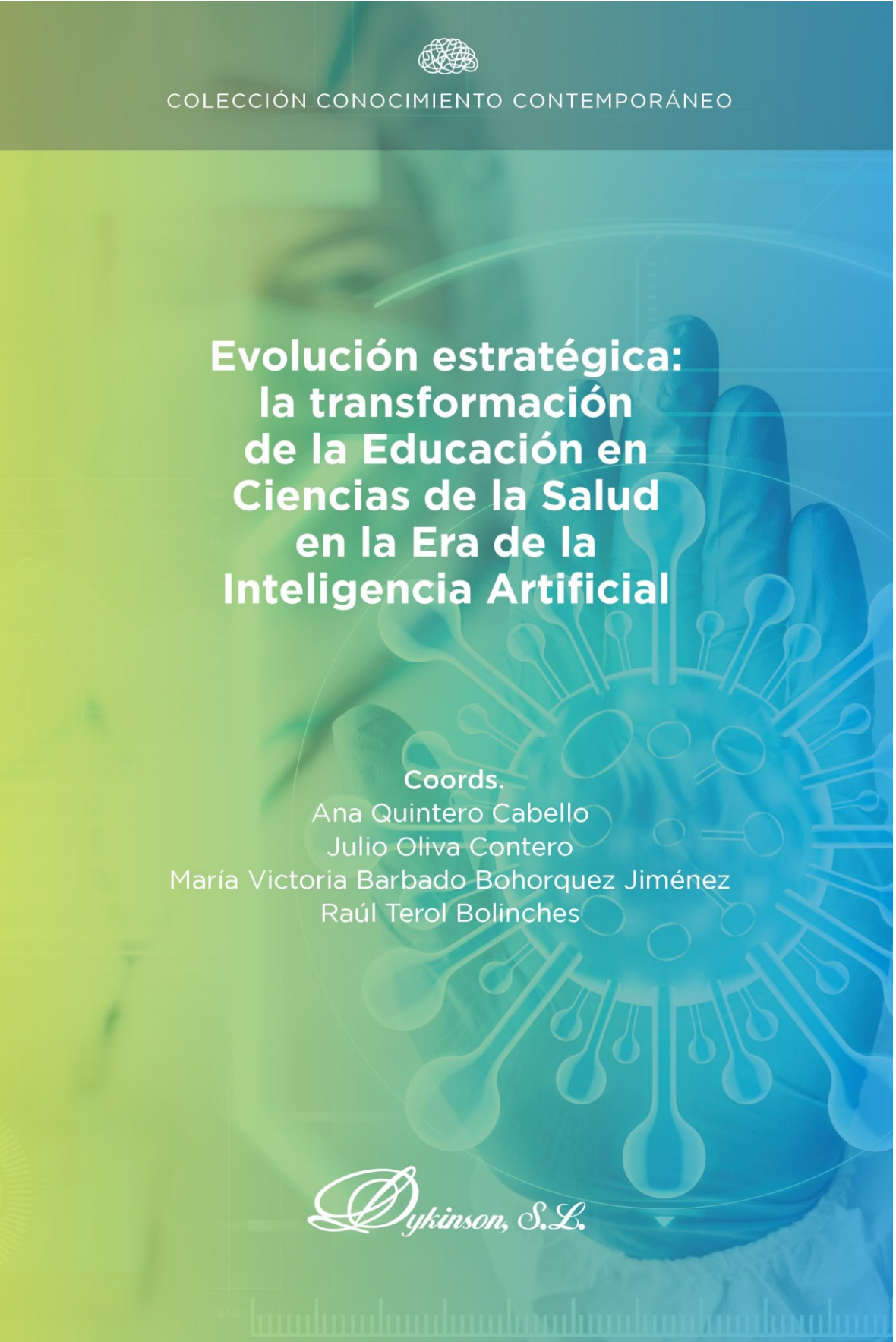


COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

Evolución estratégica: la transformación de la Educación en Ciencias de la Salud en la Era de la Inteligencia Artificial

Coords.
Ana Quintero Cabello
Julio Oliva Contero
María Victoria Barbado Bohorquez Jiménez
Raúl Terol Bolinches

Dykinson, S.L.

Evolución estratégica: la transformación de la Educación en Ciencias de la Salud en la Era de la Inteligencia Artificial

COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

EVOLUCIÓN ESTRATÉGICA: LA TRANSFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Coords.

ANA QUINTERO CABELLO
JULIO OLIVA CONTERO
MARÍA VICTORIA BARBADO BOHORQUEZ JIMÉNEZ
RAÚL TEROL BOLINCHES

Dykinson, S.L.

2026

Esta obra se distribuye bajo licencia
Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)

La Editorial Dykinson autoriza a incluir esta obra en repositorios institucionales de acceso abierto para facilitar su difusión. Al tratarse de una obra colectiva, cada autor únicamente podrá incluir el o los capítulos de su autoría.

EVOLUCIÓN ESTRATÉGICA: LA TRANSFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez
© de los textos: los autores
© de la presente edición: Dykinson S.L.
Madrid 2026

N.º 321 de la colección Conocimiento Contemporáneo
1ª edición, 2026

ISBN: 979-13-7006-992-6

NOTA EDITORIAL: Los puntos de vista, opiniones y contenidos expresados en esta obra son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. Dichas posturas y contenidos no reflejan necesariamente los puntos de vista de Dykinson S.L, ni de los editores o coordinadores de la obra. Los autores asumen la responsabilidad total y absoluta de garantizar que todo el contenido que aportan a la obra es original, no ha sido plagiado y no infringe los derechos de autor de terceros. Es responsabilidad de los autores obtener los permisos adecuados para incluir material previamente publicado en otro lugar. Dykinson S.L no asume ninguna responsabilidad por posibles infracciones a los derechos de autor, actos de plagio u otras formas de responsabilidad relacionadas con los contenidos de la obra. En caso de disputas legales que surjan debido a dichas infracciones, los autores serán los únicos responsables.

INDICE

INTRODUCCION. 11
JULIO OLIVA CONTERO

SECCIÓN I
INNOVACIÓN DOCENTE, METODOLOGÍAS ACTIVAS Y GAMIFICACIÓN

CAPÍTULO I. DOSIS DE MOTIVACIÓN: EL JUEGO COMO MOTOR DEL REPASO FARMACOLÓGICO. 14
BELÉN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
FRANCISCO SEGURA GALÁN

CAPÍTULO II.HISTOLOGÍA *NEXT LEVEL*.INSTAGRAM Y GAMIFICACIÓN PARA FOMENTAR LAS *SOFT SKILLS* EN ESTUDIANTES DE MEDICINA 25
JESÚS BOCIO-NÚÑEZ
MARÍA VICTORIA BARBADO-GONZÁLEZ

CAPÍTULO III. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN FISIOLOGÍA HUMANA: UN CASO CLÍNICO PARA INTEGRAR HIPERTENSIÓN E HIPOPOTASEMIA 44
NATALIA BUSTO
MARÍA MARTÍNEZ - FERRÁN

CAPÍTULO IV. IMPACTO DEL USO COMBINADO DE KAHOOT Y PHYSIOEX EN EL APRENDIZAJE ACTIVO DE FISIOLOGÍA HUMANA 65
MARÍA MARTÍNEZ-FERRÁN
NATALIA BUSTO

CAPÍTULO V.CLOZEANDO LA HISTOLOGÍA: ESTRATEGIAS LOW-COST PARA NO QUEDARSE EN BLANCO 82
MARÍA VICTORIA BARBADO GONZÁLEZ
JESÚS BOCIO NÚÑEZ
JORGE LÓPEZ TORRADO
BEATRIZ PÉREZ FERNÁNDEZ

CAPÍTULO VI. DESARROLLO DE UNA GAMIFICACIÓN COMO RECURSO INNOVADOR EN FORMACIÓN PROFESIONAL 97
GLORIA MARTÍNEZ MORENO
ROBERTO LOCATELLI GARRÓN
ABRIL TEJEDOR BENÍTEZ

CAPÍTULO VII. COMUNICACIÓN Y HUMANIZACIÓN DEL CUIDADO EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL SANITARIA: UNA APROXIMACIÓN DESDE EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS. 113
ROBERTO LOCATELLI GARRÓN
ALMUDENA ARROYO RODRÍGUEZ
GLORIA MARTÓNEZ MORENO
ROCÍO DEL CARMEN GONZÁLEZ PEÑA

CAPÍTULO VIII. INNOVACIÓN DOCENTE EN ENFERMERÍA: TALLER PILOTO SOBRE COMPETENCIAS EN DIABETES 135
JAIONE CARMEN GURREA PÉREZ
ITZIAR HOYOS CILLERO

CAPÍTULO IX. ENTORNOS VIRTUALES GAMIFICADOS EN LA FORMACIÓN EN ENFERMERÍA: PERSPECTIVA ESTUDIANTIL Y POTENCIAL DE APLICACIÓN TRANSVERSAL 150
BEATRIZ RODRÍGUEZ ROCA
ENRIQUE RAMÓN ARBUÉS
SOFÍA PÉREZ CALAHORRA
EMMANUEL ECHÁNIZ SERRANO

CAPÍTULO X. SIMULACIÓN CLÍNICA COMO ESTRATEGIA FORMATIVA ANTE SITUACIONES CON AGRESIONES SANITARIAS EN EL GRADO DE ENFERMERÍA 166
SOFÍA PÉREZ CALAHORRA
ENRIQUE RAMÓN ARBÚEZ
BEATRIZ RODRÍGUEZ ROCA
EMMANUEL ECHÁNIZ SERRANO

CAPÍTULO XI. INNOVACIÓN DOCENTE EN ENFERMERÍA: DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN URGENCIAS Y EMERGENCIAS MEDIANTE METODOLOGÍAS ACTIVAS Y SIMULACIÓN CLÍNICA 185
EMMANUEL ECHÁNIZ SERRANO
ENRIQUE RAMÓN ARBUÉS
BEATRIZ RODRÍGUEZ ROCA

CAPÍTULO XIII. IMPACTO DE LA MODALIDAD DE ENSEÑANZA EN EL DESEMPEÑO TEÓRICO Y PRÁCTICO DE ESTUDIANTES DE PODOLOGÍA. ESTUDIO RETROSPECTIVO INTERNACIONAL 206
RAQUEL GARCÍA DE LA PEÑA

SECCIÓN II
TRANSFORMACIÓN DIGITAL E IA

CAPÍTULO XIV. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA DOCENCIA MÉDICA: RETOS Y TRANSFORMACIÓN EN LA FORMACIÓN DEL SIGLO XXI 221
ROBERTO SÁNCHEZ AHEDO
ADELA ALBA LEONEL
MIGUEL ÁNGEL G MEJÍA ARGUETA
SAMANTHA PAPAQUI ALBA

CAPÍTULO XV. TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA FORMACIÓN DEL PODÓLOGO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y REALIDAD AUMENTADA 241
ANA MARÍA RAYO PÉREZ

CAPÍTULO XVI. IMPACTO DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS TRABAJOS DE FIN DE GRADO DE REVISIÓN SISTEMÁTICA EN CIENCIAS DE LA SALUD: MEJORAS, LIMITACIONES Y RIESGOS 257
DOLORES ORTIZ-MASIÀ

CAPÍTULO XVII. USO DE GOOGLE CLASSROOM COMO ENTORNO VIRTUAL DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE: EFICACIA DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA 272
ELEONORA MAGNI
ÁLVARO BORRALLO-RIEGO
MARÍA DOLORES GUERRA-MARTÍN

CAPÍTULO XVIII. LA CONFIDENCIALIDAD Y LA SEGURIDAD CLÍNICA DE NUESTROS PACIENTES EN EL ENTORNO DIGITAL 286
MARÍA JOSÉ MAICAS MAICAS

CAPÍTULO XIX. INNOVACIÓN DIGITAL Y ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN PODOLOGÍA: EL APRENDIZAJE ACTIVO A TRAVÉS DE REDES SOCIALES EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA 301
PALOMA LÓPEZ ROS

CAPÍTULO XX. VISIBILIZAR LA DIVERSIDAD FUNCIONAL A TRAVÉS DEL *PODCAST*. EN DIVERSIDAD, UNA PROPUESTA DE COMUNICACIÓN INCLUSIVA 316
MARC SAVALL CAMPS
RAÚL TEROL BOLINCHES

SECCIÓN III
SIMULACIÓN Y COMPETENCIAS

CAPÍTULO XXI. APRENDER HACIENDO, APRENDER SEGURO: LA FORMACIÓN DUAL COMO MODELO DE INTEGRACIÓN ENTRE UNIVERSIDAD Y ENTORNO LABORAL 334
Rubén Rodríguez Elizalde

CAPÍTULO XXII. LA SIMULACIÓN CLÍNICA COMO DISPOSITIVO HABILITANTE PARA EL ENTRENAMIENTO DE COMPETENCIAS PSICOTERAPÉUTICAS: EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS (*HARD SKILLS*) Y TRANSVERSALES (SOFT *SKILLS*) EN EL EJERCICIO PROFESIONAL DE LA PSICOLOGÍA 356
Jessica Valeria Sánchez López

CAPÍTULO XXIII. IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CLAVE DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA ORIENTAR EL DISEÑO DE BLENDED INTENSIVE PROGRAM (BIP) ERASMUS+ SOBRE DIABETES..... 369
tiago jeronimo dos santos
Alda Elena Cortés Rodríguez
María del Mar López Rodríguez
Tania Romacho

SECCIÓN IV
ENFERMERÍA Y EXPERIENCIA ESTUDIANTIL

CAPÍTULO XXI. EMPOWERING NURSING STUDENTS: BOOSTING RESEARCH CONFIDENCE THROUGH JOURNAL CLUBS..... 387
Abril Tejedor Benítez
Jana Abdel-Jawadova
Camille Cronin

CAPÍTULO XXV. SATISFACCIÓN ACADÉMICA EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA: UN ANÁLISIS MEDIANTE LA ESCALA ESAEE..... 408
María Dolores Guerra-Martín
Tania Márquez-Cuesta
Eleonora Magni
Álvaro Borrallo-Riego

CAPÍTULO XXVI. SATISFACCIÓN DE ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA CON UN CICLO DE MEJORA EN EL AULA..... 427
Eleonora Magni
Álvaro Borrallo-Riego
María Dolores Guerra-Martín

SECCIÓN V
SALUD, COMUNIDAD E INTERDISCIPLINARIEDAD

CAPÍTULO XXVII. TALLERES EXPERIMENTALES COMO PARTE DE LA EDUCACIÓN EN SALUD AMBIENTAL 442
María del Mar Barbero-Barrera
Begoña Pérez-Moneo Agapito

CAPÍTULO XXVIII. SALUD ALIMENTARIA, EDUCACIÓN Y COMUNIDAD: UNA EXPERIENCIA INTERDISCIPLINAR DE APRENDIZAJE-SERVICIO DESDE LA ANTROPOLOGÍA 460
Grecy Pérez Amores
Agustín Dorta Rodríguez

CAPÍTULO XXIX. PSICOLOGÍA ECOLÓGICA, SALUD GLOBAL E INTERCULTURALIDAD: UN ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA EN ESPAÑA 476
Alicia Villán Rodríguez
Macarena Cortés-Vázquez

CAPÍTULO XXX. RUTA FORMATIVA BASADA EN LA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN PARTICIPATIVA (IAP) PARA EL TRABAJO FIN DE GRADO EN CUIDADOS PALIATIVOS: UNA PROPUESTA INTEGRADORA DE LAS TEORÍAS DE KOLCABA Y RULAND & MOORE 498
José Antonio vera Pérez

CAPÍTULO XXXI. REVISIÓN DEL IMPACTO NUTRICIONAL Y METABÓLICO DE LA DIETA SIN GLUTEN EN POBLACIÓN NO CELIACA 512
Tomás Galicia García
Erica Yovaira Cernas Arce

CAPÍTULO XXXII. LA ÉTICA DEL CUIDADO COMO EJE TRANSFORMADOR EN LA FORMACIÓN DEL PSICÓLOGO CLÍNICO 529
Jessica Valeria Sánchez López

La educación superior en Ciencias de la Salud atraviesa un momento de profunda transformación, impulsado por la convergencia de nuevos desafíos sociales, avances tecnológicos y la necesidad de formar profesionales capaces de responder con competencia, sentido crítico y compromiso ético a contextos asistenciales cada vez más complejos. En este escenario, la innovación docente ha dejado de ser una opción complementaria para convertirse en un componente esencial de la calidad educativa, favoreciendo metodologías que sitúan al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje y promueven el desarrollo integrado de conocimientos, habilidades y valores.

Este volumen ofrece una aproximación plural y actual a algunos de los principales procesos de cambio que están configurando la enseñanza de las Ciencias de la Salud. A través de sus diferentes capítulos, investigadores, docentes y profesionales analizan experiencias, desarrollan propuestas y presentan resultados relacionados con la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje desde distintas perspectivas disciplinares y metodológicas.

Uno de los principales ámbitos abordados es el desarrollo y aplicación de metodologías activas orientadas a favorecer un aprendizaje significativo, participativo y estrechamente vinculado con la práctica profesional. La gamificación, el aprendizaje basado en problemas, la simulación clínica, la formación dual y otras estrategias de innovación educativa muestran las posibilidades de avanzar hacia modelos docentes en los que el alumnado asuma un papel más activo en la construcción de sus conocimientos y competencias.

La transformación digital de la educación constituye asimismo uno de los grandes ejes temáticos de la obra. La incorporación de la inteligencia artificial, la realidad aumentada, las plataformas virtuales, las redes sociales con finalidad educativa y los nuevos formatos de comunicación científica abre nuevas posibilidades para enriquecer la formación universitaria. Al mismo tiempo, estos desarrollos plantean interrogantes relevantes relacionados con la ética, la seguridad, la confidencialidad, la fiabilidad de la información y la adquisición de competencias digitales críticas. Las aportaciones dedicadas a estas cuestiones ponen de manifiesto

que la innovación tecnológica adquiere su verdadero sentido cuando se integra de manera reflexiva en los procesos educativos y contribuye a construir una enseñanza más eficaz, accesible, inclusiva y humanizada.

Otro de los ámbitos fundamentales abordados en estas páginas es la adquisición de competencias profesionales. La simulación, la formación práctica y las experiencias de aprendizaje contextualizado permiten aproximar al alumnado a situaciones próximas a la realidad asistencial y favorecen no solo el dominio de competencias técnicas, sino también el desarrollo de capacidades transversales esenciales para el ejercicio profesional, como la comunicación, el trabajo en equipo, la toma de decisiones, el pensamiento crítico o la atención centrada en la persona.

Esta perspectiva pone de manifiesto que la formación de los futuros profesionales sanitarios requiere una visión integral, capaz de combinar la excelencia científica y técnica con la sensibilidad social, la capacidad de adaptación y el compromiso con las necesidades de la ciudadanía. Innovar en educación no consiste únicamente en incorporar nuevas tecnologías o metodologías, sino también en revisar de manera crítica cómo, para qué y desde qué valores se enseña y se aprende.

Los capítulos que conforman esta obra permiten, desde aproximaciones y experiencias diversas, obtener una panorámica de algunas de las tendencias que están configurando actualmente la innovación educativa en las Ciencias de la Salud. En su conjunto, ofrecen elementos para la reflexión y el análisis, pero también experiencias y propuestas susceptibles de inspirar nuevas prácticas docentes, nuevas líneas de investigación y nuevas formas de afrontar los retos de la formación universitaria.

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Excelentísimo Colegio de Enfermería de Sevilla y a la editorial Dykinson por su apoyo a esta iniciativa. Asimismo, agradecemos la colaboración de la Universidad de Sevilla, la Escuela Universitaria de Osuna y EGREGIUS, cuya participación ha contribuido al desarrollo y difusión de esta obra.

Confiamos en que este libro resulte de utilidad para docentes, investigadores, profesionales y estudiantes interesados en comprender y contribuir a la transformación de la educación en Ciencias de la Salud.

JULIO OLIVA CONTERO

SECCIÓN I

INNOVACIÓN DOCENTE, METODOLOGÍAS ACTIVAS Y GAMIFICACIÓN

DOSIS DE MOTIVACIÓN: EL JUEGO COMO MOTOR DEL REPASO FARMACOLÓGICO

BELÉN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
Universidad de Jaén

FRANCISCO SEGURA GALÁN
Universidad de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la farmacología representa uno de los mayores desafíos pedagógicos en las ciencias de la salud, debido a la densidad de sus contenidos, la complejidad de los mecanismos moleculares y la necesidad de memorizar una vasta cantidad de principios activos (Andrade-Pizarro et al., 2023). Tradicionalmente, este aprendizaje se ha basado en modelos expositivos; sin embargo, la evidencia actual sugiere que la carga cognitiva de esta disciplina puede generar desmotivación y una rápida pérdida de conocimientos si no se emplean estrategias de aprendizaje activo (Camacho Ruiz et al., 2023). En el ámbito específico de la Enfermería, esta problemática se agudiza por la responsabilidad ética y legal que conlleva la administración de fármacos, lo que genera en el estudiante una ansiedad que puede bloquear el proceso de aprendizaje (Blanco-Blanco et al., 2023).

La implementación de dinámicas de juego activa los sistemas de recompensa dopaminérgicos, relacionados directamente con la atención y la consolidación de la memoria a largo plazo (Mora, 2022). Al introducir elementos competitivos o cooperativos, se reduce la ansiedad asociada al examen tradicional, permitiendo que el estudiante aprenda de sus errores de manera inmediata. Investigaciones recientes en facultades de enfermería han demostrado que el uso de juegos de rol y simulaciones gamificadas no solo mejora la retención de datos, sino que actúa como un entorno de seguridad clínica donde el alumnado puede equivocarse sin riesgo real, reforzando conceptos críticos como las

interacciones medicamentosas y los protocolos de seguridad (Howard-Jones, 2014; Sanz-Martos et al., 2024).

Asimismo, diferentes estudios subrayan que la gamificación en enfermería responde a la necesidad de adaptar la docencia a entornos digitales, los cuales demandan interactividad y retroalimentación constante (Buckley & Doyle, 2016; Sanz-Martos et al., 2024). Al transformar el repaso de familias farmacológicas en un reto intelectual, se fomenta el desarrollo del juicio clínico. La literatura científica destaca que metodologías como los escape rooms educativos o los cuestionarios competitivos logran que el estudiantado asuma un rol activo, mejorando significativamente su autoconfianza antes de enfrentarse a las prácticas clínicas reales (Lozano et al., 2025; Quesada & de Jesús Villa, 2024).

En este contexto, la "dosis de motivación" que aporta el juego se define como la aplicación de metodologías de gamificación o aprendizaje basado en juegos para fomentar la motivación, el repaso y el pensamiento crítico. El uso de estas herramientas permite transformar la memorización pasiva en un proceso dinámico, facilitando la transferencia del conocimiento teórico a la práctica clínica. El presente capítulo analiza diversas metodologías de repaso lúdico, demostrando que el juego constituye una herramienta potente para fijar conceptos terapéuticos y reducir la curva del olvido en el futuro profesional de enfermería.

2. OBJETIVOS

Describir nuevas metodologías docentes innovadoras para el repaso farmacológico en estudiantes del grado en enfermería.

3. METODOLOGÍA

Se diseñaron diferentes metodologías docentes innovadoras basadas en aprendizaje basado en juegos y gamificación, con el fin de mejorar la motivación y el repaso de conocimientos de la asignatura "Farmacología clínica y prescripción enfermera" en estudiantado de segundo curso del grado en enfermería en la Universidad de Jaén durante el curso 2025-2026.

4. RESULTADOS

Métodos de repaso activo (Del aula tradicional al entorno interactivo)

A continuación, se van a describir diferentes metodologías llevadas a cabo en alumnado matriculado en la asignatura "Farmacología clínica y prescripción enfermera" en la Universidad de Jaén durante el curso académico 2025-2026.

4.1. FARMACODETECTIVE

Para el desarrollo de este recurso educativo (Imagen 1) se ha empleado la plataforma Genially, herramienta que facilita la creación de sistemas digitales interactivos y dinámicos. La implementación en el aula se lleva a cabo mediante el acceso a través de un enlace directo o un código QR, permitiendo una modalidad de trabajo tanto individual como colaborativa en grupos de tres a cuatro alumnos/as.

IMAGEN 1: fármaco detective



La narrativa pedagógica comienza con la entrega de una nota introductoria que contextualiza el escenario de aprendizaje: la resolución de un caso clínico simulado donde una docente de Farmacología presenta un cuadro de intoxicación aguda. Con el fin de identificar el agente causal y al responsable, el alumnado debe demostrar la adquisición de

competencias curriculares mediante la resolución de diversas preguntas, tales como:

- Pruebas de elección múltiple (tipo test).
- Ítems de verdadero/falso.
- Ejercicios de asociación farmacológica (fármaco-dosis efecto).

A medida que los alumnos/as avanzan en la resolución de los desafíos, obtienen claves y pistas diagnósticas esenciales. El proceso culmina con el diagnóstico definitivo de intoxicación por digoxina, fundamentado en la identificación de signos clínicos característicos como la visión borrosa y la presencia de halos amarillos (xantopsia). En la etapa final de la actividad, se revela que la responsabilidad del suceso fue compartida, priorizando así el análisis clínico y la identificación técnica del fármaco sobre la resolución del misterio narrativo.

4.2. FARMACOTRIVIAL

El recurso didáctico ha sido diseñado mediante el uso de plantillas de la plataforma Genially, orientándose específicamente al repaso integral de los bloques temáticos de Farmacología del Sistema Respiratorio y Digestivo (Imagen 2). La actividad consta de seis preguntas de selección múltiple, cada una con cuatro opciones de respuesta.

IMAGEN 2: Farmacotrivial



Con el propósito de consolidar los objetivos de aprendizaje, se ha implementado un sistema de retroalimentación inmediata (feedback). Tras cada respuesta, el estudiantado recibe una explicación técnica que justifica la opción correcta, vinculándola directamente con el tema correspondiente y referenciando la diapositiva específica del material docente donde se localiza dicha información.

La plataforma utilizada permite la extracción de métricas detalladas para monitorizar el desempeño del alumnado en tiempo real. Entre los indicadores registrados destacan el control de asistencia (con un total de 128 participaciones registradas), así como el tiempo de ejecución de la actividad, que osciló entre los dos y cinco minutos. Asimismo, la herramienta facilita el análisis del rendimiento mediante el seguimiento de aciertos y errores, tanto de manera global como pormenorizada por cada pregunta e individuo.

4.3. Casos clínicos con IA

Esta propuesta organiza la actividad de forma académica, estructurándola como una estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP) potenciada por inteligencia artificial (IA) generativa. Esta actividad se estructura como una estrategia de aprendizaje activo que combina la creatividad narrativa con el uso ético de la tecnología. Se divide en las siguientes dos fases:

Fase 1: Creación asistida de casos clínicos

La actividad se inicia con la distribución del alumnado en equipos de trabajo, a los cuales se les asigna un grupo farmacológico específico para asegurar la cobertura total del temario y evitar la duplicidad de contenidos. El objetivo es que cada grupo diseñe un caso clínico original, integrando el fármaco asignado en una narrativa basada en una película o serie de su elección.

Para la elaboración del caso, los estudiantes disponen de un tiempo limitado de 15 minutos y cuentan con el apoyo de herramientas de inteligencia artificial. No obstante, con el fin de garantizar el rigor académico y la transparencia en el proceso, es requisito indispensable que el

alumnado entregue capturas de pantalla de los prompts (instrucciones) facilitados a la IA. En estas indicaciones deben figurar explícitamente las características farmacocinéticas, mecanismos de acción y efectos adversos que han aportado para que la herramienta genere el escenario clínico.

Fase 2: Evaluación por pares e intercambio de conocimientos

En una segunda etapa, se procede al intercambio cruzado de los casos clínicos entre los grupos. Esta fase de evaluación y resolución por pares permite al alumnado enfrentarse a escenarios diseñados por sus compañeros, fomentando el repaso activo de los contenidos curriculares. El ejercicio no solo evalúa el conocimiento técnico sobre el fármaco, sino también la capacidad crítica para validar y resolver situaciones clínicas generadas sintéticamente, promoviendo una integración dinámica de los conocimientos teóricos.

4.4. Scape Room prescripción enfermera

Esta actividad ha sido diseñada con el objetivo de trabajar los diferentes protocolos de prescripción enfermera, concretamente los tres desarrollados por la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Con el apoyo de la plataforma Genially, se han creado tres juegos interactivos independientes, cada uno de ellos correspondiente a un protocolo específico:

1. Seguimiento Protocolizado del Tratamiento Farmacológico Individualizado en Personas en Tratamiento con Anticoagulación oral.
2. Seguimiento Protocolizado del Tratamiento Farmacológico Individualizado en RIESGO VASCULAR: Hipolipemiantes Antihipertensivos
3. Seguimiento Protocolizado del Tratamiento Farmacológico Individualizado en DIABETES

Cada actividad, desarrollada de forma independiente, consta de cinco pruebas que el alumnado debe resolver en equipo. Para cada protocolo se dispone de un tiempo máximo de 30 minutos.

Para la resolución de las pruebas, el alumnado cuenta con el protocolo correspondiente impreso en papel, que sirve como material de trabajo. Las pruebas incluyen preguntas tipo test sobre distintos apartados del protocolo, resolución de casos clínicos basados en los algoritmos de decisión y actividades de búsqueda de términos clave. Para avanzar de una prueba a otra, deben introducir contraseñas que el propio juego va indicando, como el número de la página donde se localiza la respuesta o el resultado de una operación relacionada con el real decreto que regula la prescripción.

Al completar las cinco pruebas de cada protocolo, el alumnado obtiene una palabra clave. La superación de los tres protocolos permite completar la frase final: "Expertos en prescripción enfermera".

Esta actividad fomenta la motivación del alumnado hacia el aprendizaje de la prescripción enfermera, promoviendo además el trabajo en equipo y la participación activa.

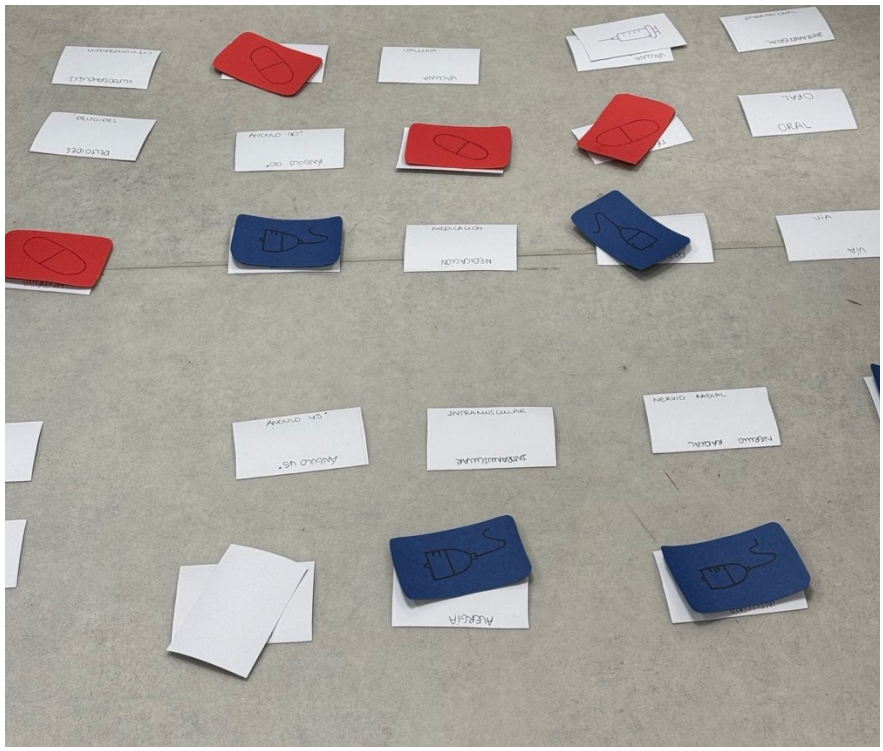
4.5. Vía de administración secreta

Esta metodología se basa en un juego didáctico inspirado en la dinámica del "código secreto", adaptado al aprendizaje y repaso de las vías de administración de medicamentos, bajo la denominación "La vía de administración secreta" (Imagen 3).

La actividad se desarrolla mediante el uso de cartas que representan las distintas vías de cómo sus características principales, localización anatómica, cantidad máxima administrable, indicaciones, ventajas y limitaciones, posibles efectos adversos, así como los principios de seguridad en la administración de medicamentos, integrando de manera transversal el repaso de los cinco correctos (paciente correcto, medicamento correcto, dosis correcta, vía correcta y momento correcto).

Organizado en equipos, el alumnado debe analizar la información disponible, formular preguntas estratégicas y establecer relaciones entre los distintos conceptos con el fin de identificar correctamente la vía de administración asignada. Esta dinámica favorece el razonamiento clínico, la toma de decisiones y la aplicación de los principios de seguridad del paciente en un contexto simulado.

IMAGEN 3: tablero juego "La vía de administración secreta"



El enfoque lúdico del juego facilita la consolidación de los conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la administración segura de medicamentos, al tiempo que fomenta la participación activa, la comunicación y el trabajo colaborativo entre los estudiantes, contribuyendo a un aprendizaje significativo en el ámbito de la farmacología y la práctica enfermera.

5. DISUCIÓN

El uso de herramientas como Genially y el desarrollo de dinámicas gamificadas en el ámbito de las ciencias de la salud no es una tendencia aislada, sino una respuesta a la necesidad de implementar metodologías activas que favorezcan la retención del conocimiento y el pensamiento crítico. Los resultados observados se alinean con lo expuesto por Sanz-Martos et al. (2024), quienes evidencian la efectividad de la gamificación

específicamente en la enseñanza de enfermería, destacando su capacidad para mejorar los resultados de aprendizaje frente a métodos tradicionales.

En disciplinas complejas como la Farmacología, donde el aprendizaje suele ser percibido como repetitivo y denso, la incorporación de juegos educativos permite transformar la memorización mecánica en una experiencia interactiva. Este enfoque tiene un sustento neuroeducativo profundo; como señala Mora (2022), el aprendizaje real está intrínsecamente ligado a la emoción y el interés ("solo se puede aprender aquello que se ama"). Al reducir la ansiedad asociada a tareas críticas, como la administración de medicamentos —factor estudiado por Blanco-Blanco et al. (2023)—, se potencia la memoria a largo plazo y el razonamiento clínico.

Asimismo, la implementación de estrategias innovadoras como los escape rooms virtuales ha demostrado ser una metodología eficaz para incrementar la motivación intrínseca del estudiantado (Quesada & de Jesús Villa, 2024; Lozano et al., 2025). Estas herramientas permiten a los alumnos aplicar conceptos teóricos en situaciones simuladas, cerrando la brecha entre la teoría y la práctica profesional. No obstante, es fundamental recordar que estas tecnologías no sustituyen el estudio individual ni el aprendizaje formal, sino que actúan como catalizadores del compromiso académico (Buckley & Doyle, 2016).

Finalmente, el éxito de estas intervenciones depende de superar barreras críticas. Por un lado, la formación docente en el diseño de contenidos interactivos es esencial para que la tecnología sea un medio pedagógico y no un fin en sí mismo (Camacho Ruiz et al., 2023). Por otro lado, debe considerarse la brecha digital y la variabilidad en el acceso tecnológico del estudiantado, factores que representan un reto ético y logístico para la equidad educativa en la actualidad (Andrade-Pizarro et al., 2023).

6. CONCLUSIONES

La enseñanza de la farmacología en el ámbito de la Enfermería requiere estrategias pedagógicas que superen los modelos tradicionales centrados en la transmisión pasiva de contenidos, dada la complejidad conceptual de la disciplina y la elevada responsabilidad clínica asociada al uso

seguro de los medicamentos. A lo largo de este capítulo se ha puesto de manifiesto que la gamificación y el aprendizaje basado en juegos constituyen herramientas didácticas eficaces para favorecer la motivación, la implicación activa del alumnado y la consolidación de los conocimientos farmacológicos.

Las experiencias descritas, que incluyen juegos digitales interactivos, resolución de casos clínicos asistidos por inteligencia artificial, escape rooms educativos y dinámicas de razonamiento clínico, evidencian que el enfoque lúdico no solo mejora la retención de contenidos, sino que también contribuye al desarrollo del juicio clínico, la toma de decisiones y la aplicación de los principios de seguridad del paciente en entornos simulados. Asimismo, estas metodologías permiten reducir la ansiedad asociada al aprendizaje de la farmacología, transformando el error en una oportunidad de aprendizaje y reforzando la autoconfianza del estudiantado antes de su incorporación a la práctica clínica real.

En definitiva, integrar el juego como "dosis de motivación" en la docencia farmacológica supone una estrategia innovadora y alineada con las demandas educativas actuales, capaz de conectar el conocimiento teórico con la práctica enfermera. La adopción sistemática de estas metodologías puede contribuir a formar profesionales más seguros, críticos y competentes en el uso racional de los medicamentos, repercutiendo positivamente en la calidad y seguridad de los cuidados de salud.

7. REFERENCIAS

Andrade-Pizarro, L. M., Bustamante-Silva, J. S., Viris-Orbe, S. M., & Noboa-Mora, C. J. (2023). Retos y desafíos de enfermería en la actualidad. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud, Salud y Vida, 7(14), 41–53.

Blanco-Blanco, J., et al. (2023). Ansiedad y rendimiento académico en estudiantes de enfermería durante la administración de medicamentos. Enfermería Clínica, 33(2), 88–95. https://doi.org/

Buckley, P., & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. Interactive Learning Environments, 24(6), 1162–1175. https://doi.org/

Camacho Ruiz, E. J., Escoto Ponce de León, M. C., López Rosales, F., & Mancilla Díaz, J. M. (2023). Metodología aplicada a la psicología y las ciencias de la salud. Manual Moderno.

Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: Myths and messages. Nature Reviews Neuroscience, 15(12), 817–824. https://doi.org/10.1038/nrn3817

Lozano, B. S. P., Plaza, J. A. V., Guerrero, J. V. M., Mina, L. V. M., & Chulde, S. D. P. M. (2025). Escape rooms como estrategia metodológica innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Neosapiencia: Revista Española de Ciencias de la Educación, 3(2), 392–409.

Mora, F. (2022). Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama (3.ª ed.). Alianza Editorial.

Quesada, C. B. R., & de Jesús Villa, P. (2024). Revisión sistemática de la eficacia del escape room educativo como metodología universitaria para incrementar la motivación y el aprendizaje. EDUCA: Revista Internacional de Calidad Educativa, 4(1), 160–189.

Sanz-Martos, S., Álvarez-García, C., Álvarez-Nieto, C., López-Medina, I. M., López-Franco, M. D., & Fernández-Martínez, M. E., et al. (2024). Effectiveness of gamification in nursing degree education. PeerJ, 12, e17167. https://doi.org/10.7717/peerj.17167

HISTOLOGÍA *NEXT LEVEL*. INSTAGRAM Y GAMIFICACIÓN PARA FOMENTAR LAS *SOFT SKILLS* EN ESTUDIANTES DE MEDICINA

JESÚS BOCIO-NÚÑEZ
Departamento de Citología e Histología Normal y Patológica, Facultad de Medicina, Universidad de Sevilla

MARÍA VICTORIA BARBADO-GONZÁLEZ
Departamento de Citología e Histología Normal y Patológica, Facultad de Medicina, Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

La formación médica actual exige, además de una excelente capacidad cognitiva y un dominio exhaustivo del conocimiento biomédico, el desarrollo integral de competencias socioemocionales y habilidades denominadas "soft skills". Generalmente, la etapa inicial en el Grado de Medicina, se caracteriza por exponer a los estudiantes a desafíos pedagógicos derivados, principalmente, a la alta carga conceptual y terminológica impuesta por las ciencias básicas (Sweeney, *et al*., 2025; Baxter *et al*., 2025). En este estudio, se abordan barreras cognitivas y de retención en los estudiantes, mediante un enfoque de aprendizaje activo basado en la gamificación colaborativa-competitiva en el contexto del laboratorio de microscopía óptica y redes sociales.

1.1. CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de "Histología Humana" es una materia básica obligatoria, con un peso curricular de 11 créditos. Abarca tanto histología general (estudio de tejidos) como la organografía (estudio de órganos y sistemas). Es indispensable su dominio ya que establece la comprensión estructural microscópica necesaria para abordar anatomía patológica o fisiopatología posterior (Then *et al*., 2023)). Este estudio presenta los

resultados tras la implementación de un proyecto de innovación docente, dirigido a 306 estudiantes de primer curso del Grado de Medicina de la Universidad de Sevilla en la asignatura "Histología Humana".

Esta materia plantea una doble barrera. En primer lugar, la naturaleza del contenido impone una carga conceptual y terminológica masiva que la literatura científica reconoce como significativa, similar a la observada en otras ciencias anatómicas (Sweeney, *et al*., 2025; Segovia *et al*., 2017). La extensa memorización de términos, siendo esencial para construir un marco de conocimiento sobre el cual se pueda construir el aprendizaje futuro (Sweeney, *et al*., 2025). En segundo lugar, y quizás el desafío cognitivo más complejo en el laboratorio, es la dificultad de la visualización microscópica y la extrapolación espacial. Los estudiantes trabajan con preparaciones histológicas teñidas, normalmente con hematoxilina-eosina o PAS, observadas individualmente a través del microscopio óptico. El estudiante, por tanto, deberá visualizar una imagen en dos dimensiones para posteriormente, conceptualizarla en una estructura compleja y dinámica en tres dimensiones (Rizzo *et al*., 2021). Las prácticas precisan trascender la simple identificación superficial, para potenciar una integración teórica-práctica sólida.

1.2. Desafíos cognitivos y consecuencias psicoafectivas

El perfil del estudiante que accede al grado de medicina es, por lo general, de alto rendimiento académico (Campos-Sánchez *et al*., 2014; Salazar-Malerva *et al*., 2019). Si bien este rasgo puede ser un motor de motivación individual (Sweeney, *et al*., 2025), la elevada dificultad conceptual de asignaturas como la Histología puede generar un entorno altamente estresante, pudiéndose hacer aparecer barreras secundarias al proceso de aprendizaje. Por un lado, el impacto en la autoeficacia y ansiedad, pues la exigencia de memorización extensa y la dificultad en la interpretación visual de estructuras complejas puede impactar negativamente en la autoeficacia percibida por el estudiante (Honicke *et al*., 2023; Klassen *et al*., 2018). El estrés y la ansiedad académica, aunque son un reto para la salud mental de los estudiantes, actúan como factores que disminuyen la capacidad de retención y la memoria de trabajo,

interfiriendo por tanto en el análisis visual sostenido que se es requerido en el laboratorio (Sinval *et al*., 2025; Shupingahua *et al*., 2025).

A pesar de la necesidad intrínseca de colaboración en el entorno clínico futuro, los estudiantes de medicina pueden tender al individualismo. Por lo tanto, es esencial encontrar una estrategia que canalice la competitividad hacia objetivos de aprendizaje constructivos que refuercen la colaboración, esencial para el desarrollo de las "soft skills" tanto requeridas en la práctica clínica (Huang *et al*., 2024; Chakraborti *et al*., 2008).

1.3. Gamificación colaborativa-competitiva en el laboratorio

Ante la necesidad de gestionar la alta carga cognitiva, terminológica y conceptual del temario, la innovación docente requiere metodologías de aprendizaje activo para afianzar y facilitar su retención y memorización (Sweeney, *et al*., 2025; Serra *et al*., 2025).

La integración de la gamificación en el laboratorio de Histología, ha demostrado mejorar la interpretación de imágenes y las habilidades de razonamiento clínico (Marcos *et al*., 2025; Lee *et al*., 2025).

Con este proyecto basado en la gamificación colaborativa-competitiva, se pretende, por un lado, lograr un dominio conceptual y terminológico a la vez que se canaliza la competitividad. Mediante la incorporación de elementos lúdicos y la práctica repetida, se optimiza la adquisición y retención de la extensa terminología (Sweeney, *et al*., 2025) y se ofrece un andamiaje (scaffolding) cognitivo que facilita la difícil extrapolación 2D-3D (Lisk & Laprade, 2025). Además, la gamificación permite redirigir el comportamiento competitivo individual del estudiante de medicina, a una competencia competitiva constructiva entre grupos (4-5 personas), promoviendo la interdependencia y la colaboración interna para alcanzar la victoria grupal.

La aplicación de elementos de gamificación, como son las insignias o badges, se apoya en teorías de la motivación y en la evidencia de que las recompensas visuales fomentan la participación y la retención (Ratinho & Martins, 2023).

1.4. Instagram como herramienta para la motivación y aprendizaje activo

La educación superior contemporánea, se encuentra inmersa en un proceso de profunda transformación digital, que exige la adecuación de la enseñanza a un entorno crecientemente mediado por la tecnología. La integración de la red social Instagram en el proceso enseñanza-aprendizaje, se alinea con las tendencias de fomentar la competencia digital en los estudiantes. Además, presenta un formato visual e interactivo, fundamental para disciplinas que requieren comprensión espacial o la interpretación de imágenes, haciendo el aprendizaje más accesible y dinámico (Escamilla-Sanchez *et al*., 2021; Moragrega Vergara *et al*., 2021).

El uso de Instagram como recurso de apoyo, ha demostrado en diferentes estudios que permite fortalecer la motivación hacia los contenidos, generando una mayor implicación y proactividad por parte del alumnado (Mora de la Torre & González-Caballero, 2023; Klassen *et al*., 2018). El entorno de las redes sociales, concretamente Instagram, con sus funcionalidades de publicaciones visuales y las stories, permiten la creación de nuevos procesos enseñanza-aprendizaje y la síntesis audiovisual en infografías del contenido (Escamilla-Sanchez *et al*., 2021; Alonso-López & Terol-Bolinches, 2023).

La implementación de cualquier tecnología digital en el aula requiere un enfoque que aborde riesgos inherentes, como son la distracción digital y la veracidad de la información. Por lo tanto, es fundamental el uso de cuentas educativas controladas por el docente, asegurando una interacción dirigida, minimizando los riesgos asociados al uso personal u ocio y garantizando que los contenidos compartidos sean adecuados y relevantes para el aprendizaje (Mora de la Torre & González-Caballero, 2023).

La implementación de esta metodología de innovación docente basada en la gamificación colaborativa-competitiva durante las prácticas de Histología Humana, busca lograr el objetivo cognitivo basado principalmente en la mejora del rendimiento académico y la retención de conocimientos, además de fomentar la motivación y promoción de un entorno seguro para el reconocimiento de errores, mitigando de este modo las barreras psicoafectivas. Se precisan proyectos de innovación

rigurosos basados en la Tecnología Educativa para comprender mejor qué factores influyen en los resultados y en la satisfacción del estudiante (Marín, 2022).

Este proyecto se lleva a cabo en una cohorte de 306 alumnos del primer curso de Grado de Medicina de la Universidad de Sevilla, durante los cursos 2023-2024 y 2024-2025. El análisis de estos resultados, permitirá validad este modelo como una estrategia educativa replicable para las ciencias básicas de la salud.

2. OBJETIVOS

El objetivo general de este proyecto de innovación docente es evaluar la efectividad de un sistema de gamificación colaborativa-competitiva, centrado en el uso de herramientas tecnológicas y el Aprendizaje Basado en Juegos, para mejorar el dominio conceptual y la integración teórico-práctica de los contenidos de Histología Humana en estudiantes de primer año del Grado de Medicina.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de estudio y población

Se implementó un estudio de innovación docente de tipo cuasi-experimental durante dos años académicos consecutivos, 2023-2024 y 2024-2025, en la asignatura obligatoria básica Histología Humana de 11 créditos, del segundo cuatrimestre del primer curso del Grado de Medicina de la Universidad de Sevilla. La población de estudio consistió en un total de 306 estudiante.

Respecto al contexto de aprendizaje, cabe destacar que las actividades se desarrollaron en las sesiones prácticas de laboratorio, donde cada estudiante disponía de un microscopio óptico individual y un conjunto de preparaciones histológicas (tinciones de Hematoxilina-Eosina, PAS o tricrómico) específicas de cada sesión práctica.

Los estudiantes fueron organizados en grupos fijos que ellos mismos construyeron de 4-5 personas, estableciendo 7-8 grupos de trabajo por clase, con una capacidad media de 37-40 alumnos por sesión.

3.2. Componentes de la gamificación

La intervención se basó en un sistema de Gamificación colaborativa-competitiva a largo plazo (basado en insignias que se coleccionan en un pasaporte), complementado con dinámicas de Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ). Los elementos centrales del juego fueron: identidad de grupo (escudo y pasaporte), recompensas (insignias llamadas histolocitos) y las pruebas competitivas (stories de Instagram e Histolimpiadas).

3.2.1. Creación de Identidad de grupo y Pasaporte Histológico

Al inicio del cuatrimestre, en la primera sesión práctica, se introdujo el concepto de "identidad de grupo".

En primer lugar, cada grupo recibió una plantilla de escudo y se les encargó diseñarlo colectivamente, debiendo integrar un elemento representativo de cada miembro. Este ejercicio funcionó como icebreaker y punto de partida para conocerse e iniciar la colaboración grupal (Figura 1).

FIGURA 1. Escudo ejemplo del grupo 2. Se aprecia que existen elementos que representa a cada uno de sus componentes (notas musicales, lectura, playa, viaje y descanso).



Fuente: elaboración propia, a partir de plantilla Canva

En la siguiente sesión, el diseño del escudo se convirtió en la portada de un Pasaporte Histológico personalizado para el grupo. Este pasaporte, utilizado durante todo el cuatrimestre, fue el contenedor físico de las insignias ganadas, reforzando la narrativa de progreso y logro grupal (Figura 2).

FIGURA 2. Pasaporte histológico. Portada-contraportada y contenido. Cada grupo coleccionarán los histolocitos que vayan adquiriendo a lo largo de las sesiones.



Fuente: elaboración propia, a partir de plantilla *Canva*

3.2.2. Dinámica inter-sesión: Stories de Instagram e Histolocitos

Se utilizó la plataforma de red social Instagram como herramienta de repaso asíncrono y de participación continuada. Esta estrategia ha demostrado ser efectiva en disciplinas basadas en imágenes como es la Histología (1). Para ello, el docente creó una cuenta de Instagram pública llamada *@histologiaconjb*, donde los estudiantes, previa firma de un consentimiento informado (*Anexo 1*, necesario para el uso de imagen y vídeos grabados durante la práctica), enviaban imágenes de las preparaciones observadas. Entre una práctica y la siguiente (intervalo aproximadamente de 10 días), el docente publicaba entre 3-4 stories, tiendo una duración de 24 horas para que los alumnos participaran. Dichas stories incluyeron las imágenes que los alumnos mandaban al docente con diversos formatos que el docente creaba para ejercitar el recuerdo activo (*active recall*): preguntas tipo encuesta para identificar tejidos o estructuras características, relación de número-concepto clave, identificación de estructura concreta o incluso cajas de respuesta libre para la redacción de estas.

Al mismo tiempo que los alumnos iban respondiendo a las stories, el docente registraba en una hoja de cálculo la participación y corrección de las respuestas individuales. Los histolocitos (Figura 3) se concedían según el rendimiento tanto individual como grupal. Se otorgaba un histolocito a cada persona del grupo que respondía correctamente a todas las stories publicadas de una sesión práctica a otra. Por otro lado, se otorgaba un histolocito si todos los miembros de un grupo respondían correctamente a una *story* específica. De tal modo que, si se han publicado 3 stories y todo el grupo de 5 personas ha respondido bien, se les concederán 1 histolocito a cada persona por responder bien a todas además de otros 5 porque todos los miembros del grupo han respondido bien a cada una de las *stories* publicadas.

FIGURA 3. Histolocito.



Fuente: IA Gemini

La siguiente sesión práctica comenzaba con una breve corrección colectiva y un feedback de las stories de Instagram, reforzando de este modo la retención de términos (Sweeney, *et al*., 2025). Posteriormente, se entregaban los histolocitos para su inclusión en el pasaporte, visibilizando los logros individuales y grupales, a la vez que se reconocían los errores cometidos.

3.2.3. Dinámica final: “Histolimpiadas”

Las “Histolimpiadas” fueron diseñadas para la evaluación integradora de los conocimientos de Histología General y Organografía a través de tres fases consecutivas, siendo el evento culminante y altamente competitivo de las sesiones prácticas de la asignatura.

Fase 1. Construcción de la Tabla.

Se repartió a cada grupo, un sobre con imágenes histológicas, características y estructuras clave sobre el contenido de la última sesión (aparato reproductor masculino y sistema nervioso). Esta dinámica se basó en que cada grupo tenía que construir una tabla relacionando todos los contenidos del sobre, con su imagen histológica y sus características.

En esta fase, los histolocitos que previamente habían adquirido durante todo el cuatrimestre en el Pasaporte histológico, podían utilizarlos como monedas de cambio (tokens). Concretamente, cada grupo podía cambiar 5 histolocitos por una “Tarjeta de ayuda” que ofrecía ventajas estratégicas para ayudar al grupo a finalizar la tabla lo antes posible. Estas ayudas podían ser: congelar a un grupo oponente durante 30 segundos, solicitar una pista al profesor, o robar un miembro de uno de los equipos contrarios. Este mecanismo, transformó las recompensas de un simple reconocimiento a un recurso estratégico competitivo.

Fase 2. Sopa de letras.

Se proporcionó una sopa de letras con 12 definiciones correspondientes a 12 conceptos clave de la asignatura. Los grupos primero debían definir el concepto y posteriormente, encontrarlo en la cuadrícula. En esta fase, también poder utilizar los histolocitos para cambiarlo por las tarjetas de ayuda. En esta fase, van a competir, por un lado, los 4 grupos que finalizaron en el menor tiempo posible, la tabla de la Fase 1 y, por otro lado, los otros 4 grupos que tardaron más tiempo. De esta forma, de cada grupo de 4, se clasificará 1 grupo para la fase final.

Fase 3. *Pasapalabra*. La final.

Se llevó a cabo utilizando el formato clásico de *Pasapalabra*. El docente presentaba en voz, una a una, 23 definiciones de igual dificultad para cada equipo-. Cada grupo, debía responder a la mayoría de los conceptos que supieran responder, haciendo referencia a 23 conceptos que empezaban o contenían una letra del abecedario y estaban presentes en la asignatura completa. La opción de *pasapalabra* detenía el tiempo y cedía el turno al equipo contrario, introduciendo presión y gestión del riesgo (Sweeney *et al*., 2025).

3.3. Recolección de datos

La recolección de datos, que se detallará en el apartado de Resultados, se basó en dos fuentes principales para evaluar tanto, el impacto cognitivo como el colaborativo-social. Por un lado, se administraron encuestas a los alumnos al finalizar la última sesión de prácticas, para medir la percepción de la metodología, autoeficacia y motivación, incluyendo una sección de reflexiones personales. Por otro lado, se llevó a cabo una evaluación de competencias sociales y de colaboración. Mediante observación estructurada y la calificación de criterios de desempeño específicos, como es la participación en el grupo, argumentación y coherencia, reconocimientos de errores y fortaleza al rebatir, se obtuvieron puntuaciones objetivas de la dinámica grupal durante las actividades principales. Además, los alumnos llevaron a cabo una evaluación numérica (de 0 a 5) sobre la calidad del docente.

4. RESULTADOS

4.1. Desarrollo de habilidades sociales y colaborativas.

Los criterios de evaluación de desempeño observados durante las dinámicas grupales mostraron puntuaciones consistentemente altas en los criterios asociados a la colaboración, el respeto y la motivación, con valores cercanos a la unidad (Tabla 1).

TABLA 1. Criterios de evaluación en las dinámicas grupales.

Criterio Evaluado	Puntuación (2023-2024)	Puntuación (2024-2025)
Motivación	0,99	1
Participación en el grupo	0,95	0,98
Participación en clase	1	1
Respeto a los compañeros y al docente	1	1
Argumentación y coherencia	0,9	0,9
Fortaleza al rebatir	0,85	0,9
Reconocimiento de errores	0,8	0,8
Feed-back tras las dinámicas finales	0,95	0,98

Las puntuaciones en los ítems de Motivación, participación en clase y respeto alcanzaron el máximo o estuvieron cercano a la unidad, lo que sugiere un alto grado de engagement y un entorno de aprendizaje positivo. Las competencias más complejas, como las de fortaleza al rebatir y el reconocimiento de errores, aunque ligeramente inferiores, se mantuvieron en niveles altos (0,8-0,9), lo que indica que las dinámicas promovieron la discusión crítica y la aceptación de la autocrítica. Adicionalmente, se observaron altas puntuaciones en el manejo del lenguaje verbal y no verbal (0,9 y 0,95 respectivamente), habilidades clave para el desarrollo profesional futuro de estos estudiantes.

4.2. Evaluación mediante encuestas. Percepción del alumnado

Las encuestas de percepción proporcionaron una visión cualitativa de la recepción metodológica gamificada por parte de los alumnos, confirmando la utilidad de las dinámicas para abordar la alta carga conceptual de la asignatura y destacando la centralidad de la labor docente.

4.2.1. Dominio conceptual y aprendizaje activo

El análisis de las encuestas reveló que el 100% de los estudiantes prefieren las dinámicas a la simple visualización de muestras bajo el microscopio óptico. Los estudiantes destacaron los siguientes aspectos positivo sobre el dominio conceptual:

– Integración teórico-práctica y retención. Los alumnos dieron a conocer que las dinámicas eran “extremadamente útiles” porque

facilitaron que los alumnos saliesen de prácticas “con los conceptos casi aprendidos”. Varios comentarios indicaron que gracias a la metodología se ha “aprendido más y sin darse cuenta”, y que las prácticas ayudaron a “resumir y esquematizar los temas, centrándose en lo importante”.

– Competitividad asíncrona. La actividad de Instagram y el sistema de Histolocitos fue catalogadas como una “buenísima idea” y “muy acertada”. Los alumnos reconocieron la efectividad de los histolocitos al señalar que “nos casi obligaban a contestar por competitividad, ya que había un propósito detrás”.

4.2.2. Valoración de la labor docente y entorno de trabajo

La evaluación del docente se llevó a cabo por parte de los estudiantes, mediante una calificación de 0 a 5, a lo largo de los cursos 2023-2024 y 2024-2025. En el curso 2023-2024 (N=207 estudiantes), el 89,37% otorgó al docente la calificación máxima, 5 sobre 5 y el 96.6% obtuvo una calificación de 4.5 o superior (8 alumnos con 4, 14 alumnos con 4,5 y 185 alumnos con 5). En el curso 2024-2025 (n=99 estudiantes), esta tendencia se mantuvo con el 92,93% otorgando la máxima puntuación al docente (3 alumnos con 4; 2 alumnos con 4,5; 2 alumnos con 4,75 y 92 alumnos con 5).

TABLA 2. Calificación del docente por parte de los alumnos.

Calificación (0-5)	Nº Estudiantes (2023-2024)	% del total (2023-2024)	Nº Estudiantes (2024-2025)	% del total (2024-2025)
5	185	89.37%	92	92.93%
4.75	-	-	2	2.02%
4.5	14	6.76%	2	2.02%
4	8	3.86%	3	3.03%
Total	207	100%	99	100%

La implicación del docente se identificó como un factor clave y fundamental para el éxito de la intervención, influyendo directamente en la motivación y creación de un ambiente de aprendizaje óptimo.

Los estudiantes destacaron las "ganas, entusiasmo y dedicación del profesor", notándose la vocación docente a la vez de la pasión por la asignatura. Múltiples reflexiones resaltaron que la cercanía y el trato humano del profesor, incluido el hecho de "aprenderse el nombre de todos desde el primer día", hicieron las prácticas más familiares, inclusivas y les proporcionaba "confianza de preguntar dudas sin sentir que no tenían validez".

A su vez, las prácticas fueron catalogadas como amenas, divertidas y didácticas. Los comentarios señalaron que "el profesor intenta que te diviertas mientras aprendes" y que gracias a su creatividad y originalidad se ha "conseguido que no desconecte y me interese", siendo las prácticas favoritas de muchos a pesar de ser las más duraderas. Un estudiante incluso concluyó que el docente "ha calado en el miocardio de los estudiantes, convirtiendo una asignatura muy densa en una "aventura de la que poder aprender día a día".

Se valoró positivamente que todo el contenido estuviera relacionado con lo tratado en clase, "ya que el docente asistía a las clases teóricas para asegurar que las prácticas se ajustaran perfectamente al contenido teórico impartido".

Por último, destacan que las dinámicas han fortalecido la dimensión social con los alumnos que manifestaron haber conectado con su grupo de clase. Los estudiantes incluso valoraron que se logró que "hablemos con más personas, mejorando el trabajo en equipo" y que el aprendizaje activo puede ocurrir jugando y no solo "sentado delante de los papeles".

4.3. Sugerencias de mejora

Los puntos de mejora se centraron en la logística y la estructura del sistema de recompensas. El principal punto negativo fue el poder tener asientos ajustables a la altura y con respaldo, además de la duración de 3 horas de prácticas, consideradas en general, muy extensas. Además, sugieren la necesidad de realizar un descanso o reducir el tiempo de las mismas. Además, se indicó que hubo un "escaso uso de los histolocitos" a pesar de ser un trabajo cuatrimestral, lo que sugiere la necesidad de aumentar su valor o las oportunidades de cambio.

5. DISCUSIÓN

El objetivo de este proyecto fue validar un modelo de innovación docente basado en la gamificación colaborativa-competitiva, integrando elementos novedosos como las Stories de Instagram, los Histolocitos y las Histolimpiadas, para abordar la alta carga conceptual de la materia de "Histología Humana" del Grado de Medicina (Chytas *et al*., 2022), y potenciar las habilidades profesionales de los estudiantes. Los resultados cuantitativos y cualitativos confirman la eficacia del modelo.

En primer lugar, la gamificación asíncrona a través de Stories de Instagram, ligada a la recompensa de los histolocitos, fue fundamental para el trabajo continuo y la repetición espaciada (*spaced repetition*) de los contenidos, un principio cognitivo clave para la memorización a largo plazo (Sweeney, *et al*., 2025). Los estudiantes percibieron por ellos mismos que los Histolocitos les "obligaban a contestar por competitividad", transformando la presión académica en una motivación extrínseca efectiva para el repaso entre sesión y sesión.

Por otro lado, el uso de redes sociales en el aula, así como el uso del móvil para realizar fotografías de las preparaciones que estén viendo a través del microscopio, permite a los estudiantes sentirse cómodos, seguros de sí mismos además de incentivar la participación durante la sesión (Pimienta & Boude Figueredo, 2022). Este hecho está ligado a que esta generación de estudiantes utiliza las redes sociales día a día, por lo que es fundamental implementarlas en el proceso enseñanza-aprendizaje, lo que resulta atractivo, innovador y familiar para ellos (Lin L & Lin D., 2024).

Este proyecto destaca por su capacidad para canalizar la competitividad inherente al perfil del estudiante de medicina hacia el trabajo en equipo (Huang *et al*., 2024). Se reforzó por tanto la cohesión interna, al obligar a los estudiantes a competir por grupos, llevando a cabo dinámicas como fueron las Histolimpiadas. Las altas puntuaciones obtenidas en relación a las soft skills hacen referencia a que se ha superado la tendencia al individualismo señalada en la literatura (Huang *et al*., 2024; Chakraborti *et al*., 2008).

El proceso de competir, argumentar y tener un portavoz, como ocurrió en la fase final del Pasapalabra, junto con el alto desempeño del lenguaje verbal, permitió a los estudiantes superar y desarrollar las habilidades de comunicación bajo presión y de hablar en público (Salgado-Oviedo, 2023). Dichas competencias son fundamentales para el futuro médico, en la interacción con los pacientes, sus familias y el equipo multidisciplinar al que pertenezcan. Además, los estudiantes reconocieron que las dinámicas les permitieron conectar con su grupo de trabajo y comunicarse con más compañeros de clase, mitigando de este modo, el potencial déficit de habilidades sociales iniciales documentado en estudiantes de ciencias de la salud (Salazar-Malerva *et al*., 2019).

Finalmente, el éxito de la intervención estuvo intrínsecamente ligado la labor del docente. El entusiasmo, la dedicación y la cercanía del mismo, crearon un entorno de aprendizaje seguro que fomentó la confianza y la motivación intrínseca (Brigati, England & Schussler, 2020), mitigando la ansiedad asociada a la asignatura por su dificultad en conceptos y terminología (Torales, Barrios & Rivas, 2017). La creatividad y originalidad de los recursos gamificados fueron claves en mantener el engagement durante las sesiones, consideradas amenas, divertidas y didácticas a pesar de su larga duración de tres horas.

Las principales limitaciones residen en la necesidad de aumentar el valor estratégico de los histolocitos para fomentar su uso de cambio y la dificultad logística de la sala de prácticas. Estos puntos servirán de base para la mejora continua del modelo de enseñanza-aprendizaje, garantizando su futura réplica.

La implementación de los elementos gamificados de este estudio (Instagram Stories, histolocitos e Histolimpiadas) en el laboratorio del Histología, constituye un modelo de innovación altamente efectivo. El proyecto alcanzó sus objetivos, demostrando no solo el dominio conceptual de los estudiantes frente a la asignatura, sino también el desarrollo de habilidades esenciales como son la comunicación y el trabajo en equipo, al transformar la competitividad inherente del estudiante de Medicina en un motor de aprendizaje colaborativo.

6. CONCLUSIONES

El modelo de gamificación, especialmente mediante el uso de *Stories* de Instagram y los "Histolocitos", ha demostrado ser una herramienta excepcional para fomentar la repetición espaciada. Esta estrategia ha permitido a los alumnos gestionar la alta carga conceptual de la asignatura de forma continua, transformando la competitividad individual en una motivación extrínseca que asegura el repaso constante.

La incorporación de redes sociales y dispositivos móviles en el laboratorio no solo ha modernizado la enseñanza, sino que ha generado un clima de confianza y seguridad. Al utilizar herramientas familiares para esta generación, se ha logrado incentivar la participación activa y reducir la barrera entre el ocio digital y el aprendizaje académico.

Uno de los logros más destacados ha sido la capacidad de canalizar la competitividad típica del estudiante de Medicina hacia objetivos comunes. Las "Histolimpiadas" han permitido superar la tendencia al individualismo, reforzando la cohesión grupal y el trabajo en equipo.

Más allá del dominio del microscopio, los estudiantes han desarrollado competencias críticas para su futura labor asistencial, tales como la comunicación bajo presión, la oratoria y la argumentación clínica. Estas habilidades sociales mitigan las carencias iniciales documentadas en las carreras de ciencias de la salud.

7. REFERENCIAS

Alonso-López, J. E., & Terol-Bolinches, R. (2020). The use of Instagram in higher education: A key tool to promote soft skills. En EDULEARN20 Proceedings (pp. 4078–4087).

Baxter, K. A., Sachdeva, N., & Baker, S. (2025). The application of cognitive load theory to the design of health and behavior change programs: Principles and recommendations. Health Education & Behavior, 52(4), 469–477.

Brigati, J. R., England, B. J., & Schussler, E. E. (2020). How do undergraduates cope with anxiety resulting from active learning practices in introductory biology? PLoS One, 15(3), e0236558.

Campos-Sánchez, A., López-Núñez, J. A., Carriel, V., Martín-Piedra, M. Á., Sola, T., & Alaminos, M. (2014). Motivational component profiles in university students learning histology: a comparative study between genders and different health science curricula. BMC medical education, 14, 46. https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-46

Chakraborti, C., Boonyasai, R. T., Wright, S. M., & Kern, D. E. (2008). A systematic review of teamwork training interventions in medical student and resident education. Journal of General Internal Medicine, 23(6), 846–853.

Chytas, D., Piagkou, M., & Natsis, K. (2022). Outcomes of the implementation of game-based anatomy teaching approaches: An overview. Morphologie, 106(352), 8–14.

Escamilla-Sanchez, A., López-Villodres, J. A., Alba-Tercedor, C., Ortega-Jiménez, M. V., Rius-Díaz, F., Sanchez-Varo, R., & Bermúdez, D. (2025). Instagram as a tool to improve human histology learning in medical education: Descriptive study. JMIR Medical Education, 11(1), e55861. https://doi.org/2196/55861

Honicke, T., Broadbent, J., & Fuller-Tyszkiewicz, M. (2023). The self-efficacy and academic performance reciprocal relationship: The influence of task difficulty and baseline achievement on learner trajectory. Higher Education Research & Development, 42(8), 1936–1953.

Huang, W. D., Loid, V., & Sung, J. S. (2024). Reflecting on gamified learning in medical education: A systematic literature review grounded in the structure of observed learning outcomes (SOLO) taxonomy 2012-2022. BMC Medical Education, 24, Artículo 20. https://doi.org/10.1186/s12909-023-04955-1

Klassen, R. M., & Klassen, J. R. L. (2018). Self-efficacy beliefs of medical students: A critical review. Perspectives on Medical Education, 7(2), 76–82. https://doi.org/10.1007/s40037-018-0411-3

Lee, C. Y., Lee, C. H., Lai, H. Y., Chen, P. J., Chen, M. M., & Yau, S. Y. (2025). Emerging trends in gamification for clinical reasoning education: A scoping review. BMC Medical Education, 25, Artículo 435. https://doi.org/10.1186/s12909-025-07044-7

Lin, L., & Lin, D. (2024). Enhancing freshman English learning: A study of solo vs collaborative educational gameplay effects on achievement and motivation. International Journal of Changes in Education, 1(2), 97–102.

Lisk, K., & Laprade, J. (2025). Students as partners: A novel approach to developing a gamified anatomical learning toolkit using design-thinking principles. Anatomical Sciences Education. https://doi.org/10.1002/ase.70108

Marcos, R., Gomes, A., Santos, M., & Coelho, A. (2025). Histopoly: A serious game for teaching histology to 1st year veterinary students. Anatomical Sciences Education, 18(3), 229–240. https://doi.org/10.1002/ase.2545

Marín, V. I. (2022). La revisión sistemática en la investigación en Tecnología Educativa: observaciones y consejos. Digital Education Review, (42), 1–18.

Mora de la Torre, V., & González Caballero, M. (2022). Instagram como herramienta motivacional docente: Estudio de caso. index.comunicación, 12(2), 143–170.

Moragrega Vergara, I., Ballestín Hinojosa, R., & Mesa Gresa, P. (2021). El uso de las redes sociales en la docencia universitaria: estudio piloto con Instagram. En R. Satorre Cuerda (Coord.), Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19 (pp. 229–242).

Pimienta, S., & Boude Figueredo, O. R. (2022). Gamificación en educación médica: un aporte para fortalecer los procesos de formación. Educación Médica Superior, 36(4).

Ratinho, E., & Martins, C. (2023). The role of gamified learning strategies in student's motivation in high school and higher education: A systematic review. Heliyon, 9(8), e19033. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19033

Rizzo, D., Borlido, C., & Passarini, J. (2021). Percepciones estudiantiles del uso de modelos 3D en la enseñanza de la microscopía en veterinaria. FAVE - Sección Ciencias Veterinarias, 20(1).

Salazar Malerva, I., & Heredia Escorza, Y. (2019). Estrategias de aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de medicina. Educación Médica.

Salgado Oviedo, G. S. (2023). Habilidades blandas: Su relevancia en la formación de estudiantes de medicina. Polos del Conocimiento, 8(9), 560–575.

Segovia, Y., Victory-Fiol, N., Navarro, A., Pinilla, V., García M. (2017). Análisis de las dificultades en el aprendizaje de la histología. Memorias del Programa de Redes-I3CE. Convocatoria 2017-18, 1976.

Serra, M. J., Kaminske, A. N., Nebel, C., & Coppola, K. M. (2025). The use of retrieval practice in the health professions: A state-of-the-art review. Behavioral Sciences, 15(7), 974. https://doi.org/10.3390/bs15070974

Shupingahua Aylas, [Iniciales], & Velásquez Porras, [Iniciales]. (2025). Ansiedad como estado y rendimiento académico en estudiantes de una institución educativa pública. Revista Médica, 13(1), 36–47.

Sinval, J., Oliveira, P., Novais, F., Almeida, C. M., & Telles-Correia, D. (2025). Exploring the impact of depression, anxiety, stress, academic engagement, and dropout intention on medical students' academic performance: A prospective study. Journal of Affective Disorders, 368, 665–673. https://doi.org/l0.1016/j.jad.2024.09.l16

Sweeney, M. D., et al. (2025). A gamified resource for learning anatomy terminology aids retention. Anatomical Sciences Education.

Then, S. M., Kokolski, M., Mbaki, Y., Merrick, D., & Anderson, S. (2023). An international collaborative approach to learning histology using a virtual microscope. Anatomia, Histologia, Embryologia, 52(1), 21–30.

Torales, J., Barrios, I., & Rivas, L. (2017). Salud mental y calidad de vida autopercibida en estudiantes de medicina de Paraguay. Revista Científica Ciencias Médicas, 20(1), 5–10.

8. ANEXO

AUTORIZACIÓN DE USO DE IMAGEN Y PARTICIPACIÓN EN REDES SOCIALES

Yo, _____,
con DNI _____, autorizo el uso de mi imagen y participación en la cuenta de Instagram pública @histologiaconjb, la cual se utilizará con fines educativos para el aprendizaje de la histología en clase, divulgación científica y desarrollo de actividades relacionadas con esta disciplina.

Entiendo que mi imagen podrá ser utilizada en fotografías y videos publicados en dicha cuenta. Asimismo, declaro que esta autorización es voluntaria y puedo revocarla en cualquier momento mediante notificación por escrito.

Fecha: _____

Firma: _____

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN FISIOLOGÍA HUMANA: UN CASO CLÍNICO PARA INTEGRAR HIPERTENSIÓN E HIPOPOTASEMIA

NATALIA BUSTO
Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Burgos
MARÍA MARTÍNEZ - FERRÁN
Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Burgos

1. INTRODUCCIÓN

La Fisiología Humana demanda integrar conocimientos de anatomía, bioquímica y fisiopatología para comprender fenómenos complejos y relevantes para la salud. Cuando la enseñanza se apoya fundamentalmente en clases expositivas, el aprendizaje significativo y la transferencia a problemas reales se resienten. En este contexto, las metodologías activas han adquirido un papel protagonista en la innovación docente universitaria, transformando la docencia hacia estrategias centradas en el estudiante —entre ellas, el aprendizaje basado en problemas (ABP), el aprendizaje basado en casos (CBL) y el aprendizaje por proyectos— por su potencial para integrar conocimientos, estimular la motivación y desarrollar pensamiento crítico, comunicación y trabajo en equipo (Thistlethwaite et al., 2012; Wijnia et al., 2024).

La literatura reciente, incluyendo un meta-análisis con 132 informes y 139 submuestras, muestra efectos pequeños-moderados en motivación a favor de métodos centrados en problemas frente a docencia expositiva, con efectos mayores en ámbitos de ciencias de la salud y STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés) y cuando se aplican a nivel de asignatura (Wijnia et al., 2024). En ciencias de la salud, ABP y CBL han mostrado beneficios sostenidos sobre el compromiso, la integración básica-clínica y el razonamiento (Thistlethwaite et al., 2012) y, en formatos contemporáneos como

Case-Based Collaborative Learning (CBL), se han consolidado recomendaciones de diseño y facilitación (Besche et al., 2025). Respecto al pensamiento crítico, diversas revisiones y meta-análisis reportan ventajas de ABP/CBL y de la resolución colaborativa de problemas, si bien con heterogeneidad y necesidad de un diseño cuidadoso (tamaño de grupo, andamiaje, duración) (Su et al., 2025; Xu et al., 2023).

A la luz de esta evidencia, implementamos un ABP guiado centrado en un caso clínico de "caída nocturna" que obliga a articular los mecanismos de regulación de la presión arterial y la homeostasis del potasio, ejes fisiológicos con traducción clínica inmediata. La coexistencia de hipertensión e hipopotasemia orienta hacia el sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) y su impacto en el manejo tubular del potasio, abriendo la discusión —entre otros diferenciales— del hiperaldosteronismo primario como causa frecuente de hipertensión secundaria y resistente (Ares et al., s. f.; Sanjuán Portugal et al., 2007). Con este propósito, planteamos un estudio de carácter descriptivo y enfoque mixto para explorar la percepción de eficacia, la satisfacción y las mejoras del ABP en un grupo de estudiantes de primer curso.

1.1. Marco teórico: ABP/CBL y aprendizaje en Fisiología Humana

1.1.1. Aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en casos: fundamentos y rasgos comunes

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es una metodología activa centrada en el estudiante que utiliza problemas complejos y contextualizados como punto de partida para el aprendizaje. Su finalidad no es únicamente resolver el problema planteado, sino activar conocimientos previos, identificar lagunas conceptuales y promover un proceso de aprendizaje autodirigido orientado a la comprensión profunda. En este enfoque, el alumnado asume un rol activo en la construcción del conocimiento, mientras que el docente actúa como facilitador, guiando la discusión y proporcionando andamiajes ajustados al nivel del grupo (Hmelo-Silver, 2004).

El aprendizaje basado en casos (Case-Based Learning, CBL) comparte con el ABP la centralidad del caso y el trabajo colaborativo en pequeños grupos, aunque suele presentar una estructura más dirigida, con

objetivos de aprendizaje previamente definidos y un mayor énfasis en la aplicación de conceptos ya introducidos. En el ámbito de las ciencias de la salud, ambos enfoques se sitúan en un continuo metodológico y pueden combinarse de forma flexible según el contexto, el curso y la experiencia previa del estudiantado (Thistlethwaite et al., 2012).

Desde una perspectiva teórica, el ABP y el CBL se sustentan en principios constructivistas y socioculturales del aprendizaje, que conciben el conocimiento como una construcción activa y situada. La interacción entre iguales, la discusión argumentada y la resolución colaborativa de problemas favorecen la elaboración cognitiva, la integración conceptual y el desarrollo de competencias transversales relevantes para el desempeño profesional (Chang, 2022).

1.1.2. Evidencia sobre los efectos del ABP en educación superior

La investigación educativa ha analizado ampliamente los efectos del ABP y de metodologías afines en educación superior, especialmente en relación con la motivación, el compromiso del alumnado y el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior. Las revisiones sistemáticas y meta-análisis recientes indican que los enfoques centrados en problemas y casos producen efectos pequeños a moderados, pero consistentes, sobre la motivación y la implicación, en comparación con la docencia expositiva tradicional (Wijnia et al., 2024). Estos efectos son más pronunciados en disciplinas de ciencias de la salud y STEM, así como cuando la metodología se implementa de forma coherente a lo largo de una asignatura.

En relación con el pensamiento crítico, la resolución colaborativa de problemas se asocia con mejoras significativas en habilidades como el análisis, la formulación de hipótesis y la argumentación basada en evidencias, aunque con una notable heterogeneidad entre estudios (Xu et al., 2023; Su et al., 2025). Esta variabilidad se atribuye, en gran medida, a diferencias en el diseño de las intervenciones, el grado de estructuración del problema y el papel del facilitador.

Los efectos sobre el rendimiento académico son menos concluyentes. Mientras que algunas investigaciones no encuentran diferencias significativas en pruebas de conocimiento tradicionales, otros estudios

muestran ventajas del ABP cuando la evaluación está alineada con la aplicación y la transferencia del conocimiento, más que con la memorización de contenidos (Sayyah et al., 2017). En conjunto, la evidencia sugiere que el principal valor del ABP reside en promover un aprendizaje más profundo, significativo y transferible.

1.1.3. Potencial y desafíos del ABP en Fisiología Humana

En la enseñanza de la Fisiología Humana, el ABP ofrece una oportunidad para abordar los procesos fisiológicos como sistemas dinámicos e interconectados, superando una aproximación fragmentada por temas u órganos. El uso de problemas o casos contextualizados facilita que el estudiantado comprenda los mecanismos de regulación, identifique relaciones causa-efecto y establezca conexiones entre distintos sistemas, como el cardiovascular, el renal y el endocrino.

No obstante, la implementación del ABP en asignaturas básicas y en cursos iniciales presenta retos específicos. La complejidad inherente a los procesos fisiológicos puede generar sobrecarga cognitiva y desorientación inicial en estudiantes con escasa experiencia previa, especialmente si el problema carece de una estructura clara o de andamiajes adecuados. Asimismo, el alumnado habituado a metodologías expositivas puede mostrar resistencia inicial ante el mayor grado de autonomía y responsabilidad que exige el ABP.

La literatura coincide en señalar que estos riesgos pueden mitigarse mediante un diseño cuidadoso del caso, la provisión de guías de análisis, la definición explícita de objetivos de aprendizaje y una facilitación docente activa pero no directiva (Schmidt et al., 2011; Thistlethwaite et al., 2012). En este sentido, el ABP guiado se presenta como una estrategia especialmente adecuada para titulaciones de primer curso, al equilibrar estructura y autonomía.

En suma, el ABP y el CBL constituyen enfoques pedagógicos con un sólido respaldo teórico y empírico para la enseñanza de la Fisiología Humana, siempre que se implementen de forma progresiva, contextualizada y alineada con los objetivos de aprendizaje. Estas premisas orientan la experiencia docente que se describe en este capítulo.

1.2. Contexto curricular y justificación del caso

1.2.1. Población diana y pertinencia

La intervención se realizó en Fisiología Humana de primer curso del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Estos grados, enmarcados en la rama de Ciencias de la Salud, combinan formación en biología, bioquímica, fisiología y tecnología alimentaria, y persiguen que el estudiantado interprete datos biológicos y tome decisiones fundamentadas sobre procesos y productos relacionados con la salud (Universidad de Valencia, s. f.; Universidad de Granada, s. f.; Universitat Politècnica de València, s. f.).

1.2.2. Razonamiento para seleccionar "hipertensión + hipopotasemia"

El binomio permite articular el Sistema Renina – Angiotensina - Aldosterona (SRAA), la regulación de volumen y electrolitos, la función tubular (reabsorción/secreción de K^+) y la excitabilidad neuromuscular. El hiperaldosteronismo primario es una causa infradiagnosticada de hipertensión secundaria; su detección mediante relación aldosterona/renina y su tratamiento específico pueden normalizar presión arterial y corregir la hipopotasemia (Ares et al., s. f.; Sanjuán Portugal et al., 2007; Altamirano-Guerrero et al., 2023; Silva-Benito et al., 2020). Esta narrativa clínica ancla la abstracción fisiológica en signos y datos (p. ej., ondas U, debilidad, calambres, caídas nocturnas).

2. OBJETIVOS

- Analizar la percepción de eficacia del ABP para integrar contenidos de Fisiología Humana (relación entre tensión arterial elevada e hipopotasemia).
- Evaluar la satisfacción con la metodología.
- Identificar aspectos mejorables para sus futuras implementaciones.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño y participantes

Se llevó a cabo un estudio descriptivo con enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo) para analizar la percepción del alumnado sobre la eficacia y aceptación del aprendizaje basado en problemas (ABP). La intervención se desarrolló en la asignatura Fisiología Humana de primer curso del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Participaron de forma voluntaria y anónima 10 estudiantes (muestra de conveniencia) de los 22 matriculados que realizaron la actividad ABP. Dado el tamaño reducido de la muestra, los resultados se presentan con un carácter exploratorio y descriptivo.

3.2. Intervención docente: ABP guiado mediante el caso "Una simple caída nocturna"

3.2.1. Diseño del caso y materiales

El caso se presentó mediante una diapositiva inicial, que se recoge en la Figura 1, y que describía una situación cotidiana y cercana al entorno universitario. Se redacta con personajes pares, contexto universitario cotidiano y lenguaje natural para activar la implicación emocional y la identificación del alumnado. La neurociencia educativa muestra que aprender es un proceso inseparable de la emoción; lo que nos importa se procesa y retiene mejor (Immordino-Yang, 2015). La escena incrementa la valoración del contenido y la percepción de control, dos evaluaciones que, según la Control-Value Theory, sostienen las emociones de logro y la persistencia (Pekrun, 2006, 2024). A la vez, dispara el interés situacional inicial descrito por Hidi y Renninger, que puede mantenerse con andamiajes y feedback (Hidi & Renninger, 2006; Renninger & Hidi, 2019). Por último, el anclaje en una situación auténtica sigue la cognición situada, facilitando la transferencia de la fisiología a la práctica (Brown, Collins, & Duguid, 1989).

FIGURA 1. Diapositiva del caso clínico del ABP: "Una simple caída nocturna".

Dos compañeras de 2º de CyTA se encuentran de camino a la facultad:

- **Laura**: *"Buenas Ana, ¿qué tal te va? ¿Qué te ha pasado en el ojo?"*
- **Ana**: *"Ya ves, me he caído esta noche yendo al baño. Me he debido desmayar porque me he despertado a las 4 de la mañana en el suelo del baño, mareada y desorientada. Mi madre, al verme esta mañana con el hematoma en el ojo, me ha llevado corriendo al hospital."*
- **Laura**: *"¿Y qué te han dicho?"*
- **Ana**: *"Me han hecho una analítica y al parecer tengo **hipopotasemia**. También me ha salido la tensión arterial altísima, pero el médico ha dicho que es por el síndrome de las batas blancas."*
- **Laura**: *"No te preocupes, seguro que son los nervios por los exámenes. ¡Y ya sabes, a comer mucho plátano!"*



3.2.2. Objetivos de aprendizaje

El caso fue diseñado para que el estudiantado, a través de su investigación autodirigida y el trabajo colaborativo, lograra los siguientes objetivos de aprendizaje integrados:

1. Explicar los mecanismos fisiológicos de regulación de la presión arterial a corto plazo (barorreceptores, reflejos autonómicos) y a largo plazo (riñón, SRAA, balance de Na^+/agua) (Blanco Santos, 2019; Thistlethwaite et al., 2012).
2. Describir la homeostasis del potasio: ingesta, distribución intra/extracelular y vías de excreción, con énfasis en la modulación hormonal y tubular renal (Blanco Santos, 2019; Clase et al., 2020).
3. Relacionar la función del SRAA con la regulación de la presión arterial y el balance de K^+, integrando los efectos de aldosterona sobre ENaC/ROMK y la secreción distal de K^+ (Ares, Goicoechea Diezhandino, & Gorostidi, s. f.; Blanco Santos, 2019).
4. Definir hipertensión arterial e hipopotasemia, y enumerar sus principales causas y consecuencias clínicas (Williams et al., 2018; Lewis & Braunstein, 2025).

5. Hipotetizar, a partir de los datos del caso (hipertensión arterial + hipopotasemia), sobre una posible alteración del eje aldosterona (p. ej., hiperaldosteronismo primario vs. secundario), y proponer un itinerario básico de confirmación (Ares et al., s. f.; Sanjuán Portugal, Castiella Herreros, Sánchez Muñoz, & Naya Manchado, 2007).
6. Argumentar las explicaciones fisiopatológicas de los síntomas referidos (astenia, calambres, nicturia/sed nocturna, episodio sincopal) articulando electrólitos, excitabilidad neuromuscular y control hemodinámico (Lewis & Braunstein, 2025; Thistlethwaite et al., 2012).

3.2.3. Desarrollo de las sesiones (Estructura ABP)

La actividad se desarrolló en dos sesiones presenciales, la primera de 30 minutos y la segunda de 2,5 horas, dentro de la misma semana, combinadas con un periodo intermedio de trabajo autónomo y siguiendo una secuencia ABP guiada coherente con las recomendaciones del enfoque de Maastricht (hoja de análisis, formulación de hipótesis y objetivos de aprendizaje, estudio autodirigido y puesta en común) y con adaptaciones actuales del CBL para grupos pequeños (Mendoza-Espinosa, Méndez-López, & Torruco-García, 2012; Besche et al., 2025; Thistlethwaite et al., 2012).

- Sesión inicial (30 minutos): el alumnado trabajó en grupos de 5–6 estudiantes para analizar el caso, identificar hechos relevantes, formular hipótesis preliminares y definir los objetivos de aprendizaje. Al finalizar, se distribuyeron las tareas de búsqueda de información entre los distintos integrantes del grupo (fomentando autonomía y motivación por control-valor y relevancia situacional) (Wijnia, Noordzij, Arends, Rikers, & Loyens, 2024; Besche et al., 2025).

- Trabajo autónomo entre sesiones: los estudiantes investigaron los objetivos de aprendizaje utilizando recursos recomendados (capítulos de fisiología renal/cardiovascular; revisiones docentes de Nefrología al Día; guías ESC/ESH para

definiciones/criterios), y otras fuentes evaluadas críticamente. Este intervalo potencia el aprendizaje autodirigido y la integración conceptual, pilares del ABP (Mendoza-Espinosa et al., 2012; Thistlethwaite et al., 2012).

– Sesión de puesta en común y cierre (2.5 horas): los grupos compartieron y contrastaron la información recopilada, revisaron sus hipótesis iniciales y elaboraron una explicación integrada del caso. Cada grupo realizó una breve exposición (5 minutos) donde expone su modelo explicativo (mecanismos → signos/síntomas), seguida de discusión que potencia razonamiento, comunicación y feedback entre pares, elementos distintivos del CBL (Besche et al., 2025; Thistlethwaite et al., 2012) y moderación docente. La sesión finalizó con una reflexión metacognitiva sobre el proceso de aprendizaje: qué se aprendió, cómo se aprendió y qué faltaría por profundizar. La metacognición consolida el interés mantenido y el aprendizaje significativo (Mendoza-Espinosa et al., 2012; Wijnia et al., 2024).

3.2.4. Evaluación del aprendizaje en el aprendizaje basado en problemas

La evaluación del aprendizaje en el contexto del ABP constituye un elemento esencial para asegurar la coherencia entre los objetivos formativos, la metodología empleada y los resultados de aprendizaje esperados. Dado que el ABP promueve no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de competencias transversales como el razonamiento crítico, la comunicación y el trabajo en equipo, resulta necesario adoptar estrategias de evaluación que vayan más allá de la mera reproducción de contenidos.

En la experiencia descrita en este capítulo, el ABP fue objeto de una evaluación conforme a criterios y rúbricas previamente definidos y comunicados al alumnado. La evaluación combinó componentes individuales y colectivos, reflejando la naturaleza colaborativa del ABP sin diluir la responsabilidad individual.

La calificación global de la práctica se distribuyó en cinco criterios con diferentes pesos: coordinación individual del grupo (10 %), informe

escrito colectivo (40 %), presentación oral colectiva (20 %), discusión con otros grupos (15 %) y defensa del trabajo realizado (15 %), sumando un total del 100 %.

La coordinación, evaluada de forma individual mediante una rúbrica específica, permitió valorar el liderazgo, la organización del trabajo, la gestión de responsabilidades y la empatía dentro del grupo. Este criterio resultó especialmente relevante para fomentar la autorregulación, la responsabilidad individual y el desarrollo de competencias sociales, aspectos clave en metodologías colaborativas.

El informe escrito, con el mayor peso en la calificación, evaluó la formulación de preguntas relevantes, la calidad y profundidad de las respuestas, la elaboración de mapas conceptuales, los aspectos formales y el uso crítico de las fuentes de información. Esta rúbrica permitió valorar de manera integrada la comprensión fisiológica, la capacidad de síntesis y la alfabetización informacional, alineándose con los objetivos de aprendizaje del ABP.

La presentación oral y la defensa del trabajo facilitaron la evaluación de la comunicación científica, la claridad expositiva, la capacidad de argumentación y la solidez del razonamiento fisiológico ante preguntas imprevistas. Por su parte, la discusión entre grupos fomentó la coevaluación y el contraste crítico de explicaciones, permitiendo valorar la capacidad del alumnado para analizar trabajos ajenos, identificar lagunas y correlacionar distintos aspectos del caso clínico.

En conjunto, el uso de rúbricas detalladas y transparentes contribuyó a clarificar las expectativas, reducir la incertidumbre inicial y reforzar la percepción de equidad del proceso evaluativo. Además, este sistema permitió una evaluación coherente con los principios del ABP, al valorar tanto los productos finales como los procesos de aprendizaje y de interacción grupal. De este modo, la evaluación no solo cumplió una función calificadora, sino también formativa, favoreciendo la reflexión, la mejora continua y la consolidación del aprendizaje significativo en Fisiología Humana.

3.3. Análisis de datos

3.3.1 Datos cuantitativos

Las respuestas del cuestionario (escala Likert 1–5) se limpiaron y recodificaron cuando procedía. Para cada ítem y dimensión se calcularon estadísticos descriptivos: frecuencias y porcentajes por categoría, y medidas de tendencia central (media y mediana) acompañadas de un resumen de dispersión (IQR cuando fue pertinente). Dado el tamaño muestral reducido (n = 10), los resultados se presentan con carácter descriptivo, sin inferencias estadísticas. La visualización se realizó mediante: (a) barras de distribución global de la experiencia; (b) dot-plot por dimensión con puntos individuales (cada estudiante) y media superpuesta; y (c) barras horizontales para la síntesis de aspectos a mejorar. Este enfoque es consistente con las buenas prácticas de reporte de escalas Likert (Joshi, Kale, Chandel, & Pal, 2015; Kusmaryono, Wijayanti, & Maharani, 2022).

3.3.2 Datos cualitativos

Las respuestas abiertas se sometieron a análisis de contenido temático siguiendo las fases de Braun y Clarke: (1) familiarización con los datos; (2) codificación inicial; (3) búsqueda de temas; (4) revisión y refinamiento de temas; (5) definición y denominación; y (6) redacción con citas representativas (Braun & Clarke, 2006). La codificación fue inductiva, permitiendo que los temas emergieran a partir de los datos (p. ej., aplicabilidad práctica, dificultad de integración, gestión del tiempo). Para reforzar la rigurosidad, se mantuvo un registro de decisiones (audit trail) y se llevó a cabo una triangulación débil con los hallazgos cuantitativos (convergencias y discrepancias entre categorías y puntuaciones). Las citas textuales se incluyen en la sección de Resultados para ilustrar cada tema.

4. RESULTADOS

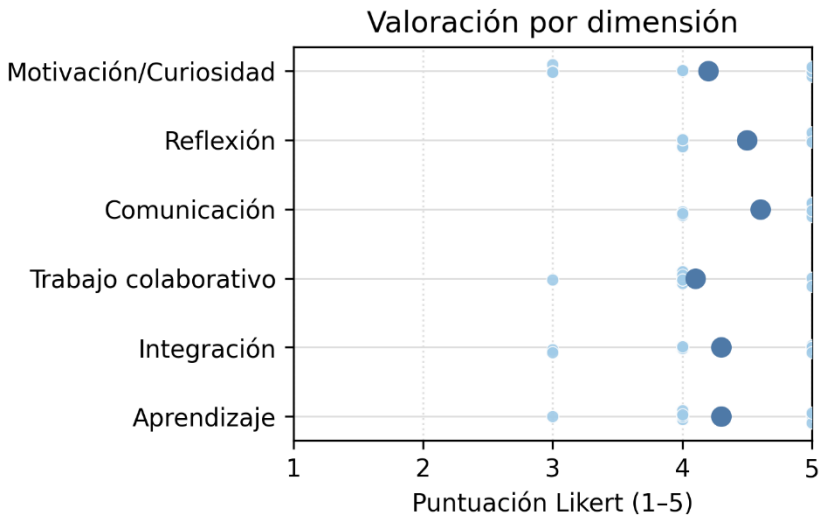
4.1. Cuantitativos

La tasa de respuesta fue del 45,5% (10/22). La valoración global de la experiencia fue excelente: el 70% de los estudiantes la puntuó con un 4

y el 30% restante con un 5. Ningún estudiante otorgó una puntuación inferior a 4.

La Figura 2 recoge los resultados por dimensión evaluada, se muestran los puntos individuales (cada estudiante) con la media superpuesta, lo que permite apreciar la dispersión y la consistencia entre dimensiones.

FIGURA 2. Valoración por dimensión (puntos individuales y media)



4.2. Cualitativos

El análisis de las respuestas abiertas permitió identificar dos grandes categorías: aspectos positivos y sugerencias de mejora.

4.2.1. Aspectos positivos

Se identificaron tres temas principales:

1. Aplicabilidad práctica y aprendizaje significativo: Fue el comentario más recurrente. Los estudiantes valoraron poder conectar la teoría abstracta con una situación real. Una cita ilustrativa: *"Fue muy útil ver cómo lo que estudiamos en teoría se aplica en un caso real. Ayuda a sedimentar el conocimiento, no solo a memorizarlo para el examen."* Otro

estudiante añadió: *"Entender que la falta de potasio puede estar relacionada con la tensión alta le da sentido a todo lo que habíamos visto por separado."*

2. Dinamismo y motivación: La metodología fue descrita como *"más amena"*, *"interactiva"* y *"menos monótona"* que las clases magistrales. *"Te mantiene activo y con ganas de investigar para resolver el 'misterio' del paciente"*, comentó un participante.
3. Desarrollo de competencias transversales: Varias respuestas hicieron referencia a habilidades adquiridas más allá del contenido específico. *"Aprendí a buscar información científica de forma más crítica"*, y *"Tuve que aprender a explicar mis ideas al grupo y a escuchar las de los demás, lo cual no es fácil al principio."*

4.2.2. Sugerencias de mejora

Se recogieron dos áreas de mejora principales:

1. Dificultad inicial de integración (20% de las respuestas): Algunos estudiantes manifestaron que al principio les costó *"conectar los puntos"* y entender qué dirección tomar. *"Los primeros minutos fueron un poco de caos, no sabíamos por dónde empezar a analizar tanta información juntos"*.
2. Limitaciones de tiempo (10% de las respuestas): Un estudiante señaló que el tiempo entre sesiones para la investigación autónoma fue *"justo"* y que le hubiera gustado *"más tiempo para preparar materiales más elaborados para la exposición final"*.

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta experiencia respaldan la utilidad del ABP como estrategia pedagógica para Fisiología Humana en el Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. La elevada valoración global (todas las respuestas en el tramo alto de la escala) y las medias elevadas por dimensión son coherentes con la evidencia acumulada sobre

aprendizaje activo y metodologías centradas en problemas, que muestran mejoras consistentes en motivación, implicación y percepción de aprendizaje frente a la docencia expositiva tradicional (Prince, 2004)

5.1. Integración conceptual y comprensión profunda

La dimensión de aprendizaje fue especialmente bien valorada, en particular la integración de conceptos complejos como hipertensión arterial e hipopotasemia. Este patrón coincide con la literatura de ABP, que atribuye su eficacia a que el estudiantado aprende resolviendo problemas con facilitación docente, lo que promueve conocimiento flexible, razonamiento, aprendizaje autodirigido y colaboración (Hmelo-Silver, 2004). En estudiantes de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CyTA), esta integración es clave porque los prepara para pensar de forma sistémica —de los nutrientes/compuestos bioactivos a sus efectos sobre circuitos fisiológicos— en línea con los objetivos del ABP de conectar teoría y aplicaciones.

5.2. Colaboración y comunicación: el valor del aprendizaje social

Las altas valoraciones en colaboración y comunicación subrayan un pilar del ABP: el aprendizaje social. Negociar significados, defender hipótesis y construir consensos en pequeños grupos recrea dinámicas profesionales futuras e impulsa competencias transversales (soft skills). Este énfasis es congruente con el enfoque de aprendizaje situado y comunidades de práctica, donde aprender implica participar progresivamente en prácticas sociales y discursivas de la disciplina (Lave & Wenger, 1991)

5.3. Motivación y curiosidad: el papel del contexto auténtico

Los altos niveles de motivación y curiosidad se explican por la naturaleza del problema y su narrativa («caída nocturna»), que generaron un contexto emocional y cognitivo propicio para el compromiso. La teoría del aprendizaje situado sostiene que la relevancia y la autenticidad del contexto activan la participación y favorecen la transferencia (Lave & Wenger, 1991), y la investigación en ABP muestra que los problemas bien diseñados despiertan interés situacional que impulsa el estudio (Hmelo-Silver, 2004)

5.4. Aplicabilidad práctica y aprendizaje significativo

En los comentarios cualitativos, la aplicabilidad práctica fue un tema reiterado. Que el alumnado reconozca «para qué sirve» lo aprendido es consistente con la noción de aprendizaje significativo: el nuevo conocimiento se integra en esquemas previos y se retiene mejor cuando se ancla a ideas relevantes y organizadoras (Ausubel, 1963).

5.5. Retos detectados: integración inicial y gestión del tiempo

La dificultad inicial de integración señalada por parte del grupo es habitual en implementaciones tempranas de ABP con alumnado novel. La evidencia sugiere reforzar andamiajes flexibles y facilitación congruente (por ejemplo: plantillas de análisis, mapas mecanísticos, preguntas guía) que activen conocimiento previo, promuevan la elaboración y sostengan el interés situacional (Schmidt, Rotgans, & Yew, 2011).

En cuanto a tiempos, el ABP requiere planificación cuidadosa de las fases de búsqueda autónoma y síntesis; para futuras ediciones conviene explicitar plazos, ofrecer ventanas de tutoría intermedia y, si el calendario lo permite, ligeros ajustes del tiempo total (Schmidt, H.G. et al. 2011).

5.6. Síntesis y proyección

En conjunto, esta experiencia muestra que un caso clínico cuidadosamente diseñado, trabajado mediante ABP guiado, es una herramienta potente para innovación docente en Fisiología Humana: mejora la comprensión integrada, potencia autonomía, pensamiento crítico, colaboración y motivación intrínseca, competencias esenciales en el perfil profesional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (Prince, 2004; Hmelo-Silver, 2004).

5.7. Comparación con experiencias similares en educación superior

Los resultados obtenidos en esta experiencia son coherentes con los descritos en la literatura sobre ABP y aprendizaje basado en casos CBL en educación superior, especialmente en el ámbito de las ciencias de la salud. Estudios de revisión y meta-análisis coinciden en señalar que estas metodologías activas favorecen la motivación, la implicación del

alumnado y la integración de conocimientos frente a enfoques expositivos tradicionales (Prince, 2004; Wijnia et al., 2024).

En línea con revisiones previas, la elevada valoración del aprendizaje percibido y del trabajo colaborativo observada en esta experiencia coincide con los efectos reportados en contextos universitarios donde el ABP se implementa de forma estructurada y con problemas contextualizados (Thistlethwaite et al., 2012). Asimismo, los resultados relacionados con la comunicación, la argumentación y la discusión entre grupos son consistentes con evidencias que destacan el impacto positivo de la resolución colaborativa de problemas sobre el pensamiento crítico, aunque condicionado por el diseño de la actividad y el rol del facilitador (Xu et al., 2023; Su et al., 2025).

Un aspecto diferencial de la presente experiencia respecto a muchas de las descritas en la literatura es su aplicación en una titulación no clínica y en estudiantes de primer curso. En este sentido, los hallazgos contribuyen a ampliar la evidencia existente sobre el potencial del ABP como herramienta de innovación docente más allá de los contextos clínicos tradicionales.

6. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS

6.1. Conclusiones Clave

1. Eficacia del ABP guiado. El caso "Una simple caída nocturna" se confirma como una metodología efectiva y muy valorada para integrar conocimientos fisiológicos complejos (regulación de la presión arterial, SRAA y manejo renal del K^+), con una satisfacción global muy elevada y resultados consistentes entre dimensiones.
2. Aprendizaje significativo y contextualizado. El vínculo explícito entre teoría y escenario aplicado favoreció la comprensión profunda, la transferencia y la percepción de utilidad de los contenidos.
3. Competencias transversales. Además de los objetivos disciplinares, el ABP estimuló trabajo colaborativo, comunicación

científica, pensamiento crítico y aprendizaje autodirigido, competencias clave en el perfil profesional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

4. Motivación e interés. La narrativa del caso (contexto auténtico, "misterio" por resolver) activó la motivación y la curiosidad, facilitando el compromiso sostenido durante la actividad.
5. Áreas de mejora prioritarias. Dos aspectos requieren atención:

   – Andamiaje inicial (guías, modelado, plantillas de análisis/mapas mecanísticos) para reducir la incertidumbre y la dificultad de integración en los primeros compases;

   – Planificación temporal realista, asegurando tiempo suficiente para investigación y síntesis de calidad al cierre.

6.2. Perspectivas futuras (líneas de acción)

1. Institucionalización. Incorporar de forma estable una o más actividades de ABP en la guía docente de Fisiología Humana, con cronograma y criterios de evaluación definidos.
2. Diversificación de casos. Desarrollar una biblioteca de casos alineada con el grado (por ejemplo: metabolismo lipídico, regulación del apetito, fisiología digestiva, efectos de compuestos bioactivos), con niveles de dificultad escalonados.
3. Evaluación del aprendizaje a largo plazo. Complementar la percepción con medidas de desempeño (pruebas antes/después, rúbricas de mapas mecanísticos, ítems de transferencia) y, cuando sea posible, grupo comparación frente a metodologías tradicionales; incluir seguimiento temporal para evaluar la retención de conocimientos.
4. Formación del profesorado. Ofrecer talleres de diseño de casos y facilitación (rol del tutor, preguntas guía, gestión del tiempo y del trabajo en pequeños grupos), promoviendo una comunidad docente que comparta recursos y evidencias.
5. Optimización operativa:

   – Pre-briefing (5–7 minutos) con esquemas de SRAA/manejo del K^+ y glosario mínimo.

- Plantillas para análisis y mapas mecanísticos desde la Sesión 1.
- Roles rotatorios (moderación, relatoría, control del tiempo) y ventanas de tutoría durante la semana intermedia.
- Cierre de síntesis ampliado al final de la Sesión 2, con feedback del facilitador para estabilizar explicaciones y detectar malentendidos.

6.3. Limitaciones y evaluación futura

En esta fase, el estudio se apoya en una muestra pequeña y no cuenta con un grupo de comparación. Por ello, los hallazgos deben entenderse como una aproximación descriptiva: orientan, sugieren patrones y abren preguntas, pero no permiten establecer efectos causales.

En futuras iteraciones, será clave documentar la fidelidad de la implementación —tiempos, materiales empleados y rol del tutor— y triangular la evidencia combinando distintas fuentes: percepciones, desempeño y productos de aprendizaje.

6.4. Cierre

En conjunto, la experiencia evidencia que la renovación metodológica hacia modelos activos y centrados en el estudiante, como el ABP, no solo es deseable, sino necesaria para formar profesionales competentes, críticos y adaptados a las demandas del sector alimentario y de la salud. El caso clínico cuidadosamente diseñado, junto con andamiajes adecuados y una planificación temporal realista, constituye una vía sólida para mejorar la comprensión integrada, la autonomía y el pensamiento crítico, la motivación del alumnado, y para sostener la innovación docente en Fisiología Humana.

> "Que cada problema bien elegido sea un puente entre el aula y el mundo: una invitación a comprender, integrar y transformar".

7. REFERENCIAS

Altamirano-Guerrero, O. E., López-Barrionuevo, C. G., & Salazar-Pullutacsi, K. D. (2023). Rol del hiperaldosteronismo primario para el desarrollo de hipertensión arterial. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 27(6), e6291. https://bit.ly/3LIeEwO

Araujo-Castro, M. (2020). Tratamiento del hiperaldosteronismo primario. *Medicina Clínica*, 155(7), 302–308. https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.04.017

Ares, J., Goicoechea Diezhandino, M., & Gorostidi, M. (s. f.). *Hiperaldosteronismo primario.* Nefrología al día. Recuperado el 19 de enero de 2026, de https://bit.ly/4qsy4om

Besche, H. C., et al. (2025). Effective and Engaging Active Learning in the Medical School Classroom: Lessons from Case-Based Collaborative Learning. *Journal of Medical Education and Curricular Development*. https://doi.org/10.1177/23821205251317149

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32–42. https://bit.ly/4r4Vu3l

Chang, M.-C. (2022). Historical and theoretical foundations of case-based learning: Situated cognition and collaborative learning theory. In C. L. G. Quek & Q. Wang (Eds.), *Designing technology-mediated case learning in higher education: A global perspective* (pp. 49–68). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-5135-0_4

Clase, C. M., Carrero, J.-J., Ellison, D. H., Grams, M. E., Hemmelgarn, B. R., Jardine, M. J., Kovesdy, C. P., Kline, G. A., Lindner, G., Obrador, G. T., Palmer, B. F., Cheung, M., Wheeler, D. C., Winkelmayer, W. C., & Pecoits-Filho, R. (2020). Potassium homeostasis and management of dyskalemia in kidney diseases: Conclusions from a KDIGO Controversies Conference. *Kidney International*, 97(1), 42–61. https://doi.org/10.1016/j.kint.2019.09.018

Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111–127. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? E*ducational Psychology Review*, 16(3), 235–266. https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3

Immordino-Yang, M. H. (2015). *Emotions, learning, and the brain: Exploring the educational implications of affective neuroscience.* W. W. Norton & Company. https://bit.ly/3LnbluX

Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. K. (2015). Likert scale: Explored and explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396–403. https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975

Kusmaryono, I., Wijayanti, D., & Maharani, H. R. (2022). Number of response options, reliability, validity, and potential bias in the use of the Likert scale education and social science research: A literature review. *International Journal of Educational Methodology*, 8(4), 625–637. https://doi.org/10.12973/ijem.8.4.625

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation.* Cambridge University Press. https://bit.ly/45gf1Ft

Lewis III, J. L., & Braunstein, G. D. (2025). *Hypokalemia.* Merck Manual Professional Version. Recuperado el 19 de enero de 2026, de https://bit.ly/3NEjziR

Mendoza-Espinosa, H., Méndez-López, J. F., & Torruco-García, U. (2012). Aprendizaje basado en problemas (ABP) en educación médica: Sugerencias para ser un tutor efectivo. *Investigación en Educación Médica*, 1(4), 235–237. https://bit.ly/4b6P8f5

Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18, 315–341. https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9

Pekrun, R. (2024). Control-Value Theory: From achievement emotion to a general theory of human emotions. *Educational Psychology Review*, 36, 83. https://doi.org/10.1007/s10648-024-09909-7

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x

Sanjuán Portugal, F. J., Castiella Herreros, J., Sánchez Muñoz, L. Á., & Naya Manchado, J. (2007). Hipertensión arterial e hipopotasemia: ¿A quién y cómo investigar? *SEMERGEN*, 33(1), 27–30. https://doi.org/10.1016/S1138-3593(07)73841-8

Sayyah, M., Shirbandi, K., Saki-Malehi, A., & Rahim, F. (2017). Use of a problem-based learning teaching model for undergraduate medical and nursing education: A systematic review and meta-analysis. *Advances in Medical Education and Practice*, 8, 691–700. https://doi.org/10.2147/AMEP.S143694

Schmidt, H. G., Rotgans, J. I., & Yew, E. H. J. (2011). The process of problem-based learning: What works and why. *Medical Education*, 45(8), 792–806. https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2011.04035.x

Silva-Benito, F., Blanco-Salazar, A., Padilla-Mota, I., Rodríguez-Vallejo, F., & Ramón-Martínez, R. (2020). Aldosteronoma. Reporte de caso y revisión de la literatura. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 19(Supl. 1). https://doi.org/10.24875/j.gamo.19000132

Su, T., Liu, J., Meng, L., Luo, Y., Ke, Q., & Xie, L. (2025). The effectiveness of problem-based learning (pbl) in enhancing critical thinking skills in medical education: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Education*, 10. https://bit.ly/49stKQa

Thistlethwaite, J. E., et al. (2012). The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review. *Medical Teacher*, 34, e421–e444. https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.680939

Universidad de Granada. (s. f.). *Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos*. Recuperado el 19 de enero de 2026, de https://bit.ly/4qsiZ6d

Universitat de València. (s. f.). *Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (plan de estudios)*. Recuperado el 19 de enero de 2026, de https://bit.ly/49wQEG0

Universitat Politècnica de València. (s. f.). *Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.* Recuperado el 19 de enero de 2026, de https://bit.ly/49FehuN

Wijnia, L., et al. (2024). The Effects of Problem-Based, Project-Based, and Case-Based Learning on Students' Motivation: a Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 36, 29. https://doi.org/10.1007/s10648-024-09864-3

Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., … Desormais, I. (2018). 2018 ESC/ESH guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*, 39(33), 3021–3104. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339

Xu, E., Wang, W., & Wang, Q. (2023). The effectiveness of collaborative problem solving in promoting students' critical thinking: A meta-analysis based on empirical literature. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 16. https://doi.org/10.1057/s41599-023-01508-1

IMPACTO DEL USO COMBINADO DE KAHOOT Y PHYSIOEX EN EL APRENDIZAJE ACTIVO DE FISIOLOGÍA HUMANA

MARÍA MARTÍNEZ-FERRÁN
Universidad de Burgos

NATALIA BUSTO
Universidad de Burgos

1. INTRODUCCIÓN

1.1. IMPORTANCIA Y COMPLEJIDAD DE LA FISIOLOGÍA HUMANA

La fisiología humana constituye una disciplina central en los estudios universitarios relacionados con las ciencias biomédicas y con las ingenierías orientadas a la salud y contextos biomédicos, como Ingeniería de la Salud, ya que permite comprender el funcionamiento integrado de los distintos sistemas y aparatos del cuerpo humano en condiciones normales (Suárez Castro et al., 2024).

Generalmente, esta materia presenta un elevado grado de complejidad para el alumnado, ya que integra conocimientos procedentes de disciplinas como anatomía, física, bioquímica y biología. Además, el funcionamiento del cuerpo humano se encuentra estrechamente interrelacionado, lo que aumenta la dificultad de la asignatura y exige un aprendizaje que permita comprender los procesos de manera global e integrada (Sánchez Gomar et al., 2023; Tejada Gavela et al., 2019).

Ante los retos que plantea la fisiología humana, se hace necesario explorar estrategias pedagógicas que, yendo más allá de la clase magistral, faciliten una comprensión integrada de los contenidos y favorezcan un aprendizaje significativo. Esto implica replantear las estrategias docentes

tradicionales y avanzar hacia modelos que promuevan la participación activa del estudiante y una mayor conexión entre la teoría y la práctica, como las que se analizan en este capítulo.

1.2. Metodologías activas en la enseñanza universitaria

Las metodologías tradicionales en la educación universitaria situaban al docente como eje central del proceso de enseñanza, mientras que el estudiante adoptaba un rol pasivo, limitado a la recepción de contenidos. No obstante, la implementación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha propiciado un cambio de paradigma, colocando al estudiante como agente activo de su propio aprendizaje, participando en la construcción de su conocimiento y desarrollando competencias que van más allá de la adquisición de contenidos teóricos, con el docente actuando como guía y facilitador (Alfonso et al., 2024; Area Moreira et al., 2022; Esteve Mon & Gisbert Cervera, 2011).

Asimismo, la revolución tecnológica de las últimas décadas ha generado cambios profundos en el panorama educativo. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han incorporado de forma progresiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje, no solo como herramientas de apoyo, sino como recursos con un papel relevante en la transformación de las prácticas docentes. En este contexto, resulta fundamental aprovechar los recursos tecnológicos de manera adecuada para favorecer un aprendizaje activo, personalizado y centrado en el alumnado, que facilite la construcción del conocimiento y su participación en el proceso formativo (Darias et al., 2021; Esteve Mon & Gisbert Cervera, 2011).

En esta reforma metodológica se enmarcan las metodologías activas, que permiten que los estudiantes se involucren de manera directa en la construcción del conocimiento, desarrollando de forma integrada conocimiento, habilidades y actitudes. Entre estas metodologías, destacan el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en juegos, el aprendizaje basado en simulación, la gamificación o el aula invertida. Su aplicación no requiere únicamente la disponibilidad de infraestructuras tecnológicas, sino también un replanteamiento institucional que contemple la organización de la docencia, la planificación de las actividades, el seguimiento continuo del aprendizaje y la evaluación basada

en competencias, aspectos clave para garantizar la calidad del proceso formativo (Alfonso et al., 2024; Area Moreira et al., 2022).

1.2.1. Gamificación

La gamificación consiste en la aplicación de componentes de los juegos, como la superación de retos, en entornos no lúdicos (Deterding et al., 2011). Esta metodología puede ayudar a incrementar la motivación de los estudiantes y la participación de forma proactiva. Por otra parte, la gamificación favorece el trabajo en equipo y la rivalidad mediante sistemas de puntuación, a través de los cuales los alumnos obtienen puntos en función de sus resultados en las actividades (Aguiar Perera et al., 2019).

Existen diferentes aplicaciones gratuitas que permiten aplicar esta metodología en el aula, una de las más utilizadas debido a su sencillez es Kahoot. Esta plataforma permite crear cuestionarios en línea, de forma que los alumnos compiten entre sí para lograr acertar más preguntas en el menor tiempo posible. Para su uso solo es necesario conexión a internet y un dispositivo móvil (teléfono, ordenador o tablet) que se convierte en el "mando de juego". Otros elementos de juego que incluye son avatares, insignias, podios y barras de progreso.

Kahoot se puede utilizar de forma síncrona en el aula, pero también permite que el alumnado pueda volver a acceder en cualquier momento, elemento útil para repasar la materia. Por tanto, además de dinamizar el aula, ofrece de forma inmediata una retroalimentación que permite conocer el grado de adquisición de conocimientos de los estudiantes, identificar los aspectos de mayor dificultad, así como evaluar el trabajo de forma sencilla (Gímenez Leal & De Castro Vila, 2020; Ortiz-Clavijo & Giraldo Gutiérrez, 2018).

1.2.2. Aprendizaje basado en simulación: laboratorios virtuales

El aprendizaje basado en simulación es un tipo de metodología activa que conecta la teoría y la práctica. Incluye el empleo de recursos de simulación, recursos biomédicos reales y personas en entornos físicos o virtuales, permitiendo múltiples formatos (Díaz-Guio et al., 2024).

Una de los tipos de aprendizaje basado en simulación son los laboratorios virtuales, que son empleados en múltiples disciplinas de aprendizaje

como complemento al laboratorio real, para mejorar las propias prácticas del laboratorio o para dar acceso cuando no están disponibles. El empleo de laboratorios virtuales ha demostrado favorecer el aprendizaje activo y participativo de los estudiantes, al incrementar su motivación, facilitar la comprensión de los contenidos teóricos y fortalecer la confianza en el desarrollo de habilidades de laboratorio (Bortnik et al., 2017).

PhysioEx es un programa online de simulaciones que permite realizar múltiples experimentos relativos a la fisiología de los distintos sistemas y aparatos del cuerpo humano de forma flexible y autónoma. Este programa ha mostrado resultar útil en la adquisición de competencias relativas a la fisiología humana, ayudando así a comprender el funcionamiento del cuerpo humano de forma integrada (José Abellán Hervás et al., 2014), siendo un recurso útil para complementar las prácticas de laboratorio.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio fue analizar la percepción del alumnado sobre la implementación de una intervención docente basada en la combinación de gamificación mediante Kahoot y simulación virtual de laboratorio a través de PhysioEx en la asignatura Estructura y Función del Cuerpo Humano.

De forma más específica, se pretendió valorar la utilidad percibida de ambas herramientas como apoyo al aprendizaje de los contenidos de fisiología humana incluidos en la asignatura, así como su influencia en aspectos como la motivación del alumnado, la comprensión de los contenidos teóricos y la satisfacción con el proceso de aprendizaje. Asimismo, se buscó analizar la adecuación de estas herramientas para favorecer metodologías activas de aprendizaje en el contexto de la enseñanza universitaria.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño del estudio

El presente estudio se diseñó como una investigación cuasi-experimental de carácter descriptivo, orientada a analizar la percepción del alumnado

sobre su propio proceso de aprendizaje tras la implementación de una intervención docente basada en metodologías activas, integradas en el desarrollo habitual de la asignatura.

3.2. Participantes

Los participantes del estudio fueron 58 estudiantes matriculados en la asignatura Estructura y Función del Cuerpo Humano I, correspondiente al Grado en Ingeniería de la Salud de la Universidad de Burgos, durante los cursos académicos 2022-2023 y 2023-2024. Todos los estudiantes cursaban la asignatura en el momento de la intervención y participaron de manera voluntaria, garantizándose el anonimato y la confidencialidad de los datos recogidos.

La asignatura Estructura y Función del Cuerpo Humano I es una asignatura de carácter obligatorio de 6 ECTS que se imparte en el segundo semestre del primer curso del Grado en Ingeniería de la Salud. En cuanto al contexto de esta asignatura, es importante destacar la transversalidad del plan de estudios del Grado en Ingeniería de la Salud de la Universidad de Burgos, que incluye materias de diversos ámbitos. Dentro del ámbito de ciencias de la vida, además de Estructura y Función del Cuerpo Humano I, se imparten Estructura y Función del Cuerpo Humano II y Bioquímica Estructural y Metabólica. Estas asignaturas proporcionan la base necesaria para el posterior aprendizaje de contenidos relacionados con Genética, Salud y Medicina de Precisión. Por ello, resulta fundamental que el alumnado adquiera un aprendizaje significativo en la asignatura de Estructura y Función del Cuerpo Humano I y II, ya que sienta las bases para la comprensión de contenidos más avanzados en su formación académica.

3.3. Fases de la intervención

La intervención educativa se estructuró en cuatro fases diferenciadas, que se aplicaron de manera sistemática y secuencial en cada uno de los bloques temáticos abordados en la asignatura: (1) clases magistrales, (2) gamificación, (3) simulación virtual de laboratorio y (4) valoración de la percepción del alumnado.

Esta metodología se implementó de forma secuencial a tres bloques abordados en la asignatura, relativos a los sistemas nervioso, circulatorio y locomotor, de modo que cada sistema fue trabajado siguiendo el mismo esquema didáctico.

En primer lugar, se impartieron los contenidos teóricos mediante clases magistrales; posteriormente, se realizaron actividades de gamificación orientadas al repaso y consolidación de los conocimientos adquiridos; y, finalmente, se desarrollaron sesiones prácticas mediante simulación virtual de laboratorio. Este planteamiento se realizó con el objetivo de integrar progresivamente la teoría y la práctica en cada bloque temático, y favorecer la comprensión de los procesos fisiológicos y la aplicación de los contenidos trabajados en el aula.

3.3.1. Clases magistrales

Para la explicación del temario relativo a la asignatura Estructura y Función del Cuerpo Humano I, se impartieron clases magistrales sobre los siguientes contenidos:

- Sistema nervioso: se estudiaron las propiedades de las neuronas y las redes neuronales, así como la estructura y función del sistema nervioso central, la fisiología sensitiva y la organización de la división eferente.
- Sistema locomotor: se abordaron los sistemas esquelético y muscular, y de forma integrada, la fisiología relacionada con el control del movimiento corporal.
- Sistema cardiovascular: se explicaron los principios de la fisiología cardiovascular, incluyendo el flujo sanguíneo y los mecanismos de control de la presión arterial.

Durante las clases magistrales, la docente explicó los contenidos apoyándose en presentaciones en formato PowerPoint, que se encontraban disponibles para el alumnado a través del aula virtual. En cuanto a la temporalización, las clases magistrales supusieron una carga total de 16 horas lectivas.

3.3.2. Gamificación

Tras las clases magistrales de cada uno de los bloques, se aplicó una estrategia de gamificación en el aula mediante la herramienta Kahoot.

Kahoot es una plataforma digital de gamificación que dispone de un entorno específico para el alumnado y otro para el profesorado. En este estudio se diseñaron tres cuestionarios tipo *quiz*, con un número de preguntas comprendido entre 15 y 30, centradas en los contenidos teóricos de los sistemas trabajados. Las preguntas presentaron cuatro opciones de respuesta, siendo solo una de ellas correcta, y el tiempo de respuesta se estableció en 20 segundos.

Para la realización de los cuestionarios, la docente proyectó en el aula un código QR y un identificador, que permitieron al alumnado acceder al cuestionario desde sus dispositivos móviles. Durante el desarrollo del juego, los estudiantes visualizaron las preguntas y opciones de respuesta en el proyector, mientras que en sus dispositivos aparecieron identificadas mediante formas geométricas y colores. Al finalizar cada pregunta, la plataforma mostró la respuesta correcta y la docente realizaba una retroalimentación inmediata, abierta al debate y a la resolución de dudas. La puntuación de Kahoot se basó tanto en la corrección de la respuesta como en la rapidez; tras cada pregunta se mostraron los cinco mejores puestos y, al finalizar el cuestionario, el podio de los tres mejores equipos.

La realización de los cuestionarios supuso una carga de 15-20 minutos para cada uno de los sistemas trabajados.

3.3.3. Simulación virtual de laboratorio de fisiología

El simulador virtual de laboratorio de fisiología empleado fue PhysioEx (v10.0, Pearson). Consta de doce ejercicios sobre simulaciones de laboratorio, cada uno con diferentes actividades.

En relación con los sistemas del cuerpo humano trabajados en este estudio, se realizaron las siguientes actividades:

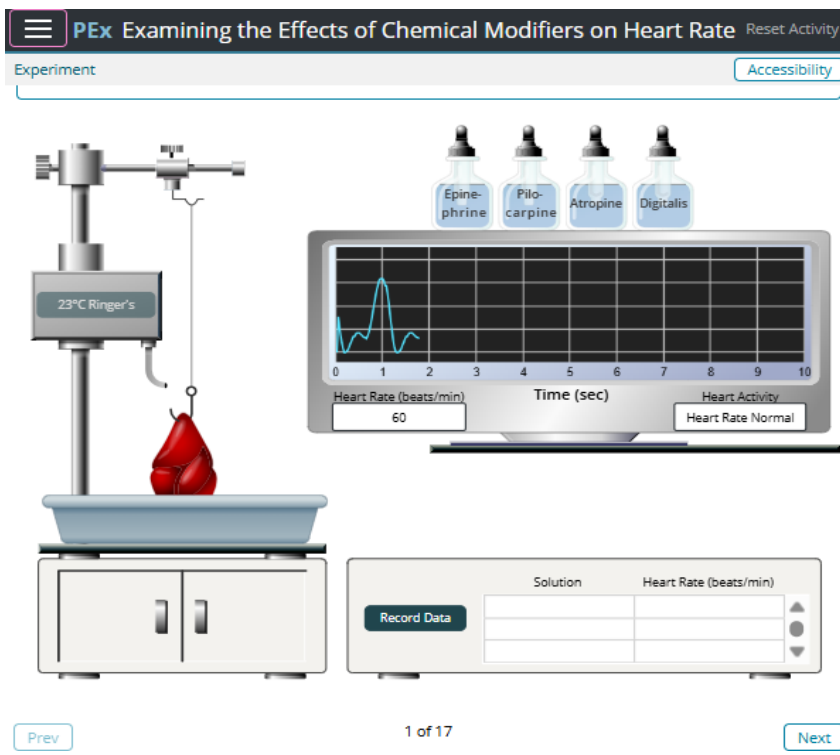
- Sistema nervioso: nueve actividades de simulación relacionadas con el potencial de reposo, el potencial de acción y la sinapsis.

– Sistema locomotor: siete actividades centradas en aspectos como la contracción muscular y la fatiga del músculo esquelético.

– Sistema cardiovascular: doce actividades que abordaron distintos factores que influyen en la frecuencia cardíaca y el flujo sanguíneo.

Cada actividad del simulador consta de las siguientes partes: (1) resumen sobre los conceptos más importantes de la actividad; (2) objetivos de la actividad; (3) introducción teórica; (4) cuestionario previo al experimento; (5) experimento (figura 1); (6) cuestionario sobre el experimento realizado; (7) preguntas cortas sobre la teoría y el experimento. El simulador genera un informe final que se puede descargar (López-Úbeda & García-Vázquez, 2022). Este fue entregado a la docente para valorar las prácticas realizadas.

FIGURA 1. Ejemplo de experimento del sistema cardiovascular proporcionado por el simulador PhysioEx.



Fuente: PhysioEx.

Las simulaciones se realizaron en el aula de informática, donde cada estudiante dispuso de un ordenador. Antes del inicio de las prácticas, la docente explicó los ejercicios a realizar y proporcionó instrucciones generales para su correcta ejecución. Para cada uno de los sistemas trabajados, se destinaron dos horas para la realización de las simulaciones y de los ejercicios asociados.

El alumnado realizó las prácticas de forma autónoma, gestionando el tiempo necesario para completar cada simulación.

3.3.4. Valoración de la percepción del alumnado

Para evaluar la percepción del alumnado sobre la intervención docente y el uso de metodologías activas en la asignatura, se elaboró un cuestionario cuantitativo con escala Likert de cinco puntos, donde 1 correspondía a totalmente en desacuerdo y 5 a totalmente de acuerdo. El cuestionario constó de siete ítems, formulados como afirmaciones, destinados a valorar distintos aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por herramientas de gamificación y simulación virtual.

En relación con el uso del simulador virtual PhysioEx, se incluyeron ítems orientados a evaluar tanto su adecuación como su utilidad para el desarrollo de las prácticas de la asignatura, mediante las afirmaciones "El uso del simulador PhysioEx ha sido adecuado para el desarrollo de las prácticas de la asignatura Estructura y Función del Cuerpo Humano" y "El simulador PhysioEx me ha resultado útil para comprender los contenidos teóricos trabajados en la asignatura Estructura y Función del Cuerpo Humano".

Asimismo, para valorar la utilidad de la gamificación mediante Kahoot, se incorporó el ítem "La utilización de Kahoot como herramienta de gamificación ha sido útil para reforzar los contenidos teóricos de la asignatura Estructura y Función del Cuerpo Humano".

El cuestionario también contempló la percepción del alumnado respecto al impacto motivacional de las metodologías activas empleadas, a través de la afirmación "El uso combinado de Kahoot y PhysioEx ha incrementado mi motivación hacia el aprendizaje en la asignatura Estructura y Función del Cuerpo Humano". Del mismo modo, se evaluó

el desarrollo de habilidades y competencias mediante el ítem “Las actividades realizadas mediante Kahoot y PhysioEx han contribuido al desarrollo de mis habilidades y competencias relacionadas con la asignatura Estructura y Función del Cuerpo Humano”.

Finalmente, se incluyeron ítems destinados a valorar la satisfacción global con el proceso de aprendizaje y el grado de comprensión de los contenidos, formulados respectivamente como “Estoy satisfecho/a con el proceso de aprendizaje seguido en la asignatura Estructura y Función del Cuerpo Humano mediante el uso de metodologías activas” y “El uso de Kahoot y PhysioEx ha facilitado mi comprensión de los contenidos abordados en la asignatura Estructura y Función del Cuerpo Humano”.

El cuestionario se diseñó y administró en formato digital mediante la herramienta Google Forms, garantizando el anonimato del alumnado y la voluntariedad de la participación. El enlace al cuestionario fue facilitado a través de la plataforma virtual de la Universidad de Burgos, entorno con el que los estudiantes están familiarizados, lo que facilitó el acceso y la cumplimentación del mismo al finalizar la intervención docente.

3.4. Análisis estadístico

Los datos recogidos mediante el cuestionario de percepción se analizaron utilizando el programa estadístico SPSS. Las respuestas obtenidas a través de Google Forms fueron exportadas en formato hoja de cálculo (Excel) y posteriormente importadas al software estadístico para su tratamiento y análisis.

Dado el carácter descriptivo del estudio y el uso de una escala Likert de cinco puntos, se realizó un análisis de estadística descriptiva, calculándose medias aritméticas y desviación estándar para cada uno de los ítems evaluados.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos a partir del cuestionario de percepción del alumnado se expresan mediante las puntuaciones medias de cada uno de los ítems evaluados en una escala Likert de cinco puntos.

En relación con el simulador virtual PhysioEx, el ítem sobre la adecuación de la herramienta a los contenidos de la asignatura Estructura y Función del Cuerpo Humano presentó una puntuación media de 3,5 ± 0,8 sobre 5, mientras que la utilidad percibida de PhysioEx alcanzó una media de 3,6 ± 0,7 sobre 5. Respecto a la gamificación mediante Kahoot, el ítem relativo a su utilidad para reforzar los contenidos teóricos obtuvo una media de 4,0 ± 0,4 sobre 5. Con respecto a la motivación generada por el uso combinado de PhysioEx y Kahoot, tuvo una puntuación media de 4,2 ± 0,3 sobre 5.

En cuanto al desarrollo de habilidades y competencias relacionadas con la asignatura, la puntuación media alcanzó 3,9 ± 0,4 sobre 5. La satisfacción global del alumnado con el proceso de aprendizaje obtuvo una media de 3,5 ± 0,6 sobre 5, mientras que el ítem relativo al grado de comprensión de los contenidos teóricos y prácticos fue valorado con una media de 4,1 ± 0,5 sobre 5.

5. DISCUSIÓN

El presente estudio se planteó con el objetivo de analizar la percepción del alumnado de Estructura y Función del Cuerpo Humano sobre la combinación de dos metodologías docentes activas: gamificación mediante Kahoot y simulación virtual de laboratorio a través de PhysioEx. Los resultados muestran que la combinación de ambas estrategias contribuye de manera notable a incrementar la motivación del alumnado y a mejorar la comprensión general de la asignatura, favoreciendo la integración efectiva de la teoría con la práctica. Por otra parte, los datos indican que los estudiantes valoran más positivamente la utilidad de Kahoot que la utilidad y adecuación de PhysioEx, siendo estas últimas puntuadas con medias de 3,6 y 3,5 sobre 5, respectivamente.

De forma similar, Moya-Salazar y colaboradores analizaron la percepción del simulador PhysioEx en estudiantes de la asignatura de Morfofisiología Humana del Grado en Medicina. Sus resultados muestran que el 48,6 % de los alumnos consideró la experiencia satisfactoria y el 45,7% indicó que ayudó a la consolidación de sus estudios de la materia. Sin embargo, el 57,1 % del alumnado no percibió el simulador

como relevante, aunque la mayoría reconocía que mejoraba la comprensión de procesos fisiológicos, con un rango entre el 65 y el 77 % según el concepto evaluado. La principal limitación señalada por el alumnado fue el idioma del simulador, ya que solo puede utilizarse en inglés, lo que sugiere que su adaptación lingüística podría mejorar su aceptación y eficacia (Moya-Salazar, 2019).

El empleo del simulador PhysioEx también ha sido analizado por García-Vázquez y colaboradores en estudiantes de la asignatura Fisiología Veterinaria del Grado en Veterinaria. Los resultados de dicho estudio recogen que cerca del 90 % del alumnado consideró satisfactoria o muy satisfactoria la experiencia. Además, los estudiantes indicaron mejoras importantes en la comprensión de los conceptos teóricos y el aprendizaje autónomo (García Vázquez et al., 2011). Cabe destacar que, en dicho estudio, los simuladores se incluyeron como un complemento de las prácticas de laboratorio, mientras que, en nuestra intervención, la totalidad de las prácticas se realizaron con el simulador. Consideramos que esta diferencia metodológica podría explicar, al menos en parte, la menor puntuación obtenida en nuestro estudio en los ítems relativos al simulador. Por ello, actualmente en la asignatura de Estructura y Función del Cuerpo Humano se opta por un enfoque que combina prácticas presenciales de laboratorio con prácticas virtuales en PhysioEx.

En este sentido, el simulador permite experimentar de manera autónoma procesos fisiológicos complejos, complementando la enseñanza tradicional y potenciando habilidades prácticas sin depender de la disponibilidad de laboratorios físicos. Por su parte, la realización de prácticas de laboratorio reales sigue siendo fundamental para el desarrollo de competencias, la interacción directa con el material experimental y la resolución de problemas en tiempo real. La combinación de ambas modalidades proporciona un enfoque más integral, favoreciendo tanto la comprensión conceptual como la adquisición de destrezas prácticas. En esta línea, la integración de prácticas virtuales y reales ha demostrado ser eficaz en el aprendizaje de Fisiopatología, mejorando la adquisición de conocimiento y los resultados de aprendizaje (Fernandes et al., 2020).

El empleo de herramientas interactivas como Kahoot en el aprendizaje de fisiología humana permite reforzar la comprensión de los contenidos

teóricos, consolidar los conocimientos previos y mantener elevada la motivación del alumnado, contribuyendo a generar un entorno de aprendizaje más dinámico, participativo y centrado en el estudiante. Como se ha mencionado anteriormente, nuestro estudio recoge como el empleo de gamificación mediante Kahoot fue valorado más positivamente que el empleo del simulador PhysioEx, y cuando la motivación es analizada de forma global, se observaron mejores resultados. Esto consideramos que se asocia con el carácter dinámico y competitivo de la gamificación, rompiendo la estructura tradicional de la clase en una asignatura con elevada carga teórica como Estructura y Función del Cuerpo Humano. Por el contrario, los laboratorios virtuales, aunque permiten la experimentación autónoma, requieren un esfuerzo cognitivo mayor y una dedicación temporal más prolongada por parte del alumnado recibiendo por tanto un menor grado de aceptación, especialmente cuando se comparan con gamificación.

La combinación de simulación mediante PhysioEx y gamificación mediante Kahoot también ha sido analizada en el Grado en Veterinaria durante tres cursos académicos consecutivos (López-Úbeda & García-Vázquez, 2022). Al valorar de forma conjunta la aplicación de estas metodologías, se obtuvo una puntuación media de 4,19 sobre 5. El ítem valorado con menor puntuación fue la falta de dinamismo durante las sesiones prácticas mediante el simulador. Esta falta de dinamismo, junto con la alta carga de actividades de simulación incluidas en la asignatura, podría explicar en parte el grado de satisfacción moderado observado con el simulador PhysioEx en nuestro estudio.

En base a las distintas consideraciones expuestas en la discusión, consideramos que la combinación de gamificación y simulación virtual es una estrategia eficaz para la enseñanza de Fisiología Humana, especialmente cuando se aplica de manera complementaria con prácticas reales de laboratorio. Esta integración permite mantener la motivación del alumnado, reforzar la comprensión de conceptos teóricos y favorecer la adquisición de competencias prácticas, ofreciendo un enfoque de aprendizaje más completo e interactivo.

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse. En primer lugar, se basa en una muestra reducida y contextualizada en un

único grado universitario, lo que limita la generalización de los resultados. En segundo lugar, la evaluación se centró en la percepción del alumnado, sin incluir medidas objetivas de rendimiento académico a largo plazo. Futuras investigaciones podrían analizar el impacto de la aplicación combinada de estas metodologías no solo desde la percepción del alumnado, sino también en términos de resultados académicos y adquisición de competencias a medio y largo plazo.

6. CONCLUSIONES

La combinación de gamificación mediante Kahoot y simulación virtual de laboratorio mediante PhysioEx constituye una estrategia efectiva para el aprendizaje de fisiología humana en la asignatura Estructura y Función del Cuerpo Humano. Esta integración permite al alumnado involucrarse de manera activa en su proceso de aprendizaje, incrementando la motivación, la participación y la comprensión de los contenidos, tanto teóricos como prácticos.

Kahoot ofrece un entorno dinámico y competitivo que facilita la retroalimentación inmediata y refuerza la consolidación de conocimientos, mientras que PhysioEx proporciona la oportunidad de experimentar procesos fisiológicos complejos de forma autónoma, apoyando el desarrollo de habilidades y competencias prácticas fundamentales en fisiología humana. No obstante, la combinación con prácticas presenciales de laboratorio sigue siendo indispensable para completar la formación del alumnado, ya que permite la interacción directa con los materiales y la resolución de problemas en tiempo real, aspectos que no pueden replicarse totalmente en entornos virtuales.

En conjunto, la incorporación de estas metodologías activas y tecnológicas favorece un aprendizaje más significativo, centrado en el estudiante y orientado a la adquisición de competencias integrales relativas a la fisiología humana.

7. REFERENCIAS

Aguiar Perera, M. V., Mazorra Aguiar, L., & Salgado de la Nuez, A. J. (2019). Propuesta de herramientas para la gamificación en el aula universitaria. *XXI Congreso Internacional EDUTEC 2018. EDUcación Con TECnología : Un Compromiso Social. Iniciativas y Resultados de Investigaciones y Experiencias de Innovación Educativa / Eduard Vaquero Tió, Enric Brescó Baiges, Jordi Lluís Coiduras Rodríguez, Frances…*. https://bit.ly/49b7Mkw

Alfonso, W., Lascano, Z., Óscar, U. E., Reyes, E., Narcisa, E., Jarrín, M., Atahualpa, U. E., Verónica, E., & Escobar Vinueza, A. (2024). Metodologías Activas para Impulsar el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Otros Horizontes, Otros Desafíos. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar, ISSN-e 2707-2215, ISSN 2707-2207, Vol. 8, No. 3, 2024, Págs. 2433-2456*, *8*(3), 2433–2456. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11454

Area Moreira, M., Guarro Pallás, M., Marrero Acosta, J., & Sosa Alonso, J. J. (2022). La transformación digital de la docencia universitaria. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, *26*(2), 1–5. https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/25560

Bortnik, B., Stozhko, N., Pervukhina, I., Tchernysheva, A., & Belysheva, G. (2017). Effect of virtual analytical chemistry laboratory on enhancing student research skills and practices. *Research in Learning Technology*, *25*. https://doi.org/10.25304/RLT.V25.1968

Darias, N. T., Barujel, A. G., Lugo, M. T., & Teixeira, A. M. (2021). La transformación digital de la docencia universitaria: ¿cambiar el paradigma educativo? *La Transformación Digital de La Universidad: XI CIDU Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria, 2021, ISBN 978-84-09-27632-5, Págs. 23-23*, 23–23. https://bit.ly/4sSfnwg

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification." *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek 2011*, 9–15. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040

Díaz-Guio, D. A., Vasco, M., Ferrero, F., & Ricardo-Zapata, A. (2024). Educación basada en simulación, una metodología activa de aprendizaje a través de experiencia y reflexión. *Revista Latinoamericana de Simulación Clínica*, *6*(3), 119–126. https://doi.org/10.35366/118838

Esteve Mon, F. M., & Gisbert Cervera, M. (2011). El nuevo paradigma de aprendizaje y nuevas tecnologías. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, *9*(3), 55. https://doi.org/10.4995/REDU.2011.6149

Fernandes, V. S., Hernández-Martín, M., Contreras, C., Muñoz-Picos, M., Rodríguez-Prados, C., Agis, Á., Sánchez, A. A., Climent, B., Recio, P., Raposo, R., Benedito, S., García-Sacristán, A., Rivera, L., Prieto, D., Hernández, M., & López-Oliva, M. E. (2020). Effect of a novel pbl-traditional learning strategy on students' knowledge acquisition in pathophysiology. A pre-test and post-test study. *EDULEARN20 Proceedings*, *1*, 4075–4083. https://doi.org/10.21125/EDULEARN.2020.1095

García Vázquez, F. A., Coy Fuster, M. P., Matas Parra, C., Romar Andrés, R., Ruiz López, S., Hernández Caravaca, I., Marco, M. A., & Gadea, J. (2011). Uso del simulador informático PhysioEx en la asignatura de fisiología veterinaria: Valoración del alumnado. *I Congreso Internacional de Innovación Docente. CIID: Cartagena 6, 7 y 8 de Julio de 2011, 2011, ISBN 978-84-694-5332-2, Págs. 443-452*, 443–452. https://doi.org/10.31428/10317/2113

Gímenez Leal, G., & De Castro Vila, R. (2020). Dispositivos Móviles en Educación Superior: la experiencia con Kahoot! *Dirección y Organización*, *70*, 5–18. https://doi.org/10.37610/dyo.v0i70.565

José Abellán Hervás, M., López Fernández, C., & José Santi Cano, M. (2014). Incorporación de la simulación como estrategia de aprendizaje de Bioquímica y Fisiología en el Grado en Enfermería. In *indoc.uca.es*. https://bit.ly/4b6L4vi

López-Úbeda, R., & García-Vázquez, F. A. (2022). Self-directed learning using computer simulations to study veterinary physiology: Comparing individual and collaborative learning approaches. *Veterinary Record*, *191*(8), no. 10.1002/vetr.1732

Moya-Salazar, J. (2019). Limitations and perspectives of the physiology laboratory PhysioEx V9.1 during single-center Peruvian medical education. *Health Education and Care*, *4*(3). https://doi.org/10.15761/HEC.1000162

Ortiz-Clavijo, L. F., & Giraldo Gutiérrez, F. L. (2018). EDUcación con TECnología : un compromiso social. Aproximaciones desde la investigación y la innovación. In X. Carrera, F. Martínez Sánchez, J. L. Coiduras Rodríguez, E. Brescó Baiges, & E. Vaquero Tió (Eds.), *EDUcación con TECnología: un compromiso social. Aproximaciones desde la investigación y la innovación, 2018, ISBN 978-84-9144-126-7, págs. 976-982*. Edicions de la Universitat de Lleida. https://doi.org/10.21001/edutec.2018

Sánchez Gomar, I., Castro, C., García Alloza, M., & Geribaldi Doldán, N. (2023). Snacks de fisiología. Material audiovisual como herramienta de aprendizaje en fisiología humana. *Innovación Docente y Metodologías Activas de Enseñanza. Propuestas y Resultados, 2023, ISBN 9788411227179, Págs. 507-524*, *102*, 507–524. https://bit.ly/4puDOg4

Suárez Castro, F., Consoli Barone, A., & García San Frutos, M. (2024). Integración y percepción de materias básicas (electrónica analógica y digital y fisiología humana) en el Grado de Ingeniería Biomédica. *Innovación Docente e Investigación En Salud: Desafíos de La Enseñanza y Aprendizaje En La Educación Superior, 2024, ISBN 978-84-1070-926-3, Págs. 241-253*, 241–253. https://bit.ly/3Lr2d8k

Tejada Gavela, S., Bibiloni Esteva, M. del M., Moranta Mesquida, D., Esteban Valdés, S. C., & Sureda Gomila, A. (2019). Casos prácticos como herramienta educativa en las asignaturas de fisiología humana. *In-RED 2019: V Congreso de Innovación Educativa y Docencia En Red, 2019, ISBN 978-84-9048-522-4, Págs. 675-683*, 675–683. https://bit.ly/4qdcap4

CLOZEANDO LA HISTOLOGÍA: ESTRATEGIAS LOW-COST PARA NO QUEDARSE EN BLANCO

MARÍA VICTORIA BARBADO GONZÁLEZ
JESÚS BOCIO NÚÑEZ
JORGE LÓPEZ TORRADO
BEATRIZ PÉREZ FERNÁNDEZ
Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

La Histología constituye una disciplina básica y vertebradora en los estudios de Ciencias de la Salud, al proporcionar el conocimiento fundamental sobre la organización microscópica de los tejidos, que sustenta la comprensión de la fisiología, la patología y la práctica clínica (Dress et al., 2020). Su dominio resulta esencial para interpretar procesos normales y patológicos y para establecer correlaciones clínico-anatómicas relevantes en la formación de futuros profesionales sanitarios, además de actuar como prerequisito para asignaturas posteriores como Patología o Fisiología (Hortsch & Mangrulkar, 2015). No obstante, pese a su indiscutible relevancia curricular, la enseñanza de la Histología se enfrenta a desafíos persistentes que influyen negativamente en la percepción, la motivación y el rendimiento del estudiantado (Eng-Tat et al., 2022; García et al., 2019).

Uno de los problemas más frecuentes asociados a las materias básicas es su percepción como contenidos poco aplicables o alejados de la práctica clínica, lo que reduce su relevancia percibida frente a asignaturas de carácter clínico. En el caso concreto de la Histología, esta percepción ha sido ampliamente documentada, señalándose que una parte significativa del alumnado la considera una asignatura difícil, abstracta y escasamente conectada con su futura actividad profesional (Eng-Tat et al., 2022; García et al., 2019; Martín-Piedra et al., 2023). Esta falta de

conexión percibida puede traducirse en una menor implicación en el proceso de aprendizaje y en el uso predominante de estrategias memorísticas de corto alcance.

La motivación del alumnado desempeña un papel clave en el aprendizaje de la Histología. Estudios realizados en distintos grados de Ciencias de la Salud han puesto de manifiesto la existencia de perfiles motivacionales diferenciados, observándose que variables como la motivación intrínseca, la autoeficacia académica y la orientación vocacional se asocian de forma significativa con un mejor rendimiento en esta materia (Campos-Sánchez et al., 2014). Estos resultados refuerzan la idea de que las dificultades en Histología no dependen exclusivamente de la complejidad intrínseca de los contenidos, sino también de factores afectivos y motivacionales que condicionan la actitud del estudiante hacia la asignatura.

A estas dificultades se suma la naturaleza abstracta y altamente especializada de la Histología, caracterizada por una elevada densidad conceptual y terminológica (Varga et al., 2018; Martín-Piedra et al., 2023). El aprendizaje de un vocabulario extenso y específico, basado mayoritariamente en raíces latinas y griegas, supone un reto cognitivo considerable para el alumnado actual, que en su mayoría carece de formación previa en lenguas clásicas. Esta ausencia de referentes etimológicos dificulta la comprensión intuitiva de los términos y favorece un aprendizaje mecánico, incrementando la carga cognitiva durante el estudio (Burhonova, 2024).

Desde la perspectiva de la teoría de la carga cognitiva, la Histología reúne múltiples elementos potencialmente sobrecargantes para la memoria de trabajo: imágenes complejas, nuevos conceptos, terminología especializada y la necesidad de integrar información visual y textual de manera simultánea. Cuando no se aplican estrategias didácticas adecuadas para gestionar la complejidad de las tareas y reducir la carga cognitiva extrínseca, esta sobrecarga puede interferir de forma significativa en la adquisición de aprendizajes significativos (van Merriënboer & Sweller, 2010). En este sentido, el desconocimiento del latín no solo dificulta la memorización del vocabulario histológico, sino que también limita la capacidad del estudiante para establecer relaciones semánticas entre conceptos, aumentando la percepción de dificultad de la materia (Burhonova, 2024).

En respuesta a estos retos, la investigación en educación médica ha explorado el uso de metodologías activas y recursos digitales interactivos como herramientas para mejorar la comprensión y la motivación en Histología. El desarrollo de materiales didácticos basados en principios del aprendizaje multimedia y orientados a la reducción de la carga cognitiva ha demostrado efectos positivos tanto en el rendimiento académico como en la actitud del alumnado hacia la asignatura (Issa et al., 2011; Betancur-Chicué & García-Valcárcel, 2023). Asimismo, la integración del modelo flipped classroom en contextos de aprendizaje mixto ha mostrado beneficios tanto en el rendimiento como en la experiencia de aprendizaje del estudiantado en asignaturas morfológicas (Pour et al., 2025).

En conjunto, la evidencia científica pone de manifiesto que la enseñanza de la Histología requiere un enfoque pedagógico que vaya más allá de la mera transmisión de contenidos, incorporando estrategias que faciliten la comprensión terminológica, reduzcan la sobrecarga cognitiva y refuercen la motivación y la relevancia clínica de la asignatura, con el fin de promover un aprendizaje significativo y duradero en los estudios de Ciencias de la Salud.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta experiencia docente fue facilitar la asimilación de conceptos y tecnicismos histológicos, reduciendo la carga memorística asociada al aprendizaje de la asignatura mediante el uso de recursos accesibles y de bajo coste, en un marco de aprendizaje significativo, autónomo y constructivista.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque pedagógico y Marco metodológico

La intervención docente se diseñó desde un enfoque pedagógico integrador, sustentado en principios constructivistas del aprendizaje y en la activación del conocimiento previo. Se adoptó la perspectiva sociocultural de Vygotsky, en la que el aprendizaje se concibe como un proceso

activo mediado socialmente, y en el que el docente desempeña un papel clave como facilitador mediante la provisión de andamiajes temporales (*scaffolding*) que permiten al estudiante avanzar progresivamente hacia niveles superiores de autonomía y comprensión (Vygotsky, 1978). Este planteamiento se articula con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, que postula que la adquisición de nuevos conocimientos resulta más eficaz cuando estos se relacionan de manera sustantiva y no arbitraria con las estructuras cognitivas previas del alumnado (Ausubel, 1968; Bryce & Blown, 2024).

Desde este marco teórico, la metodología se orientó a promover un aprendizaje activo, autónomo y colaborativo, minimizando la carga cognitiva extrínseca mediante el diseño de un recurso digital estructurado. Para ello, se combinaron de forma intencional el modelo de *flipped classroom*, estrategias de gamificación educativa y técnicas basadas en la recuperación activa de la información (*active recall*), integradas en un único recurso didáctico.

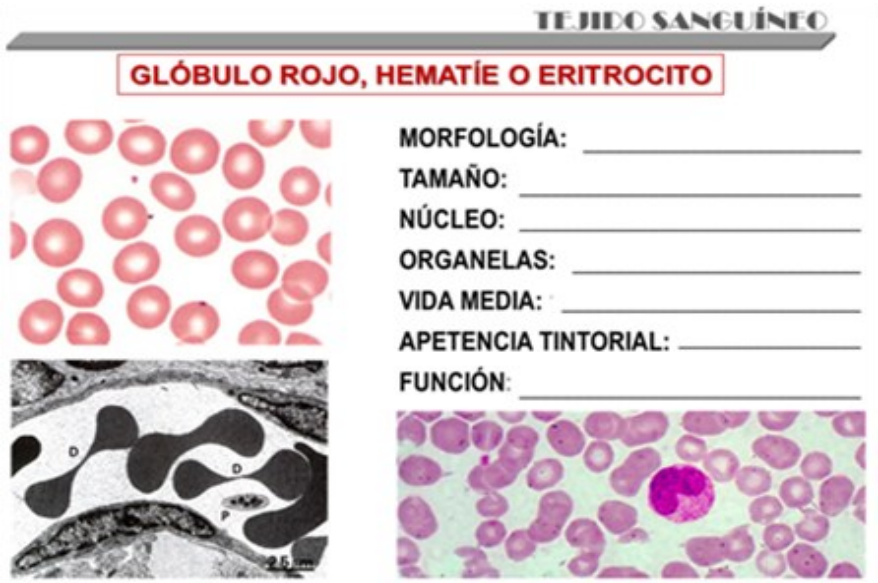
3.2. Diseño del recurso didáctico: Cuaderno Digital Invertido por Clozes (CDIC)

El recurso central de la intervención fue el Cuaderno Digital Invertido por Clozes (CDIC), concebido como un cuaderno de trabajo digital con función de andamiaje cognitivo. El CDIC se diseñó como un documento editable que el alumnado completa progresivamente a lo largo del desarrollo de la asignatura, tanto de forma autónoma como durante las sesiones presenciales.

Su diseño responde a los principios de la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia, según la cual el aprendizaje se optimiza cuando la información se presenta de forma organizada, segmentada y con una adecuada integración de texto e imagen, reduciendo elementos irrelevantes que incrementen la carga cognitiva (Mayer & Moreno, 2003). En el ámbito de la educación médica, la aplicación de estos principios en el diseño de materiales didácticos se ha asociado a una mejor comprensión conceptual y a un procesamiento cognitivo más eficiente (Issa et al., 2011). En este sentido, el CDIC (figura 1) incorpora textos breves,

esquemas y micrografías cuidadosamente seleccionadas, evitando la sobrecarga informativa y favoreciendo el procesamiento cognitivo.

FIGURA 1. Ejemplo de maquetación de una página del CDIC, mostrando su estructura pedagógica y organización del andamiaje mediante epígrafes orientadores y el uso integrado de micrografías que guían la resolución de los clozes para la construcción del cuaderno.



Fuente: Elaboración propia.

El elemento distintivo del CDIC es la incorporación sistemática de clozes (espacios en blanco que ocultan términos clave) dentro de los propios contenidos teóricos. Estos clozes no se plantean como ejercicios aislados, sino como un componente estructural del material, de modo que el alumnado debe identificar, recuperar y validar los conceptos esenciales a medida que avanza en su aprendizaje. Esta estrategia se fundamenta en la evidencia de Karpicke y Blunt (2011), que demuestra que la recuperación activa de la información mejora significativamente la retención y la transferencia del conocimiento frente a métodos pasivos de estudio. Asimismo, el meta-análisis de Busse et al. (2025) señala que los cloze estimulan habilidades cognitivas complejas y facilitan la consolidación de esquemas mentales, reforzando su eficacia como estrategia para el aprendizaje profundo.

3.3. Integración del modelo *Flipped Classroom*

La implementación del CDIC se enmarcó dentro del modelo de *flipped classroom*, en el que la adquisición inicial de los contenidos se traslada al trabajo autónomo previo del estudiante, reservando el tiempo presencial para la consolidación, discusión y aplicación del conocimiento (O'Flaherty & Phillips, 2015).

En la fase no presencial, el alumnado accede al CDIC a través de la plataforma virtual de enseñanza y trabaja de forma autónoma los contenidos correspondientes a cada bloque temático. Durante este proceso, el estudiante analiza los epígrafes, interpreta las micrografías y completa progresivamente los clozes en función de su comprensión. Este planteamiento fomenta el aprendizaje autónomo y permite avanzar a ritmos individuales.

La literatura en educación médica indica que el uso del *flipped classroom* en asignaturas morfológicas, como la Histología, se asocia a mejoras en el rendimiento académico y a una actitud más positiva hacia la asignatura, especialmente cuando se acompaña de materiales estructurados y guiados (Pour et al., 2025). En este caso, el CDIC actúa como elemento vertebrador del aprendizaje previo, reduciendo la desorientación que puede producirse cuando el aula invertida carece de apoyos didácticos adecuados.

3.4. Desarrollo de las sesiones presenciales

Durante las sesiones presenciales, el docente proyecta el mismo CDIC que el alumnado ha trabajado previamente. La dinámica de aula se articula en torno a la apertura progresiva de los clozes, controlada de manera intencional por el profesorado. Antes de revelar cada término, se promueve un espacio de análisis y discusión en el que los estudiantes argumentan sus propuestas, contrastan ideas y justifican la elección del concepto más adecuado.

Este proceso favorece el aprendizaje colaborativo, entendido como una construcción compartida del conocimiento a través de la interacción entre iguales y con el docente. La evidencia muestra que este tipo de aprendizaje mejora la comprensión conceptual y el pensamiento crítico,

especialmente en disciplinas con alta densidad terminológica (Espinal et al., 2022). Asimismo, la verbalización de los razonamientos contribuye a hacer explícitos los procesos cognitivos y a consolidar los esquemas conceptuales.

3.5. Gamificación como estrategia *active recall*

Como complemento al trabajo con clozes, el CDIC incorpora, al final de cada bloque temático, crucigramas diseñados ad hoc que se utilizan como actividad de cierre y refuerzo conceptual. Estas actividades se desarrollan de forma interactiva y colaborativa durante sesiones presenciales o seminarios.

Su inclusión se fundamenta en estrategias de gamificación educativa, entendidas como la integración de elementos lúdicos en contextos formativos con el objetivo de aumentar la motivación y la implicación del alumnado, siempre que dichos elementos estén alineados con los objetivos de aprendizaje (Dichev & Dicheva, 2017). Desde una perspectiva cognitiva, la resolución de crucigramas favorece procesos de recuperación activa, contribuyendo a la consolidación de la memoria a largo plazo y a una mejor retención de la terminología específica (Karpicke & Blunt, 2011).

3.6. Herramientas tecnológicas y accesibilidad

El CDIC y las actividades asociadas se elaboraron utilizando herramientas tecnológicas accesibles y de uso habitual en el contexto universitario. En concreto, para el diseño y maquetación del cuaderno se utilizó Microsoft PowerPoint, aprovechando su versatilidad para integrar de forma coherente micrografías, esquemas y cuadros de texto editables que actúan como espacios en blanco o clozes. Por otro lado, los crucigramas interactivos utilizados como estrategia de cierre y refuerzo conceptual se elaboraron mediante la plataforma Educaplay, permitiendo una integración sencilla de elementos lúdicos en el flujo de trabajo de la asignatura.

Este enfoque basado en recursos convencionales responde a criterios de viabilidad y transferibilidad, evitando la dependencia de software especializado o costoso que pudiese limitar la adopción del recurso por parte de otros docentes. La evidencia indica que los beneficios del

aprendizaje multimedia no dependen tanto del grado de sofisticación tecnológica como de la calidad del diseño pedagógico y de la aplicación de principios cognitivos adecuados (Issa et al., 2011; Mayer, 2020). En coherencia con ello, el CDIC prioriza la claridad estructural, la coherencia texto-imagen y la activación cognitiva del estudiante.

4. RESULTADOS

Con el objetivo de evaluar el impacto de la implementación del Cuaderno Digital Invertido por Clozes (CDIC) sobre el desempeño académico del alumnado, se analizaron las tasas de éxito y de rendimiento de la asignatura, comparándolas con las correspondientes al curso académico inmediatamente anterior, en el que no se aplicó esta metodología. De forma complementaria, se llevó a cabo un análisis desglosado de las calificaciones finales con el fin de identificar posibles efectos diferenciales del recurso en función del perfil de rendimiento del alumnado.

4.1. ANÁLISIS GLOBAL DE TASAS DE ÉXITO Y RENDIMIENTO

En primer lugar, se compararon las tasas globales de éxito (TE) y de rendimiento (TR) entre ambos cursos. En el curso previo a la implementación del CDIC, la TE fue del 69,49 %, mientras que la TR alcanzó el 60,06 %. Tras la introducción del recurso, ambas métricas mostraron un incremento, situándose la TE en el 70,18 % y la TR en el 65,07 %. Aunque el aumento en la TE fue moderado, el incremento observado en la TR resultó más acusado, lo que indica que un mayor porcentaje del alumnado matriculado logró superar la asignatura cuando se utilizó el CDIC. Este patrón sugiere un efecto positivo del recurso en términos de reducción del fracaso académico y mejora del aprovechamiento global de la asignatura.

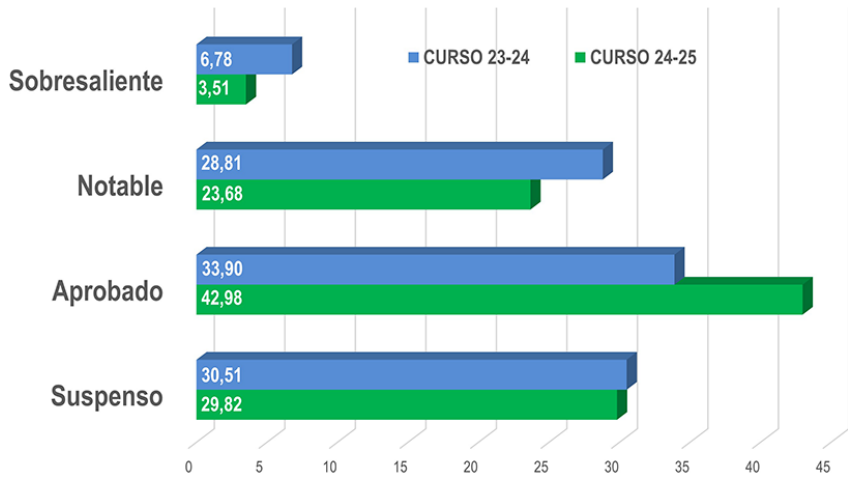
4.2. IMPACTO DIFERENCIAL DEL CDIC SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

El análisis detallado de la distribución de las calificaciones finales puso de manifiesto un impacto diferencial de la metodología (figura 2). En particular, se observó un aumento significativo en el número de estudiantes que alcanzaron las calificaciones mínimas necesarias para superar la asignatura, especialmente en el tramo correspondiente a los

aprobados. Este resultado sugiere que el CDIC contribuyó de forma efectiva a que estudiantes con mayores dificultades académicas o con un perfil de rendimiento más bajo lograran alcanzar los objetivos mínimos de aprendizaje establecidos.

Por el contrario, se detectó una disminución relativa en las calificaciones más altas, concretamente en los tramos de notable y sobresaliente. Este descenso no implica un empeoramiento del rendimiento del alumnado de alto desempeño, sino que indica que la metodología aplicada no potenció de manera significativa la excelencia académica ni incrementó el número de calificaciones sobresalientes.

FIGURA 2. Tasas de calificaciones, expresadas en porcentajes, alcanzadas por el alumnado del curso en el que se implementó el CDIC (verde) en comparación con las obtenidas en el curso anterior (azul) donde no se utilizó dicha metodología.



Fuente: Elaboración propia.

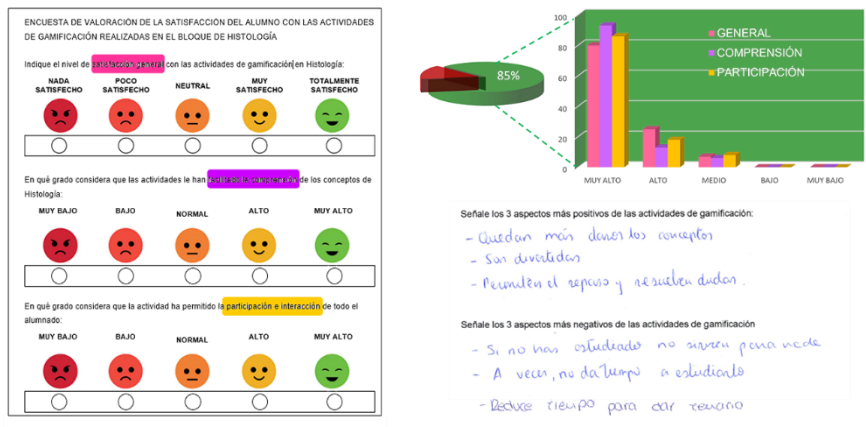
4.3. Valoración y satisfacción del alumnado

Con el fin de triangular los datos de rendimiento con la percepción de los usuarios, se administró una encuesta de valoración al finalizar el bloque de Histología. Los resultados de las encuestas (figura 3), con un 85% de participación, muestran el máximo grado de aceptación de la

metodología en los tres ítems valorados: satisfacción general (80%), de facilitación de la comprensión (93%) y de participación/interacción (86%).

En cuanto a la utilidad pedagógica, los estudiantes destacaron de forma mayoritaria que las actividades de gamificación y el uso de clozes "incitan a estudiar", "sirven de repaso" y son fundamentales para "saber los contenidos más importantes". Asimismo, señalaron que estas herramientas facilitan que los conceptos queden más claros y hacen el proceso de aprendizaje más divertido.

FIGURA 3. Tasas de calificaciones, expresadas en porcentajes, alcanzadas por el alumnado del curso en el que se implementó el CDIC (verde) en comparación con las obtenidas en el curso anterior (azul) donde no se utilizó dicha metodología



Fuente: Elaboración propia.

No obstante, el alumnado también identificó áreas de mejora. Entre los aspectos negativos, algunos estudiantes indicaron que la dinámica puede "reducir el tiempo para dar temario" y manifestaron cierta presión ante la obligatoriedad de asistencia para que las actividades puntúen en la calificación final. A pesar de estas observaciones puntuales, la percepción global refuerza la validez del CDIC como un andamiaje eficaz para el aprendizaje de la asignatura.

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten interpretar el impacto del CDIC desde una perspectiva pedagógica y cognitiva. El incremento observado en las tasas de rendimiento y en el número de aprobados sugiere que el recurso ha cumplido eficazmente su función de andamiaje, facilitando la adquisición de los aprendizajes esenciales en una asignatura caracterizada por una elevada carga conceptual y terminológica.

Esta mejora del rendimiento, especialmente en el alumnado con mayores dificultades, encuentra una explicación directa en la percepción reportada por los propios estudiantes en las encuestas de valoración. El hecho de que el alumnado identifique que las actividades "incitan a estudiar" y "sirven de repaso" sugiere que el CDIC actúa como un dinamizador del compromiso académico. Desde una perspectiva cognitiva, esto valida la estructura guiada del recurso, basada en clozes integrados y epígrafes organizadores, los cuales parecen haber facilitado la identificación de conceptos clave y reducido la sobrecarga cognitiva extrínseca. Como señalan los estudiantes, la metodología ayuda a "saber los contenidos más importantes", lo que coherente con la teoría de la carga cognitiva, que subraya la importancia de estructurar la información para liberar recursos cognitivos destinados al procesamiento esencial (van Merriënboer & Sweller, 2010).

Asimismo, la percepción de que las actividades son "divertidas" y que permiten que "queden más claros los conceptos" respalda la integración de la gamificación y el modelo *flipped classroom*. Esta combinación no solo facilitó que el alumnado llegara a las sesiones presenciales con un contacto previo con los contenidos, sino que transformó la percepción de la materia, tradicionalmente considerada abstracta y difícil, en una experiencia más accesible y motivadora.

No obstante, las observaciones críticas del alumnado sobre la "reducción de tiempo para dar temario" o la presión por la "asistencia obligatoria" para puntuar en las actividades ofrecen una lectura complementaria a la ausencia de un efecto potenciador sobre el alumnado de alto rendimiento. Es posible que, para los estudiantes con mayor autonomía, la estructura altamente guiada sea percibida más como una exigencia

administrativa que como un reto intelectual, resultando menos estimulante para estudiantes con mayor capacidad de autoaprendizaje. Esto refuerza la necesidad de evolucionar el recurso hacia modelos más flexibles que permitan la profundización conceptual sin comprometer el ritmo de la asignatura. Y nos invita a reflexionar sobre la necesidad de complementar el CDIC con actividades de ampliación o profundización dirigidas específicamente al alumnado de alto rendimiento, con el fin de fomentar la excelencia académica.

Entre las limitaciones del estudio cabe señalar su carácter comparativo entre cursos académicos consecutivos, sin asignación aleatoria de los participantes, así como la ausencia de medidas directas de variables motivacionales o de carga cognitiva percibida. Futuras investigaciones podrían incorporar instrumentos específicos para analizar estos aspectos y explorar el impacto del CDIC en otros contextos y titulaciones.

6. CONCLUSIONES

A la luz de los resultados obtenidos y de la discusión previa, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

a. Eficacia pedagógica del CDIC: La implementación del CDIC ha demostrado ser una herramienta de andamiaje eficaz para el aprendizaje de la Histología, con una mejora moderada pero consistente del rendimiento académico en Histología, especialmente en términos de reducción del fracaso y aumento del número de estudiantes que alcanzan los objetivos mínimos de aprendizaje. La mejora en las tasas de éxito y rendimiento académico confirma que una estructura de contenidos guiada ayuda a los estudiantes a gestionar mejor la carga cognitiva de la asignatura. Además de esta eficacia didáctica, el CDIC se muestra como una estrategia accesible y de bajo coste para gestionar la carga cognitiva y facilitar la asimilación de la terminología histológica.
b. Impacto en el fracaso académico: El recurso ha resultado especialmente valioso para reducir las tasas de no presentados y suspensos. Su principal fortaleza radica en su capacidad para

actuar como un andamiaje estructurado que favorece el aprendizaje significativo del alumnado con mayores dificultades, al proporcionar un marco de estudio claro y objetivos definidos mediante los clozes, contribuyendo a una mayor equidad en los resultados académicos. No obstante, su impacto limitado sobre el rendimiento excelente pone de manifiesto la necesidad de combinar este tipo de recursos con estrategias complementarias orientadas a la profundización conceptual.

c. Valoración positiva y compromiso del alumnado: Existe una alta satisfacción entre el estudiantado, quienes perciben que el sistema de cuadernos y gamificación "incita al estudio" y facilita la identificación de los conceptos clave. La metodología no solo mejora el rendimiento global, sino que transforma la percepción de la asignatura hacia una experiencia más dinámica y motivadora.
d. Sostenibilidad y transferencia "Low-cost": El uso de herramientas accesibles y de uso cotidiano, como Microsoft PowerPoint y la plataforma Educaplay, demuestra que es posible implementar innovaciones educativas de alto impacto sin necesidad de grandes inversiones económicas o software complejo. Esto garantiza la transferibilidad de esta estrategia a otros contextos docentes con recursos limitados.
e. Líneas de mejora: A pesar de los resultados positivos, se observa la necesidad de flexibilizar el recurso para evitar la percepción de "carga administrativa" por la obligatoriedad de asistencia y para ofrecer retos adicionales que potencien el rendimiento del alumnado con niveles de excelencia.

En conjunto, el CDIC constituye una propuesta metodológica transferible a otras asignaturas básicas con elevada densidad conceptual, alineada con los principios de la innovación docente y con las demandas actuales de la educación superior en Ciencias de la Salud.

7. REFERENCIAS

Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart & Winston.

Betancur Chicué, V., & García Valcárcel Muñoz Repiso, A. (2023). Aplicación de los principios de la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia al diseño de situaciones de aprendizaje y escenarios de formación: Revisión sistemática de la literatura. *Education in the Knowledge Society, 24*, e30882. https://doi.org/10.14201/eks.30882

Bryce, T. G. K., & Blown, E. J. (2024). Ausubel's meaningful learning re-visited. *Current Psychology, 43*, 4579–4598. https://doi.org/10.1007/s12144-023-04440-4

Burhonova, G. (2024). Addressing students' lack of Latin knowledge in medical terminology. *International Journal of Research and Innovation in Social Science, 8*(11), 2016–2025. https://doi.org/10.47772/ijriss.2024.8110160

Busse, F., Zimny, L., Schroeders, U., & Wilhelm, O. (2025). Cloze test performance and cognitive abilities: A comprehensive meta-analysis. *Intelligence, 113*, Article 101962. https://doi.org/10.1016/j.intell.2025.101962

Campos-Sánchez, A., López-Núñez, J. A., Carriel, V., Martín-Piedra, M. Á., Sola, T., & Alaminos, M. (2014). Motivational component profiles in university students learning histology: A comparative study between genders and different health science curricula. *BMC Medical Education, 14*, Article 46. https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-46

Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: A critical review. *Computers in Human Behavior, 75*, 191–210.

Drees, C., Ghebremedhin, E., & Hansen, M. (2020). Development of an interactive e-learning software *Histologie für Mediziner* for medical histology courses and its overall impact on learning outcomes and motivation. *GMS Journal for Medical Education, 37*(3), 1–20. https://doi.org/10.3205/zma001328

Eng-Tat, A., Liu, P., R., J., M., C., R. L., S., Lian, W. Q. D., Huppertz, B., Khamuani, M., & Minarcik, J. R. (2023). The challenges of histology education. *Clinical Anatomy, 36*(2), 308–314. https://doi.org/10.1002/ca.23989

Espinal, C. A., Tapia, A., Guerra, D. L., & Martel, L. V. (2022). Aprendizaje colaborativo para la mejora del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 6*(26), 1951–1960. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.464

García, M., Victory, N., Navarro-Sempere, A., & Segovia, Y. (2019). Students' views on difficulties in learning histology. *Anatomical Sciences Education, 12*(5), 541–549. https://doi.org/10.1002/ase.1838

Hortsch, M., & Mangrulkar, R. S. (2015). When students struggle with gross anatomy and histology: A strategy for monitoring, reviewing, and promoting student academic success in an integrated preclinical medical curriculum. *Anatomical Sciences Education, 8*(5), 478–483.

Issa, N., Schuller, M., Santacaterina, S., Shapiro, M., Wang, E., Mayer, R. E., & DaRosa, D. A. (2011). Applying multimedia design principles enhances learning in medical education. *Medical Education, 45*(8), 818–826. https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2011.03988.x

Karpicke, J. D., & Blunt, J. R. (2011). Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. *Science, 331*(6018), 772–775. https://doi.org/10.1126/science.1199327

Martín-Piedra, M. A., Saavedra-Casado, S., Santisteban-Espejo, A., Campos, F., Chato-Astrain, J., García-García, O. D., Sánchez-Porras, D., Luna-del-Castillo, J. D. D., Rodríguez, I. A., & Campos, A. (2023). Identification of histological threshold concepts in health sciences curricula: Students' perception. *Anatomical Sciences Education, 16*(1), 171–182. https://doi.org/10.1002/ase.2171

Mayer, R. E. (2020). Searching for the role of motivation in multimedia learning. *Educational Psychology Review, 32*, 1–28. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09507-0

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist, 38*(1), 43–52.

O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education, 25*, 85–95. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002

Pour, M. B., Azizi, S. M., & Bayat, M. (2025). Flipped classroom-based blended learning in histology education: Investigating the effectiveness of applying a new approach to improve medical students' learning. *BMC Medical Education, 25*, Article 1480. https://doi.org/10.1186/s12909-025-08065-y

van Merriënboer, J. J. G., & Sweller, J. (2010). Cognitive load theory in health professional education: Design principles and strategies. *Medical Education, 44*(1), 85–93. https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2009.03498.x

Varga, I., Blankova, A., Konarik, M., Baca, V., Dvorakova, V., & Musil, V. (2018). The *Terminologia Histologica* after 10 years: Inconsistencies, mistakes, and new proposals. *Annals of Anatomy, 219*, 65–75. https://doi.org/10.1016/j.aanat.2018.05.005

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

DESARROLLO DE UNA GAMIFICACIÓN COMO RECURSO INNOVADOR EN FORMACIÓN PROFESIONAL

GLORIA MARTÍNEZ MORENO
Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios.
Universidad Pontificia Comillas
Fundación San Juan de Dios
Hospital Universitario Virgen del Rocío

ROBERTO LOCATELLI GARRÓN
Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios.
Universidad Pontificia Comillas
Fundación San Juan de Dios
Hospital San Juan de Dios del Aljarafe

ABRIL TEJEDOR BENÍTEZ
Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios.
Universidad Pontificia Comillas
Fundación San Juan de Dios

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el sistema educativo ha experimentado profundas transformaciones derivadas de los avances tecnológicos, los cambios socioculturales y las nuevas exigencias del mercado laboral. En este escenario, la Formación Profesional (FP) se ha consolidado como una vía formativa clave para la cualificación de profesionales capaces de responder a las demandas de un entorno laboral cada vez más dinámico, digitalizado y competitivo. Esta modalidad educativa no solo persigue la adquisición de conocimientos técnicos específicos, sino también el desarrollo de competencias transversales que permitan al alumnado adaptarse a contextos profesionales cambiantes y complejos.

No obstante, a pesar de la evolución normativa y curricular que ha experimentado la Formación Profesional en los últimos años, la práctica docente continúa estando marcada, en numerosos contextos, por el predominio de metodologías tradicionales centradas en la transmisión de contenidos y en

la figura del docente como eje del proceso de enseñanza-aprendizaje (Atienza Martínez, 2021). Este enfoque puede resultar poco eficaz para un alumnado que, en muchos casos, presenta una elevada heterogeneidad en cuanto a edad, experiencias previas y expectativas formativas, y que demanda metodologías más activas, prácticas y motivadoras.

En este sentido, la necesidad de promover un cambio metodológico en el aula se ha convertido en una prioridad educativa. Las metodologías activas, basadas en la participación del alumnado y en el aprendizaje significativo, se presentan como una alternativa pedagógica capaz de favorecer una mayor implicación en el proceso de aprendizaje, así como el desarrollo de competencias clave para la inserción laboral y el aprendizaje a lo largo de la vida (García Iruela, 2021). Entre estas metodologías, la gamificación ha adquirido una especial relevancia en el ámbito educativo por su potencial para transformar el aula en un espacio más dinámico, participativo y motivador.

El término gamificación o "gamification" aparece por primera vez en 2002 cuya autoría se le asigna a Pellin, pero no es hasta 2008 cuando Terrill en una publicación del blog de Brett Terrill describe el término como "*tomar las mecánicas del juego y aplicarlas a otras propiedades web para aumentar el compromiso"*. (García Iruela, 2021)

Desde entonces hasta la actualidad se han elaborado diversas definiciones para el término gamificación. Entre ellas encontramos en 2014 la de Teixes que define gamificación como "*aplicación de recursos de los juegos en contextos no lúdicos para modificar el comportamiento de los individuos mediante acciones sobre su motivación*" y la de Gallego et al. "*plantear un proceso de cualquier índole como si fuera un juego. Los participantes son jugadores y como tales son el centro del juego (...) y deben divertirse mientras consiguen los objetivos propios del proceso gamificado*". Un año más tarde Vargas et al. lo define como "*el uso de elementos de juegos (puntos, insignias, niveles, tablero de posiciones, desafíos, misiones, etc.) y técnicas de diseño de juegos en contextos ajenos a los juegos*" y en 2019 encontramos la definición de Casteblanco como "*uso de técnicas, elementos y dinámicas propias de los juegos y el ocio en actividades no recreativas con la finalidad de*

potenciar la motivación y de reforzar la conducta para solucionar un problema o alcanzar un objetivo". (Fúnez de Gregorio, 2022)

Desde el punto de vista educativo, la gamificación se centra en introducir los principios propios del juego en el aula, cuyo fin sea motivar al alumnado, dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje para la adquisición de competencias, conocimientos y habilidades y mejorar las conductas negativas de los estudiantes.

A pesar de que la gamificación usa este sistema de recompensa con un enfoque conductista, realmente está basada en el constructivismo, dándole relevancia a la necesaria interacción social en el desarrollo del juego y a la motivación que eso conlleva (García Martínez & Fuentes Agustí, 2022).

Valera, en 2013, establece la implementación de una serie de pasos a seguir para el uso de la gamificación en el aula:

- Definir la finalidad que persigue su utilización.
- Establecer el objetivo de aprendizaje que se desea alcanzar.
- Concretar el espacio o ambiente en el cual se va a llevar a cabo la gamificación.
- Desarrollar las diferentes fases del juego y las metas a conseguir (insignias).
- Definir los premios o premio final.
- Realizar una revisión al finalizar la actividad para mejorarla y poder usarla nuevamente en un futuro (De Jesús Araujo & Palop Belloch, 2021).

Diversos estudios han puesto de manifiesto que esta metodología contribuye a incrementar la motivación del alumnado, mejorar la atención y favorecer un aprendizaje más profundo y significativo, especialmente cuando se combina con el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

En el ámbito de la Formación Profesional, y de manera particular en las enseñanzas sanitarias, la gamificación presenta un notable potencial, ya que permite simular situaciones profesionales reales, fomentar el

trabajo en equipo y desarrollar competencias procedimentales esenciales. El sector sanitario exige profesionales con un alto grado de responsabilidad, capacidad de organización y dominio de procesos técnicos específicos, como la gestión de la documentación clínica, aspectos que pueden abordarse de manera eficaz mediante metodologías activas y contextualizadas.

A pesar de las ventajas teóricas atribuidas a la gamificación, su implementación en la Formación Profesional sigue siendo limitada, especialmente en módulos de carácter técnico-administrativo, donde persiste una concepción tradicional del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta brecha entre la potencialidad metodológica y la práctica real del aula pone de manifiesto la necesidad de diseñar y analizar experiencias concretas que permitan valorar el impacto real de la gamificación en contextos educativos específicos.

En este marco se sitúa el presente estudio, cuyo fin es analizar una experiencia de innovación educativa basada en la gamificación, desarrollada en el módulo profesional "Archivo y Documentación Sanitarios" del primer curso del Ciclo Formativo de Grado Superior en Documentación y Administración Sanitarias. La intervención se llevó a cabo en el Instituto de Educación Secundaria Severo Ochoa, durante el tercer trimestre del curso académico 2023-2024.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una gamificación como recurso innovador para la impartición de la unidad didáctica "Gestión del archivo de documentación sanitaria" en el primer curso del ciclo formativo de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fomentar el uso de herramientas TIC educativas en el desarrollo de la unidad didáctica mediante actividades gamificadas.

– Integrar el trabajo en equipo como componente estructural de la gamificación aplicada en la unidad didáctica.

– Identificar el grado de motivación del alumnado ante el desarrollo de la unidad didáctica mediante la metodología gamificada.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque metodológico

El estudio se enmarca dentro de un enfoque de investigación educativa aplicada, cuyo objetivo principal no es la generalización de resultados, sino la mejora de la práctica docente en un contexto real y concreto. Se opta por un diseño metodológico mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas, lo que permite una comprensión más profunda del impacto de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Berenguera et al., 2014).

El enfoque cuantitativo se emplea para analizar los resultados académicos del alumnado, concretamente las calificaciones obtenidas en las actividades evaluables y en la prueba final de la unidad didáctica. Por su parte, el enfoque cualitativo permite explorar las percepciones, opiniones y valoraciones del alumnado en relación con la motivación, la metodología empleada y el trabajo en equipo.

Este planteamiento metodológico resulta especialmente adecuado en estudios de innovación educativa, donde el componente experiencial y contextual adquiere un peso relevante y donde la voz del alumnado se considera un elemento clave para valorar la eficacia de la intervención (Saldarriaga Zambrano et al., 2016).

3.2. Contexto institucional y educativo

La intervención se desarrolló en el Instituto de Educación Secundaria Severo Ochoa, centro público ubicado en la localidad sevillana de San Juan de Aznalfarache. El centro cuenta con una amplia trayectoria en la enseñanza de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, y dispone de recursos tecnológicos como el aula

ATECA, dotada con equipamiento informático orientado a la digitalización y la innovación metodológica.

A nivel normativo y organizativo, el centro recoge en su Proyecto Educativo la necesidad de fomentar metodologías activas, el uso de las TIC y el trabajo cooperativo. No obstante, tras un periodo de observación sistemática durante las prácticas docentes, se detectó una predominancia de metodologías expositivas tradicionales y un uso limitado de los recursos tecnológicos disponibles.

Este desajuste entre la planificación institucional y la práctica real del aula fue uno de los principales motivos para justificar el diseño e implementación de la gamificación como propuesta de innovación metodológica.

3.3. Participantes

El grupo participante estuvo formado inicialmente por 18 estudiantes matriculados en el primer curso del Ciclo Formativo de Grado Superior en Documentación y Administración Sanitarias, quedando finalmente 16 alumnos activos tras dos bajas producidas durante el curso académico.

El alumnado presentaba una notable heterogeneidad en cuanto a edad, con un rango comprendido entre los 17 y los 42 años, así como diversidad en las trayectorias académicas y profesionales previas. Esta diversidad constituye una característica habitual en la Formación Profesional y supone un reto metodológico que requiere estrategias didácticas flexibles e inclusivas.

Desde el punto de vista competencial, el grupo mostraba un nivel medio, especialmente en lo relativo a la competencia digital básica, ya que la mayoría había utilizado previamente herramientas como Google Classroom, Kahoot o formularios de Google. No se detectaron necesidades específicas de apoyo educativo ni comportamientos disruptivos que dificultaran el desarrollo de la intervención

3.4. Diseño de la gamificación

La gamificación diseñada, titulada “Caso archivado”, se concibió como una experiencia completa e integrada dentro de la programación del módulo “Archivo y Documentación Sanitarios”. No se trató de una

actividad aislada o puntual, sino de una metodología aplicada de forma continuada a lo largo de diez sesiones de una hora de duración.

La narrativa planteaba la pérdida de una historia clínica en un archivo hospitalario, configurando un hilo conductor que daba sentido a todas las actividades propuestas. El alumnado, organizado en equipos de trabajo, debía superar una serie de retos para avanzar en la investigación y lograr localizar la documentación extraviada.

Desde el punto de vista pedagógico, la gamificación se fundamenta en principios del constructivismo cognitivo y social, situando al alumnado como protagonista activo de su aprendizaje y fomentando la interacción entre iguales como elemento clave para la construcción del conocimiento (Sánchez, 2019).

3.5. Organización de las sesiones y actividades

Las diez sesiones se estructuraron combinando momentos expositivos breves con actividades prácticas, colaborativas y lúdicas. Entre las actividades desarrolladas destacan:

- Elaboración de infografías digitales mediante Genially y Canva.
- Cuestionarios interactivos con Kahoot! para la evaluación formativa.
- Simulaciones reales de archivado en el aula ATECA.
- Creación de vídeos explicativos utilizando técnica chroma.
- Actividades de refuerzo mediante juegos digitales como crucigramas.

Cada actividad estaba vinculada a criterios de evaluación específicos y permitía al alumnado aplicar los contenidos teóricos en situaciones prácticas, favoreciendo un aprendizaje significativo y funcional.

3.6. Sistema de recompensas y motivación

El sistema de recompensas se basó en la obtención de insignias por parte de los equipos, otorgadas en función del rendimiento, la

participación y la asistencia. Estas insignias se traducían en una bonificación en la calificación final de la unidad didáctica, previamente consensuada con la profesora titular del módulo.

Este sistema buscaba reforzar la motivación extrínseca sin desplazar la motivación intrínseca, promoviendo el interés por el aprendizaje y la superación personal (García Iruela, 2021).

3.7. Instrumentos de evaluación

La evaluación de la intervención se realizó de forma continua y diversificada, utilizando distintos instrumentos:

- Rúbricas específicas para la evaluación de infografías y vídeos.
- Resultados automáticos de plataformas digitales.
- Observación directa del desempeño del alumnado.
- Examen final tipo test.
- Cuestionario cualitativo de motivación mediante Google Forms.

Este enfoque evaluativo permitió obtener una visión global y equilibrada del impacto de la gamificación.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos tras la implementación de la gamificación "Caso archivado" se analizan desde una perspectiva cuantitativa y cualitativa, atendiendo a tres dimensiones principales: rendimiento académico, motivación del alumnado y desarrollo de competencias transversales. Este análisis integral permite valorar el impacto real de la metodología gamificada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.1. Resultados académicos

En relación con el rendimiento académico, los datos obtenidos muestran resultados altamente satisfactorios. El 100 % del alumnado que participó de forma activa en la intervención superó la evaluación final correspondiente a la unidad didáctica "Gestión del archivo de documentación

sanitaria". Este hecho resulta especialmente relevante si se tiene en cuenta la complejidad técnica de algunos de los contenidos abordados, como los sistemas de clasificación y conservación de la documentación clínica.

El examen final tipo test reflejó una adecuada asimilación de los conceptos teóricos, mientras que las actividades prácticas evidenciaron una correcta aplicación de dichos contenidos en contextos simulados. En este sentido, se observó una progresión positiva en el desempeño del alumnado a lo largo de las distintas sesiones, lo que sugiere que el aprendizaje fue gradual y consolidado.

Asimismo, las calificaciones obtenidas en las actividades gamificadas fueron, en general, superiores a las registradas en unidades didácticas anteriores desarrolladas mediante metodologías tradicionales, según los registros del módulo. Aunque este estudio no pretende establecer comparaciones estadísticas, este dato refuerza la percepción positiva sobre la eficacia de la gamificación como estrategia didáctica.

4.2. Resultados de las actividades prácticas y colaborativas

Las actividades prácticas desarrolladas durante la gamificación constituyeron una fuente relevante de información para el análisis de resultados. La elaboración de infografías digitales, la creación de vídeos explicativos y las simulaciones de archivado permitieron evaluar no solo el conocimiento adquirido, sino también la capacidad del alumnado para trabajar de forma colaborativa y aplicar los contenidos a situaciones reales.

En general, los equipos mostraron un alto grado de implicación y responsabilidad compartida. Las rúbricas de evaluación reflejaron resultados positivos en aspectos como la claridad de los contenidos, la correcta aplicación de los procedimientos de archivo y el uso adecuado de las herramientas digitales. Estos resultados coinciden con investigaciones previas que señalan que las metodologías activas favorecen un aprendizaje más profundo y funcional (García Iruela, 2021).

No obstante, también se detectaron diferencias en el grado de participación individual dentro de algunos grupos, lo que pone de manifiesto la necesidad de seguir trabajando estrategias que garanticen la implicación equitativa de todo el alumnado en el trabajo cooperativo.

4.3. Resultados en relación con la motivación del alumnado

Uno de los objetivos centrales de la intervención era analizar el impacto de la gamificación sobre la motivación del alumnado. Para ello, se aplicó un cuestionario cualitativo al finalizar la unidad didáctica, cuyos resultados evidencian una valoración mayoritariamente positiva de la experiencia.

La mayoría del alumnado manifestó que la metodología gamificada resultó más motivadora que la clase magistral tradicional, destacando especialmente el carácter dinámico de las sesiones y la variedad de actividades propuestas. Entre los aspectos más valorados se encuentran:

- La narrativa del juego y el hilo conductor de la historia.
- La competitividad positiva entre los distintos equipos.
- El uso de herramientas digitales interactivas.
- La posibilidad de aprender de forma práctica y colaborativa.

Estos resultados coinciden con los planteamientos teóricos que defienden que la gamificación incrementa la motivación intrínseca al generar retos, feedback inmediato y recompensas simbólicas (Fúnez de Gregorio, 2022).

Asimismo, el alumnado expresó que la metodología les permitió mantener un mayor nivel de atención y concentración durante las sesiones, reduciendo la sensación de monotonía asociada a metodologías más tradicionales.

4.4. Resultados sobre el desarrollo de competencias transversales

Además de los resultados académicos y motivacionales, la intervención permitió observar avances significativos en el desarrollo de competencias transversales. El trabajo en equipo favoreció la mejora de habilidades comunicativas, la toma de decisiones conjunta y la resolución de problemas, competencias fundamentales en el ámbito profesional sanitario.

La observación directa del aula permitió constatar una evolución positiva en la capacidad del alumnado para organizarse, planificar tareas y

gestionar el tiempo de forma eficiente. Estos resultados son coherentes con el enfoque sociocultural del aprendizaje, que destaca la importancia de la interacción social en la construcción del conocimiento (Sánchez, 2019).

No obstante, también se identificaron dificultades puntuales relacionadas con la gestión de conflictos y la distribución de tareas dentro de algunos grupos. Estas situaciones fueron abordadas mediante la mediación docente y se consideran parte del proceso de aprendizaje colaborativo.

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente experiencia de innovación educativa confirman la eficacia de la gamificación como metodología activa en el contexto de la Formación Profesional sanitaria. Tanto los datos cuantitativos como las valoraciones cualitativas del alumnado evidencian una mejora significativa en la motivación, la implicación y el rendimiento académico.

Desde una perspectiva pedagógica, los resultados son coherentes con los planteamientos del constructivismo, que defienden la necesidad de que el alumnado participe activamente en la construcción de su propio conocimiento (Saldarriaga Zambrano et al., 2016). La gamificación permitió generar situaciones de aprendizaje contextualizadas, donde los contenidos adquirieron sentido práctico y relevancia profesional.

Uno de los aspectos más relevantes de la intervención fue el impacto positivo en la motivación del alumnado. La mayoría de los estudiantes manifestó que la metodología gamificada resultó más dinámica, atractiva y estimulante que la clase magistral tradicional. Este hallazgo coincide con investigaciones previas que destacan la capacidad de la gamificación para aumentar la motivación intrínseca mediante la anticipación de recompensas y el desafío progresivo (Fúnez de Gregorio, 2022).

Asimismo, el trabajo en equipo desempeñó un papel fundamental en el desarrollo de la intervención. La interacción entre iguales favoreció el intercambio de conocimientos, la negociación de significados y la construcción colectiva del aprendizaje, aspectos clave del enfoque sociocultural del aprendizaje (Sánchez, 2019). No obstante, también se

identificaron dificultades relacionadas con la distribución equitativa de tareas, lo que pone de manifiesto la necesidad de una supervisión docente constante y de la incorporación de estrategias específicas para garantizar la corresponsabilidad.

El uso de TIC educativas constituyó otro elemento central de la experiencia. La diversidad de herramientas empleadas permitió atender a distintos estilos de aprendizaje y reforzar la competencia digital del alumnado, considerada una competencia clave para su futura inserción laboral en el ámbito sanitario (Hernández, 2017).

Desde el punto de vista docente, la experiencia supuso un cambio significativo en el rol del profesorado, que pasó de ser transmisor de contenidos a facilitador del aprendizaje. Este cambio, aunque exigente en términos de planificación y preparación, resultó altamente enriquecedor y fue valorado positivamente por el equipo docente del centro.

No obstante, es importante señalar que la implementación de la gamificación requiere una inversión inicial de tiempo y esfuerzo, así como una formación adecuada del profesorado en diseño de experiencias gamificadas y uso de herramientas digitales. Asimismo, los resultados deben interpretarse teniendo en cuenta el contexto específico del estudio y el tamaño reducido de la muestra.

6. CONCLUSIONES

La experiencia de innovación educativa basada en la gamificación desarrollada en el módulo de Archivo y Documentación Sanitarios permite afirmar que esta metodología constituye una estrategia eficaz y viable en el contexto de la Formación Profesional sanitaria. La implementación de la gamificación “Caso archivado” ha contribuido de manera significativa a mejorar la motivación del alumnado, su implicación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la adquisición de los contenidos curriculares asociados a la unidad didáctica.

Los resultados académicos obtenidos evidencian que el alumnado alcanzó de forma satisfactoria los resultados de aprendizaje previstos, lo que sugiere que la gamificación no solo resulta motivadora, sino

también efectiva desde el punto de vista cognitivo. La combinación de actividades prácticas, trabajo colaborativo y uso de herramientas digitales favoreció un aprendizaje significativo, contextualizado y orientado a la realidad profesional del ámbito sanitario.

Desde una perspectiva metodológica, la experiencia pone de manifiesto la importancia de situar al alumnado en el centro del proceso educativo, promoviendo su autonomía y responsabilidad en la construcción del conocimiento. El trabajo en equipo se consolidó como un elemento clave, permitiendo el desarrollo de competencias transversales como la comunicación, la cooperación y la resolución de problemas, esenciales para la futura inserción laboral del alumnado de Formación Profesional.

Asimismo, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desempeñó un papel fundamental en la dinamización del aula y en el desarrollo de la competencia digital del alumnado. La integración de herramientas digitales diversas facilitó la atención a distintos estilos de aprendizaje y contribuyó a crear un entorno educativo más participativo y acorde con las demandas de la sociedad actual.

No obstante, la experiencia también pone de relieve la necesidad de una planificación rigurosa y de una adecuada formación del profesorado para la implementación de metodologías gamificadas. El diseño de actividades, la gestión del tiempo y la supervisión del trabajo cooperativo requieren una implicación docente activa y reflexiva, especialmente en contextos caracterizados por la heterogeneidad del alumnado.

En conclusión, la gamificación se presenta como una metodología con un alto potencial transformador en la Formación Profesional sanitaria, capaz de enriquecer la práctica docente y de responder a las necesidades formativas del alumnado. La experiencia descrita invita a seguir explorando y ampliando el uso de metodologías activas en este ámbito, así como a desarrollar futuras investigaciones que permitan analizar su impacto a largo plazo y en otros contextos educativos.

7. AGRADECIMIENTOS

Deseo comenzar este apartado de agradecimientos expresando mi más profunda gratitud al Instituto de Educación Secundaria Severo Ochoa de San Juan de Aznalfarache por la excelente acogida y el apoyo institucional brindado durante todo el estudio. Mi reconocimiento se dirige especialmente al equipo directivo por permitirme integrar este protocolo de investigación en innovación educativa dentro de su programación, reconociendo al centro como un espacio de vanguardia gracias a su catalogación como centro TIC y bilingüe. Es de recibo destacar las facilidades otorgadas para el uso constante del aula Ateca, un recurso tecnológico de primer nivel que se convirtió en el escenario fundamental para el desarrollo de las diez sesiones de la gamificación, permitiendo que el aprendizaje fuera funcional, activo y significativo.

A la profesora y tutora, María Dolores García Serrano, le debo un agradecimiento infinito por su mentoría, su generosidad y su disposición incondicional desde nuestras primeras reuniones en el mes de enero. Gracias por facilitarme toda la documentación técnica del título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitaria y por depositar su confianza en mi propuesta metodológica titulada "Caso Archivado" para ser impartida durante el tercer trimestre. Su apoyo y guía profesional han sido piezas clave para el desarrollo óptimo del estudio. Asimismo, agradezco a todos los integrantes del Departamento Sanitario por integrarme como una compañera más y compartir conmigo su valiosa visión pedagógica sobre el módulo de Archivo y Documentación Sanitarios.

El verdadero motor y corazón de este proyecto son, sin duda alguna, los dieciséis alumnos y alumnas que conforman el grupo de primer curso. A todos vosotros os agradezco vuestra receptividad, vuestro respeto y el entusiasmo mostrado al aceptar el reto de localizar la historia clínica perdida mediante la obtención de insignias y recompensas. Vuestra implicación en el trabajo en equipo y vuestra destreza al utilizar herramientas digitales como Genially, Canva, Kahoot!, Puzzel.org y CapCut ha sido admirable, demostrando que sois una generación plenamente capacitada para los retos profesionales de la era digital. Los equipos

“Error 404”, “Las Pupas”, “The Codifying”, “Los Archivados” y “Las Bichotas” llenaron el aula de una energía competitiva sana que transformó cada hora de clase en un proceso de enriquecimiento mutuo.

Vuestras respuestas sinceras en el cuestionario final, describiendo la experiencia como “motivadora, divertida, práctica e interactiva”, representan el resultado más gratificante que este estudio podría arrojar. Gracias por vuestra participación activa y por demostrar que la enseñanza entre iguales es el camino más efectivo hacia la adquisición de competencias profesionales. Vuestra huella en mi formación como docente es ya imborrable y me impulsa con fuerza a seguir investigando en metodologías innovadoras para ofrecer siempre la mejor calidad educativa en el aula.

8. REFERENCIAS

Atienza Martínez, R. (2021). Metodologías activas y motivación en el aula. Editorial Síntesis.

Berenguera, A., Fernández de Sanmamed, M. J., Pons, M., Pujol, E., Rodríguez, D., & Saura, S. (2014). Escuchar, observar y comprender: Recuperando la narrativa en las Ciencias de la Salud. Institut Universitari d’Investigació en Atenció Primària Jordi Gol.

De Jesús Araujo, G., & Palop Belloch, M. (2021). La gamificación utilizada para mejorar el rendimiento académico y la motivación laboral en alumnos de formación profesional. Educación y Futuro Digital, 23, 179-200. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8400480

Fúnez de Gregorio, M. (2022). Gamificación como estrategia didáctica en contextos educativos. Revista de Innovación Educativa, 28(1), 45–60.

García Iruela, M. (2021). Gamificación y metodologías activas en educación. Editorial Narcea.

García Martínez, A., & Fuentes Agustí, M. (2022). Paradigmas gamificados publicados en edublogs para la etapas de Educación Secundaria, Ciclos Formativos y Bachillerato. Innoeduca: international journal of technology and educational innovation, 8(1), 17-30.

Hernández, R. (2017). Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista Educación y Tecnología, 10(2), 33–48.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2014). Real Decreto por el que se establece el título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias. BOE.

Saldarriaga Zambrano, P. J., Bravo Cedeño, G. R., & Loor Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significado para la pedagogía contemporánea. Dominio de las Ciencias, 2(3), 127–137.

Sánchez, J. (2019). Vygotsky y el aprendizaje sociocultural. Revista Iberoamericana de Educación, 79(1), 1–15.

COMUNICACIÓN Y HUMANIZACIÓN DEL CUIDADO EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL SANITARIA: UNA APROXIMACIÓN DESDE EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.

ROBERTO LOCATELLI GARRÓN
Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios.
Universidad Pontificia Comillas
Fundación San Juan de Dios
Hospital San Juan de Dios del Aljarafe

ALMUDENA ARROYO RODRÍGUEZ
Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios.
Universidad Pontificia Comillas
Fundación San Juan de Dios

GLORIA MARTÓNEZ MORENO
Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios.
Universidad Pontificia Comillas
Fundación San Juan de Dios
Hospital Universitario Virgen del Rocío

ROCÍO DEL CARMEN GONZÁLEZ PEÑA
Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios.
Universidad Pontificia Comillas
Fundación San Juan de Dios

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad contemporánea se encuentra inmersa en un proceso continuo de transformación como consecuencia de la globalización y del avance tecnológico. Estos cambios han tenido un impacto significativo en los sistemas educativos, que se ven obligados a adaptarse de manera constante para responder a las nuevas demandas sociales, culturales y profesionales. En este contexto, la educación ha evolucionado hacia enfoques más innovadores que otorgan un papel progresivamente más activo al

estudiante dentro de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre los objetivos fundamentales de la educación actual se encuentra la formación de profesionales capaces de integrar competencias técnicas, vinculadas al saber y al saber hacer, junto con competencias genéricas relacionadas con el saber ser (Maura y Tirados, 2008). Desde esta perspectiva, el aprendizaje basado en competencias se consolida como un enfoque educativo orientado al desarrollo de habilidades y conocimientos aplicables a situaciones reales de la vida personal y profesional (Velde, 1999).

En el ámbito de la Formación Profesional (FP), este enfoque competencial ha adquirido un papel central en el diseño curricular, con la finalidad de dotar al alumnado de las capacidades necesarias para el desempeño eficaz de una profesión y facilitar su inserción en el mercado laboral. La FP se configura, así como un espacio formativo orientado al desarrollo integral de la persona, en consonancia con las exigencias de un entorno laboral cada vez más cambiante y complejo. En este marco, la incorporación de modalidades como la FP DUAL responde a la necesidad de estrechar la relación entre formación y práctica profesional, permitiendo al estudiante enfrentarse a contextos reales de aprendizaje. Los actuales escenarios laborales demandan profesionales capaces de adaptarse, analizar situaciones complejas y resolver problemas de manera eficaz, competencias que resultan esenciales en el ejercicio profesional contemporáneo (Morales y Landa, 2004).

Ante estas exigencias, se hace necesario replantear las metodologías de enseñanza tradicionales, centradas en la transmisión de contenidos y en su memorización, y avanzar hacia estrategias didácticas que promuevan un aprendizaje más activo y significativo. La incorporación de nuevas metodologías pretende fomentar la autonomía del estudiante y favorecer una mayor implicación en la gestión de su propio aprendizaje, aspectos considerados fundamentales para la adquisición de competencias duraderas (Ballester, 2002). En este sentido, las metodologías basadas en el aprendizaje activo, también denominadas metodologías activas, emergen como una alternativa pedagógica que transforma la manera de entender al alumnado, de organizar los planes de estudio y de establecer la relación educativa en el aula (Luelmo del Castillo, 2018).

El diseño de propuestas educativas sustentadas en metodologías activas favorece la participación del estudiante en su proceso de aprendizaje, generando experiencias formativas más motivadoras y enriquecedoras tanto para el alumnado como para el profesorado (López, 2005). Asimismo, estas metodologías permiten el desarrollo de actividades formativas adaptadas a los intereses, capacidades y ritmos de aprendizaje del alumnado, promoviendo una enseñanza más inclusiva y contextualizada (Silva y Maturana, 2017). En el ámbito de las Ciencias de la Salud, este enfoque metodológico adquiere una relevancia especial, dado que la formación de los futuros profesionales sanitarios requiere no solo la adquisición de conocimientos técnicos, sino también el desarrollo de competencias transversales esenciales para la práctica asistencial.

En este contexto, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se presenta como una metodología especialmente adecuada para la formación en Ciencias de la Salud, al facilitar el desarrollo de competencias instrumentales como la comunicación oral, la gestión y análisis de la información y la resolución de problemas. Del mismo modo, potencia competencias interpersonales relacionadas con el trabajo en equipo y la capacidad de comunicarse de manera eficaz, así como competencias sistémicas vinculadas al aprendizaje autónomo y a la adaptación a nuevas situaciones. Todas estas competencias forman parte del perfil profesional sanitario y pueden ser desarrolladas de manera significativa a través del ABP (Molina y Tamayo, 2006).

La comunicación efectiva constituye un elemento clave para el desarrollo profesional y personal, y adquiere una relevancia central en el ámbito de la Formación Profesional. En el caso de los profesionales de Ciencias de la Salud, la comunicación se erige como un componente esencial de la relación interpersonal profesional-paciente, siendo un factor determinante en la calidad de la atención. Esta competencia resulta especialmente relevante en el currículo del Grado Medio de Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE), dado que se trata del personal sanitario que mantiene un contacto más frecuente, diario y continuo con el paciente. No obstante, a pesar de su importancia en la práctica clínica, la comunicación continúa teniendo una presencia limitada en numerosos

currículos educativos y no siempre es adquirida de manera suficiente durante la formación inicial del alumnado (Ruiz de Azua, et al., 2019).

La necesidad de reforzar la formación en habilidades comunicativas se evidencia también desde la práctica asistencial, donde se observan dificultades en la comunicación y en la atención a las dimensiones psicológicas y emocionales del cuidado. Estas carencias repercuten negativamente en la calidad asistencial, ya que una comunicación inadecuada dificulta la construcción de una relación de ayuda satisfactoria y puede afectar al estado psicológico del paciente, influyendo incluso en la evolución de su proceso de salud-enfermedad. Asimismo, una comunicación deficiente puede generar insatisfacción en los pacientes respecto a la atención recibida, afectando a su experiencia durante el proceso de enfermedad. Esta problemática adquiere una relevancia aún mayor en la atención a pacientes con discapacidad, quienes requieren una comunicación terapéutica especialmente cuidadosa y adaptada a sus necesidades específicas.

De forma paralela, el paradigma de los cuidados enfermeros ha evolucionado hacia un modelo holístico que promueve una visión integral y humanística del cuidado, alejándose del enfoque biomédico tradicional. Desde esta perspectiva, el paciente es concebido como un ser integral en el que confluyen dimensiones físicas, mentales, sociales, emocionales y espirituales (Mijangos-Fuentes, 2014). En este marco, la información y la comunicación se consolidan como elementos esenciales de la relación enfermera-paciente, al constituir la base de la relación de ayuda. Además, el paciente ha adquirido un papel cada vez más activo en su proceso de salud-enfermedad, lo que refuerza la necesidad de una comunicación terapéutica eficaz, clara y de calidad.

El análisis del currículo del Grado Medio en TCAE, regulado por el Real Decreto 558/1995, de 7 de abril, pone de manifiesto una distribución desigual de la carga lectiva en relación con las competencias comunicativas y psicosociales frente a las competencias técnicas. La comunicación y la atención psicosocial se abordan principalmente en el módulo de “Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente”, con una carga horaria limitada en comparación con otros módulos de carácter técnico. Esta situación subraya la necesidad de optimizar el

tiempo formativo disponible mediante estrategias pedagógicas que favorezcan aprendizajes profundos y significativos en el ámbito de la comunicación y del apoyo psicológico.

En este escenario, la incorporación de metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Problemas se configura como una estrategia pedagógica pertinente para potenciar la participación del alumnado y favorecer un rol activo en su proceso de aprendizaje. La aplicación del ABP en el módulo de "Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente" permite abordar la comunicación con el paciente desde una perspectiva biopsicosocial, integrando conocimientos teóricos y situaciones prácticas contextualizadas. De este modo, el desarrollo de habilidades comunicativas y de atención psicológica adquiere un carácter transversal, aplicable a distintos contextos asistenciales, contribuyendo a la mejora de la relación de ayuda y a una atención sanitaria más humanizada.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Elaborar una propuesta de innovación educativa mediante el uso del Aprendizaje Basado en Problemas en el módulo de Promoción de la Salud y Apoyo Psicológico al Paciente del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería

2.2. Objetivos específicos

- Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la comunicación y la atención psicológica al paciente.
- Justificar la idoneidad de la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas como metodología innovadora, ajustándose al currículo del TCAE.
- Introducir elementos innovadores en los métodos de enseñanza-aprendizaje
- Fomentar la competencia digital del alumnado mediante el uso de herramientas tecnológicas aplicadas al aprendizaje.

3. METODOLOGÍA

La metodología que sustenta la presente propuesta se enmarca en un enfoque pedagógico cualitativo y descriptivo, orientado al diseño, implementación y análisis de una intervención educativa basada en el ABP en el ámbito de la Formación Profesional sanitaria. Este enfoque metodológico resulta coherente con los principios del aprendizaje activo y con las demandas formativas del Ciclo Formativo de Grado Medio de TCAE, al priorizar el desarrollo de competencias profesionales, comunicativas y relacionales a partir de situaciones contextualizadas del entorno asistencial (Morales y Landa, 2004).

La propuesta se fundamenta en los principios del constructivismo pedagógico, que concibe el aprendizaje como un proceso activo de construcción del conocimiento a partir de los saberes previos del estudiante y de su interacción con el entorno y con otros sujetos (Piaget y Vygotsky, citados en Serrano González-Tejero y Pons Parra, 2011). Desde esta perspectiva, el conocimiento no se transmite de forma unidireccional, sino que se construye progresivamente mediante la resolución de problemas relevantes y significativos, lo que sitúa al alumnado como protagonista de su proceso formativo y al docente como guía y facilitador del aprendizaje (Luelmo del Castillo, 2018).

3.1. Diseño metodológico

El diseño metodológico adopta el Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia central de enseñanza-aprendizaje, estructurando el proceso formativo en torno a la resolución de problemas reales o verosímiles vinculados a la práctica profesional del TCAE. El ABP se define como un método de aprendizaje que utiliza los problemas como punto de partida para la adquisición e integración de nuevos conocimientos, favoreciendo un aprendizaje significativo y orientado a la acción (Barrows, 1986, citado por Vera, 2016).

La propuesta se integra en el módulo de "Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente", espacio curricular idóneo para el desarrollo de competencias comunicativas y de atención psicosocial, especialmente en la comunicación con pacientes con discapacidad. Este enfoque

permite abordar contenidos teóricos y prácticos de manera integrada, favoreciendo la transferencia del aprendizaje a situaciones reales del ámbito sanitario (Molina y Tamayo, 2006).

3.2. Contexto y participantes

La intervención se desarrolla en el contexto de la Formación Profesional de Grado Medio, concretamente en el ciclo formativo de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería, impartido en modalidad presencial. El alumnado presenta perfiles heterogéneos en cuanto a edad, experiencia previa y motivación académica, lo que hace necesaria la aplicación de metodologías flexibles que favorezcan la participación activa y el aprendizaje autónomo (Ballester, 2002).

El contexto institucional se caracteriza por una progresiva incorporación de metodologías activas y por una orientación hacia la mejora de la calidad educativa, en consonancia con las recomendaciones del Espacio Europeo de Educación Superior y con las directrices actuales en formación sanitaria (Espinosa et al., 2016).

3.3. Aplicación de la metodología

La aplicación del ABP se articula a través de una secuencia metodológica organizada en fases interrelacionadas. El proceso se inicia con la presentación de un problema relacionado con la comunicación terapéutica y el apoyo psicológico al paciente con discapacidad. Este problema se plantea de manera que genere un conflicto cognitivo en el alumnado, entendido como la confrontación entre los conocimientos previos y una situación que no puede resolverse de forma inmediata, lo que impulsa la búsqueda activa de información y la reflexión crítica (Medina y Sevilla, 2008).

Tras la presentación del problema, se desarrolla una fase de análisis inicial en pequeños grupos, en la que los estudiantes activan conocimientos previos, comparten experiencias y formulan hipótesis explicativas. A partir de esta discusión, el grupo identifica las necesidades de aprendizaje y define los objetivos que considera necesarios para abordar el problema, proceso que favorece la autonomía, la responsabilidad y la motivación intrínseca del alumnado (Morales y Landa, 2004).

Posteriormente, se lleva a cabo una fase de investigación y estudio individual, en la que cada estudiante busca información relevante utilizando diversas fuentes y recursos. Esta fase permite profundizar en los contenidos teóricos y prácticos necesarios para comprender el problema planteado y elaborar propuestas de intervención fundamentadas. El trabajo individual se complementa con la posterior puesta en común, en la que los estudiantes contrastan la información obtenida, integran conocimientos y construyen soluciones consensuadas, reforzando el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades comunicativas (Arpí et al., 2012).

3.4. El profesorado y el alumnado

En la metodología propuesta, el rol del profesorado se redefine en consonancia con los principios del ABP. El docente deja de ser el transmisor principal del conocimiento para asumir funciones de orientador, facilitador y evaluador del proceso de aprendizaje. Entre sus responsabilidades se encuentran el diseño de los problemas, la orientación del trabajo en grupo, el acompañamiento del alumnado y la provisión de retroalimentación continua, favoreciendo la reflexión y el aprendizaje autónomo (Goodman, 2010; Johari y Bradshaw, 2008).

El alumnado, por su parte, asume un papel activo y protagonista en su proceso de aprendizaje, participando en la identificación de problemas, la búsqueda de información, la toma de decisiones y la evaluación de su propio desempeño. El trabajo cooperativo se configura como un elemento central del ABP, favoreciendo el desarrollo de competencias cognitivas, interpersonales y sistémicas, como la comunicación, el trabajo en equipo y la capacidad de adaptación a nuevas situaciones (Morales y Landa, 2004).

3.5. Evaluación

La evaluación se concibe como un proceso continuo, formativo e integral, alineado con los principios del Aprendizaje Basado en Problemas. No se limita a valorar el resultado final, sino que atiende al proceso seguido por el alumnado, al grado de implicación, a la calidad del trabajo individual y grupal, y al desarrollo de competencias profesionales y comunicativas (Gentry, 2000).

Se incorporan diferentes modalidades evaluativas, incluyendo la heteroevaluación por parte del docente, la autoevaluación del alumnado y la coevaluación entre iguales, con el objetivo de fomentar la reflexión crítica y la autorregulación del aprendizaje (Trujillo, 2013; Vergara, 2015). Este enfoque permite al alumnado tomar conciencia de su progreso y asumir un papel activo en la mejora continua de su aprendizaje.

3.6. Atención a la diversidad y uso de recursos digitales

La metodología contempla la atención a la diversidad del alumnado mediante la adaptación de las estrategias de enseñanza-aprendizaje a las características individuales, promoviendo un entorno inclusivo que favorezca la participación equitativa y el aprendizaje cooperativo (Silva y Maturana, 2017).

Asimismo, la propuesta integra de manera transversal el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas de apoyo al aprendizaje, facilitando el acceso a la información, el trabajo colaborativo y el desarrollo de la competencia digital del alumnado, en línea con las exigencias formativas actuales (Barroso y Cabero, 2013).

4. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

Una vez finalizada la propuesta de innovación, será necesario conocer si ha sido efectiva en el alumnado implicado en ella. Para ello, se elaboró un instrumento de evaluación de la propuesta con el fin de valorar la consecución de los objetivos propuestos. Dado que como objetivo principal se propone lograr una mejora del aprendizaje significativo de los alumnos de TCAE mediante la metodología ABP, y los secundarios están relacionados con el interés, el desarrollo integral y las habilidades de los alumnos, se decide elaborar una encuesta de satisfacción que se le pasará a los estudiantes una vez finalizada la unidad de trabajo con la metodología ABP. Así mismo, se propone como instrumento de evaluación, la realización de estudios comparativos entre varios grupos de TCAE, utilizando uno de ellos como grupo control mediante la metodología tradicional y el otro el grupo experimental con la metodología

ABP. Esto sería posible en centros con varios grupos de TCAE o realizar un estudio multi centros. Esta sería otra manera de obtener resultados tras la implantación de la propuesta de innovación. Para medir la satisfacción del uso del ABP en los estudiantes, se propone el uso de la escala tipo Likert validada y realizada por Gónzalez et al., (2011). La escala consta de 9 ítems con 6 respuestas donde los alumnos darán una puntuación del 1 (nada satisfecho) al 6 (completamente satisfecho).

5. RESULTADOS

Dado que el presente trabajo se sitúa en el ámbito del diseño y fundamentación de una propuesta de innovación educativa, y no incluye una fase de implementación empírica evaluada mediante instrumentos de recogida de datos, los resultados que se presentan a continuación deben entenderse como resultados derivados del proceso de elaboración, análisis y coherencia interna de la propuesta, en relación directa con los objetivos planteados. En ningún caso se presentan como resultados de impacto medido, sino como logros alcanzados en el plano del diseño pedagógico y curricular.

Resultados en relación con el objetivo general

En relación con el objetivo general, *elaborar una propuesta de innovación educativa mediante el uso del Aprendizaje Basado en Problemas en el módulo de Promoción de la Salud y Apoyo Psicológico al Paciente del CFGM de Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería* , el principal resultado alcanzado ha sido la construcción de una propuesta metodológicamente estructurada, curricularmente ajustada y teóricamente fundamentada basada en el Aprendizaje Basado en Problemas.

La propuesta diseñada integra de manera coherente los contenidos del módulo con una metodología activa centrada en el alumnado, articulando el proceso de enseñanza-aprendizaje en torno a problemas contextualizados en situaciones reales del ejercicio profesional del TCAE. Este resultado supone la concreción del ABP como estrategia pedagógica viable dentro del marco normativo y organizativo de la Formación Profesional, sin alterar los elementos esenciales del currículo, pero enriqueciendo su desarrollo metodológico.

Resultados en relación con el objetivo específico 1

Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la comunicación y la atención psicológica al paciente

En relación con este objetivo, el resultado principal se concreta en el diseño de una secuencia didáctica orientada explícitamente al desarrollo de habilidades comunicativas y de atención psicológica, superando enfoques centrados exclusivamente en la transmisión teórica de contenidos.

La propuesta sitúa la comunicación terapéutica y el apoyo psicológico como ejes centrales del aprendizaje, al plantear problemas que exigen al alumnado analizar situaciones comunicativas complejas, reflexionar sobre la relación profesional-paciente y formular respuestas ajustadas desde una perspectiva biopsicosocial. Este planteamiento permite vincular los contenidos del módulo con situaciones reales, favoreciendo un aprendizaje más significativo y alineado con las exigencias profesionales del TCAE.

El resultado alcanzado no puede formularse en términos de mejora comprobada, pero sí en términos de potencial pedagógico identificado, al ofrecer un marco metodológico que facilita el entrenamiento reflexivo de la comunicación en un entorno formativo seguro.

Resultados en relación con el objetivo específico 2

Justificar la idoneidad de la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas como metodología innovadora, ajustándose al currículo del TCAE

Respecto a este objetivo, el resultado se materializa en una justificación argumentada y fundamentada de la idoneidad del ABP como metodología para el módulo de "Promoción de la Salud y Apoyo Psicológico al Paciente".

El análisis del currículo del TCAE y de la distribución horaria de los módulos ha permitido evidenciar las limitaciones existentes para el desarrollo de competencias comunicativas mediante metodologías tradicionales. Frente a ello, el ABP se presenta como una metodología compatible con el currículo oficial, que no requiere modificaciones estructurales, pero sí un replanteamiento del enfoque metodológico.

El resultado alcanzado consiste en la demostración teórica y curricular de la viabilidad del ABP, sustentada en el marco normativo, en la literatura especializada y en la coherencia entre los resultados de aprendizaje del módulo y las competencias que promueve esta metodología.

Resultados en relación con el objetivo específico 3

Introducir elementos innovadores en los métodos de enseñanza-aprendizaje

En relación con la introducción de elementos innovadores, el resultado principal ha sido la incorporación de un modelo metodológico alternativo a la enseñanza expositiva, centrado en el aprendizaje activo, el trabajo cooperativo y la resolución de problemas.

La propuesta integra dinámicas de trabajo en grupo, aprendizaje autónomo, reflexión compartida y evaluación formativa, configurando un proceso de enseñanza-aprendizaje más participativo y alineado con los principios de la innovación educativa. Este resultado se concreta en la sistematización de un enfoque metodológico innovador, aplicable al contexto de la Formación Profesional sanitaria, y especialmente pertinente para módulos con fuerte componente relacional y actitudinal.

Resultados en relación con el objetivo específico 4

Fomentar la competencia digital del alumnado mediante el uso de herramientas tecnológicas aplicadas al aprendizaje

En relación con este objetivo, el resultado alcanzado se vincula al diseño de una propuesta que integra de manera transversal el uso de herramientas digitales como apoyo al proceso de aprendizaje.

La incorporación de recursos tecnológicos para la búsqueda de información, la elaboración de materiales, la organización del trabajo cooperativo y la presentación de resultados permite situar la competencia digital como un elemento funcional del aprendizaje, y no como un contenido aislado. Este resultado se expresa en términos de integración pedagógica de la tecnología, alineada con los principios del ABP y con las demandas formativas actuales de la Formación Profesional.

6. DISCUSIÓN

Los resultados derivados del diseño de la propuesta deben interpretarse a la luz del marco teórico y del estado de la cuestión previamente analizado. La literatura revisada señala de forma consistente que las metodologías activas, y en particular el Aprendizaje Basado en Problemas, favorecen el aprendizaje significativo, incrementan la motivación del alumnado y contribuyen al desarrollo de competencias transversales relevantes en el ámbito de las Ciencias de la Salud. Diversos estudios han puesto de manifiesto que el ABP promueve la integración de conocimientos teóricos y prácticos, el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas en contextos formativos sanitarios (Barrows, citado por Vera, 2016; Morales y Landa, 2004; Molina y Tamayo, 2006). En este sentido, la propuesta presentada se sitúa en consonancia con investigaciones que destacan la idoneidad del ABP para la formación de profesionales sanitarios capaces de enfrentarse a situaciones complejas, inciertas y relacionales propias de la práctica asistencial (Espinosa et al., 2016; González-Hernando et al., 2016).

Uno de los aspectos más relevantes de la propuesta es su focalización en la comunicación terapéutica y el apoyo psicológico al paciente, un ámbito que, según la literatura, se encuentra tradicionalmente infrarrepresentado en los currículos de la Formación Profesional sanitaria frente a los contenidos de carácter técnico-procedimental. Estudios previos han señalado que, pese a la importancia de la comunicación en la calidad de los cuidados, su enseñanza suele ocupar un espacio limitado y poco sistematizado en la formación reglada de los profesionales sanitarios (Ruiz de Azúa et al., 2019; Cortés, 2011). En este contexto, el ABP se presenta como una metodología que permite compensar parcialmente esta limitación estructural, al favorecer aprendizajes profundos a partir de situaciones contextualizadas y promover el entrenamiento reflexivo de habilidades comunicativas en escenarios próximos a la realidad profesional (Oliveira et al., 2018; Fernández et al., 2009).

No obstante, es necesario señalar que el potencial formativo identificado en la presente propuesta se basa en un análisis teórico y en la coherencia interna del diseño metodológico, y no en evidencias empíricas

derivadas de una implementación evaluada. Esta limitación ha sido ampliamente reconocida en la literatura sobre innovación educativa, que advierte de la necesidad de interpretar con cautela los resultados derivados de propuestas no implementadas y de evitar generalizaciones no fundamentadas (Díaz Barriga, 2006; Gentry, 2000). En ausencia de datos empíricos, no es posible afirmar mejoras concretas en variables como el rendimiento académico, la satisfacción del alumnado o el impacto directo en la práctica profesional, tal y como también señalan revisiones críticas sobre la aplicación del ABP en contextos sanitarios (González-Hernando et al., 2016; Rivera Aguirre, 2021).

Asimismo, la implementación efectiva del Aprendizaje Basado en Problemas en el contexto de la Formación Profesional requiere una serie de condiciones específicas que no siempre están garantizadas. La literatura identifica como factores críticos la formación pedagógica del profesorado en metodologías activas, la disponibilidad de tiempo para la planificación y el seguimiento del proceso, así como la coordinación docente entre módulos y equipos educativos (De Miguel, 2005; Labrador y Andreu, 2008; Silva y Maturana, 2017). La ausencia de estas condiciones puede actuar como barrera para el éxito de la innovación y generar resistencias tanto en el profesorado como en el alumnado, especialmente en contextos acostumbrados a metodologías tradicionales (González-Hernando et al., 2016).

Desde una perspectiva crítica, la discusión pone de relieve la necesidad de avanzar hacia estudios de carácter empírico que permitan evaluar el impacto real de propuestas basadas en el ABP en la Formación Profesional sanitaria. La validación de los resultados esperados exige la aplicación del modelo en contextos reales y la utilización de instrumentos de evaluación sistemáticos que permitan medir el desarrollo de competencias comunicativas y psicosociales en el alumnado, tal y como recomiendan diversos autores en el ámbito del ABP y de la evaluación por competencias (Trujillo, 2013; Sa et al., 2019). En este sentido, futuras investigaciones podrían contribuir a consolidar la evidencia empírica sobre la eficacia del ABP en el desarrollo de competencias relacionales clave para el ejercicio profesional del Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería.

7. CONCLUSIONES

La presente propuesta de innovación educativa se ha desarrollado a partir de la necesidad de fortalecer la formación en habilidades comunicativas y de apoyo psicológico en el Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería, competencias clave para la calidad de los cuidados y para el ejercicio profesional responsable en el ámbito sanitario. A partir de los objetivos planteados, se derivan las siguientes conclusiones.

En relación con el objetivo general, orientado a la elaboración de una propuesta de innovación educativa mediante el uso del Aprendizaje Basado en Problemas en el módulo de Promoción de la Salud y Apoyo Psicológico al Paciente, puede concluirse que se ha diseñado un modelo pedagógico estructurado, coherente y viable, ajustado al marco curricular del TCAE. La propuesta integra el ABP como enfoque metodológico central, articulando el proceso de enseñanza-aprendizaje en torno a problemas contextualizados que responden a situaciones reales del ejercicio profesional, sin necesidad de modificar los elementos prescriptivos del currículo.

En relación con el primer objetivo específico, centrado en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de la comunicación y la atención psicológica al paciente, la propuesta permite situar estas competencias en un lugar central del aprendizaje, superando enfoques predominantemente teóricos o secundarios. A través del planteamiento de problemas y de la reflexión sobre situaciones comunicativas complejas, se ofrece un marco pedagógico que favorece el desarrollo progresivo de habilidades comunicativas y de acompañamiento psicológico, alineadas con las demandas reales del cuidado, especialmente en contextos de vulnerabilidad.

Respecto al segundo objetivo específico, orientado a justificar la idoneidad del Aprendizaje Basado en Problemas como metodología innovadora ajustada al currículo del TCAE, el análisis realizado permite concluir que el ABP constituye una opción metodológica pertinente y compatible con la Formación Profesional sanitaria. Su aplicación resulta especialmente adecuada en módulos con fuerte componente relacional y actitudinal, al facilitar la integración de contenidos teóricos y

prácticos, promover la participación activa del alumnado y favorecer el aprendizaje significativo sin entrar en conflicto con la estructura normativa del ciclo formativo.

En relación con el tercer objetivo específico, relativo a la introducción de elementos innovadores en los métodos de enseñanza-aprendizaje, la propuesta incorpora un enfoque metodológico alternativo a la enseñanza expositiva tradicional, basado en el aprendizaje activo, el trabajo cooperativo y la evaluación formativa. Esta innovación metodológica no se limita a la introducción de técnicas aisladas, sino que se concreta en una reorganización del proceso de enseñanza-aprendizaje que sitúa al alumnado como agente activo y corresponsable de su formación.

Finalmente, en relación con el cuarto objetivo específico, orientado al fomento de la competencia digital del alumnado, la propuesta integra de manera transversal el uso de herramientas tecnológicas aplicadas al aprendizaje. Estas herramientas se incorporan como recursos funcionales para la búsqueda de información, el trabajo colaborativo y la presentación de resultados, contribuyendo al desarrollo de la competencia digital desde una perspectiva pedagógica y coherente con el enfoque del Aprendizaje Basado en Problemas.

En conjunto, las conclusiones alcanzadas deben interpretarse dentro de los límites propios de un trabajo de diseño e innovación educativa, sin implementación empírica evaluada. No obstante, la principal aportación del trabajo reside en ofrecer un modelo pedagógico fundamentado y contextualizado que puede servir de base para futuras experiencias de innovación en la Formación Profesional sanitaria. La aplicación y evaluación empírica de la propuesta se plantean como una línea de desarrollo necesaria para analizar su impacto real en el aprendizaje del alumnado y en la mejora de la práctica profesional.

Desde una perspectiva final, avanzar hacia metodologías activas orientadas al desarrollo de la comunicación terapéutica y del cuidado integral no constituye únicamente una opción metodológica, sino una exigencia formativa y profesional en la preparación de técnicos sanitarios llamados a desempeñar un papel clave en una atención centrada en la persona.

8. IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS Y PROFESIONALES

La propuesta de innovación educativa basada en el Aprendizaje Basado en Problemas plantea una serie de implicaciones pedagógicas y profesionales relevantes para la formación del Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería, especialmente en relación con el desarrollo de competencias comunicativas y de apoyo psicológico al paciente. Estas implicaciones deben entenderse no como resultados empíricos, sino como derivaciones razonadas del diseño metodológico, del marco teórico que lo sustenta y de su coherencia con las demandas reales del ejercicio profesional.

En primer lugar, desde una perspectiva pedagógica, la incorporación del ABP en el módulo de "Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente" supone un cambio significativo en la manera de abordar contenidos tradicionalmente tratados de forma teórica o secundaria dentro del currículo. La metodología propuesta permite situar la comunicación terapéutica y el acompañamiento psicológico en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, dotándolos de un carácter aplicado, reflexivo y contextualizado. De este modo, se favorece un aprendizaje más profundo y significativo de competencias que, pese a su relevancia profesional, suelen disponer de un espacio limitado en la estructura curricular del ciclo formativo.

Asimismo, el uso del ABP implica una redefinición del rol del alumnado, que deja de ser un receptor pasivo de contenidos para asumir una posición activa y corresponsable en su proceso formativo. Esta implicación activa resulta especialmente pertinente en la Formación Profesional, donde el aprendizaje se orienta a la práctica y a la resolución de situaciones reales. La propuesta favorece el desarrollo de habilidades como la autonomía, la toma de decisiones, el trabajo cooperativo y la reflexión crítica, competencias que trascienden el ámbito académico y se proyectan directamente sobre el desempeño profesional futuro del TCAE.

Desde el punto de vista del profesorado, la implementación de esta metodología conlleva también implicaciones relevantes. El docente asume un papel de guía y facilitador del aprendizaje, lo que exige una planificación cuidadosa de los problemas, una actitud flexible ante el desarrollo del aula y una capacidad constante de acompañamiento y retroalimentación. Esta

transformación del rol docente no está exenta de dificultades, especialmente en contextos donde la formación pedagógica específica en metodologías activas es limitada. No obstante, la propuesta pone de manifiesto la necesidad de avanzar hacia modelos docentes más reflexivos y menos centrados en la transmisión de contenidos, en coherencia con los principios de la innovación educativa.

En relación con la evaluación, la propuesta introduce una concepción más amplia y formativa del proceso evaluativo, integrando la autoevaluación y la coevaluación como herramientas para el aprendizaje. Esta orientación evaluativa tiene implicaciones pedagógicas relevantes, al fomentar la autorregulación, la responsabilidad y la toma de conciencia del alumnado sobre su propio desempeño. Si bien este enfoque requiere un mayor esfuerzo de planificación y seguimiento por parte del profesorado, contribuye a una evaluación más coherente con el desarrollo de competencias profesionales complejas, como la comunicación y la relación de ayuda.

Desde una perspectiva profesional, las implicaciones de la propuesta se relacionan directamente con la mejora de la formación en cuidados humanizados. El Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería es un profesional que mantiene un contacto continuado y cercano con el paciente, especialmente en contextos de vulnerabilidad como la discapacidad, la dependencia o la enfermedad crónica. La propuesta metodológica permite entrenar habilidades comunicativas y actitudes profesionales en un entorno formativo seguro, favoreciendo la interiorización de una práctica asistencial basada en la empatía, el respeto y la atención integral a la persona.

La focalización de la propuesta en la comunicación con pacientes con discapacidad introduce, además, una implicación ética y social relevante. Al abordar de manera explícita las dimensiones psicológicas, emocionales y sociales del cuidado, se contribuye a una formación más sensible a la diversidad y a las necesidades específicas de este colectivo. Este enfoque resulta coherente con los modelos actuales de atención centrada en la persona y con el paradigma del cuidado holístico, que reconoce al paciente como un sujeto activo y no únicamente como receptor de intervenciones técnicas.

No obstante, estas implicaciones deben interpretarse dentro de los límites estructurales del contexto educativo en el que se inserta la propuesta. La carga lectiva reducida del módulo, la heterogeneidad del alumnado y las exigencias organizativas de la Formación Profesional pueden condicionar la aplicación plena del ABP. En este sentido, la propuesta no se presenta como una solución total a las carencias formativas existentes, sino como una estrategia pedagógica viable que contribuye a optimizar el tiempo disponible y a enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, las implicaciones pedagógicas y profesionales de esta propuesta apuntan a la necesidad de seguir avanzando hacia modelos formativos que integren de manera equilibrada las competencias técnicas y las competencias relacionales. En el ámbito de la Formación Profesional sanitaria, formar técnicos competentes no implica únicamente garantizar la adquisición de procedimientos, sino también favorecer el desarrollo de habilidades comunicativas y actitudes profesionales que sostienen la calidad del cuidado. En este sentido, la propuesta basada en el Aprendizaje Basado en Problemas se configura como una vía pedagógicamente consistente para avanzar hacia una formación más humanizada, reflexiva y ajustada a las demandas reales del ejercicio profesional del TCAE.

9. REFERENCIAS

Aguilar, J. P. (2018). Paradigma constructivista en la educación. *Luxiérnaga-Revista de Estudiantes de Filosofía*, 8(16), 20–20.

Andersen, P. A., y Guerrero, L. K. (2019). *Comunicación no verbal: El cuerpo y el entorno*. Cengage Learning.

Araya, V., Alfaro, M., y Andonegui, M. (2007). Constructivismo: orígenes y perspectivas. *Laurus*, 13(24), 76–92.

Arpí, C., Àvila, P., Baraldés, et al. (2012). La implementación y transferibilidad del ABP. *Aula de Innovación Educativa*, 216, 24–28.

Ballester, A. (2002). *El aprendizaje significativo en la práctica. Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula*. Ediciones Pirámide.

Barroso, J., y Cabero, J. (2013). Replanteando el e-learning: hacia el e-learning 2.0. *Campus Virtuales*, 2(2), 76–87.

Benítez-Vargas, B. (2023). El constructivismo. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 3*, 10(19), 65–66.

Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Tecnología, Ciencia y Educación*, 1, 19–27.

Cabodevilla, I. (2007). Las pérdidas y sus duelos. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 30, 163–176.

Canale, M. (1995). De la competencia comunicativa a la pedagogía comunicativa del lenguaje. En *Competencia comunicativa. Documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras* (pp. 63–81). Edelsa.

Cardellach, F., Vilardell, M., y Pujol, R. (2016). La formación del médico del futuro: una revisión 10 años después. *Medicina Clínica*.

Cortés, M. D. (2011). Comunicación enfermera/paciente: reflexión sobre la relación de ayuda. *Revista Española de Comunicación en Salud*, 55–61.

Del Castillo, M. J. L. (2018). Origen y desarrollo de las metodologías activas dentro del sistema educativo español. *Encuentro Journal*, 27, 4–21.

Del Pozo Andrés, M. D. M. (2002). El movimiento de la Escuela Nueva y la renovación de los sistemas educativos. En *Historia de la educación (Edad Contemporánea)* (pp. 179–205). UNED.

Díaz Barriga, F. (2006). Aprendizaje basado en problemas. *Perfiles Educativos*, 28(111), 124–127.

Eggen, P., y Kauchak, D. (2015). *Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. Fondo de Cultura Económica.

Equipo pedagógico Nebrija. (1997). *Principios metodológicos de los enfoques comunicativos*. Fundación Antonio de Nebrija.

Enrique, C., Jiménez, E., González, J. A., et al. (2014). Aplicación interdisciplinar del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el Grado de Enfermería. Universidad de Huelva.

Espinosa, N. M. M., Cuenca, A. I. C., Torres, J. M. C., y Campos, R. M. P. (2016). Satisfacción de estudiantes universitarios de enfermería con el ABP. En *Edunovatic 2016* (pp. 241–243).

Fernández, M. C. P., Infante, F. R. N., García, M. A. D., et al. (2009). Comunicación: una necesidad para el paciente-familia. *Páginas de Enfermería*, 1(3), 15–20.

Fernández, S. (2019). Relación de ayuda en la actividad enfermera-paciente. *Revista Médica Ocronos*.

García, J. A. S., Ruiz, J. A., Baños, A. I. C., et al. (2014). La importancia de la escucha activa en la intervención enfermera. *Enfermería Global*, 13(2), 276–292.

Gómez, A. F., Urrea, M. N. S., Cajal, C. N., et al. (2023). Importancia de las habilidades comunicativas como enfermera. *Revista Sanitaria de Investigación*, 4(3), 170.

Gómez, O. Y. A., y Ortiz, O. L. O. (2018). El constructivismo y el construccionismo. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía*, 11(2), 115–120.

González-Hernando, C., Martín-Villamor, P. G., Almeida, S. D., et al. (2016). Ventajas e inconvenientes del ABP percibidos por estudiantes de Enfermería. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 19(1), 47–53.

González Maura, V., y González Tirados, R. M. (2008). Competencias genéricas y formación profesional. *Revista Iberoamericana de Educación*.

Gutiérrez, J., De la Puente, G., Martínez, A., y Piña, E. (2012). *Aprendizaje basado en problemas: un camino para aprender a aprender*. México.

Johari, A., y Bradshaw, A. C. (2008). Project-based learning in an internship program. *Educational Technology Research and Development*, 56, 329–359.

Labrador, M., y Andreu, M. (2008). *Metodologías activas*. Universidad Politécnica de Valencia.

López, F. N. (2005). *Metodología participativa en la enseñanza universitaria*. Narcea.

Luelmo del Castillo, M. J. (2018). Origen y desarrollo de las metodologías activas. *Encuentro Journal*, 27, 4–21.

Martínez, I. D. (2010). Principales corrientes pedagógicas contemporáneas bajo el enfoque constructivista.

Medina, A. R., y Sevilla, J. G. (2008). La elaboración de problemas ABP. En *El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria* (pp. 37–53).

Mijangos-Fuentes, K. I. (2014). El paradigma holístico de la enfermería. *Revista Salud y Administración*, 1(2), 17–22.

Molina, X. M., y Tamayo, M. D. B. (2006). Aprendizaje basado en problemas y competencias del profesional de la salud. *Innovación Educativa*, 6(35), 1–12.

Morales Bueno, P., y Landa Fitzgerald, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13, 145–157.

Muñoz Devesa, A., Morales Moreno, I., Bermejo Higuera, J. C., y Galán González Serna, J. M. (2014). La relación de ayuda en enfermería. *Index de Enfermería*, 23(4), 229–233.

Oliveira, K. R. E. D., Trovo, M. M., Risso, A. C. M. D. C. R., y Braga, E. M. (2018). Teaching approaches and communicative skills. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71, 2447–2453.

Pons, X. (2006). La comunicación entre el profesional de la salud y el paciente. *Enfermería Integral*, 27–34.

Risco, E. (2019). Para cuidar hay que saber comunicar. *Nursing (Ed. española)*, 36(2), 6.

Ruiz de Azúa, S., Ozamiz, N., Guillen, V., y Ortiz, M. A. (2019). Metodologías activas para la enseñanza de habilidades comunicativas. En *IN-RED 2019* (pp. 1247–1261).

Serrano González-Tejero, J. M., y Pons Parra, R. M. (2011). El constructivismo hoy. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 1–27.

INNOVACIÓN DOCENTE EN ENFERMERÍA: TALLER PILOTO SOBRE COMPETENCIAS EN DIABETES

JAIONE CARMEN GURREA PÉREZ
Universidad del País Vasco (UPV/EHU) / Osakidetza-Servicio Vasco de Salud
ITZIAR HOYOS CILLERO
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

1. INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica de gran impacto en la salud pública mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), esta patología se produce "cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no logra utilizar eficazmente la insulina que produce" (OMS, 2024).

Durante la hospitalización, es necesario realizar un control glucémico adecuado a pacientes con diabetes. La hiperglucemia, glucosa en sangre mayor de 140mg/dl antes de la comida, si no se maneja adecuadamente puede desencadenar complicaciones potencialmente mortales como la cetoacidosis diabética (CAD). La CAD se caracteriza por hiperglucemia, acidosis metabólica y presencia elevada de cetonas en sangre (Karslioglu French et ál., 2019; Pasquel et ál., 2021). Por otro lado, la hipoglucemia, niveles de glucosa en sangre inferiores a 70mg/dl, también se asocia con un aumento en la morbilidad y mortalidad en este grupo de pacientes (Cruz, 2020; McCall et ál., 2023). Con la intención de evitar estas complicaciones, la formación del personal de enfermería es fundamental (Dhatariya et ál., 2020). No obstante, el alumnado de enfermería presenta dificultades para aplicar durante sus prácticas clínicas los conocimientos teóricos adquiridos previamente en las clases magistrales (Woo y Cui, 2025). Esta situación, evidencia la necesidad de implicar a las facultades de enfermería e instituciones sanitarias a

que de forma conjunta construyan un entorno de aprendizaje continuo que ayude a prevenir el fenómeno de la Segunda Víctima en este colectivo, que es especialmente vulnerable a cometer errores durante su formación clínica (Martins et ál., 2025; Torres-Acosta et ál., 2025). Este fenómeno hace referencia al impacto emocional, cognitivo y físico que experimenta el personal de enfermería tras verse implicado en un evento adverso durante la atención al paciente (Martins et ál., 2025).

Se ha evidenciado que las sesiones basadas en protocolos clínicos ayudan a vincular el conocimiento teórico con situaciones de la práctica clínica (Carless-Kane y Nowell, 2023). Además, llevar a cabo actividades reflexivas como el análisis de casos clínicos, no solo facilita el desarrollo del pensamiento crítico en el alumnado, sino que también ofrece una base para la toma de decisiones durante su práctica asistencial (Yao et ál., 2023). En esta línea, es necesario seguir investigando la efectividad de nuevas metodologías de aprendizaje que promuevan el desarrollo de competencias clínicas y capaciten al alumnado para responder de manera adecuada a las necesidades clínicas del entorno asistencial.

Adicionalmente, el estudiantado de enfermería tiende a adherirse a las prácticas predominantes del entorno donde realiza sus prácticas, incluso si dichas prácticas no son coherentes con las guías clínicas actuales (Nilsson et ál., 2022). Ante esta situación, es necesario fomentar una actitud profesional fundamentada en la evidencia que sea coherente con las guías clínicas y protocolos establecidos. Por consiguiente, es necesario crear un ambiente educativo que ofrezca al alumnado la seguridad y confianza suficiente para poder expresar sus dudas, compartir experiencias, aprender sin miedo a ser juzgados o juzgadas y colaborar en grupo hacia la consolidación de una cultura basada en la seguridad del paciente (Jaimes Valencia et ál., 2021).

Con este fin, llevar a cabo un taller formativo sobre el manejo de la diabetes en el entorno hospitalario, dirigido a estudiantes de segundo curso del grado de enfermería al inicio de sus prácticas clínicas, puede suponer una herramienta útil y valiosa para reforzar su formación y promover una atención más segura.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- Analizar si un taller formativo, que integra teoría, práctica supervisada y análisis de casos clínicos, realizado dentro del ámbito hospitalario y durante el periodo en que el alumnado de segundo curso del grado de enfermería (grupo al que va dirigido el taller) comienza sus prácticas clínicas, es efectivo para mejorar su autoconfianza técnica y su pensamiento crítico en el manejo de la diabetes.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar los cambios producidos en el nivel de autoconfianza percibida por el alumnado respecto a su capacidad para realizar adecuadamente la técnica de medición de glucemia capilar y tomar decisiones adecuadas durante el procedimiento, antes y después de una práctica supervisada.
- Analizar los cambios producidos en la capacidad de análisis clínico y planificación de cuidados ante complicaciones como la CAD y la hipoglucemia, mediante casos clínicos, antes y después de una sesión teórica.

3. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio piloto cuasi-experimental con diseño pre-test y post-test, que consistía en la implementación de un taller formativo dividido en tres partes: una sesión teórica, una práctica supervisada y el análisis de casos clínicos. La intervención se desarrolló el 29 de enero de 2025 en el Hospital Universitario de Basurto.

La sesión teórica, con una duración de 40 minutos, se basó en guías clínicas actualizadas y en el protocolo institucional del hospital (Cruz, 2020; Dhatariya et ál., 2020; McCall et ál., 2023; Sly y Taylor, 2023).

En la parte práctica del taller, el alumnado practicó en parejas la punción capilar siguiendo las medidas de bioseguridad adecuadas y bajo la

supervisión del personal docente. Debido a la ausencia de instrumentos validados que evalúen específicamente la autoconfianza en la realización de esta técnica concreta, se diseñó un cuestionario ad hoc. Este cuestionario fue revisado por dos expertas en docencia clínica, e incluía siete afirmaciones orientadas a medir el grado de confianza que el alumnado percibía respecto a su capacidad para realizar diferentes acciones durante el procedimiento. La medición se realizó mediante una escala tipo Likert de cuatro niveles: "Nada confiado/a", "Poco confiado/a", "Confiado/a" y "Muy confiado/a". Se les otorgó 10 minutos para completar el cuestionario y las respuestas fueron pseudonimizadas.

Además de la práctica técnica, el alumnado resolvió dos casos clínicos de forma pseudónima, trabajando en parejas antes y después de la sesión teórica.

El primer caso describía la situación de un paciente de 18 años con diabetes tipo 1 desde la infancia, ingresado por una estenosis intestinal secundaria a enfermedad inflamatoria. El tratamiento incluía nutrición parenteral y administración intravenosa de hidrocortisona, factores que pueden comprometer el equilibrio glucémico. El paciente manifestaba síntomas clínicos compatibles con la CAD, tales como náuseas, respiración profunda y dificultosa (respiración de Kussmaul) e incoherencia en el discurso. A partir de este escenario, se plantearon cuatro preguntas orientadas a evaluar la capacidad del alumnado para identificar la complicación, analizar los factores desencadenantes y planificar los procedimientos diagnósticos y cuidados más adecuados desde el rol enfermera (Karslioglu French et ál., 2019; McCall et ál., 2023).

El segundo caso clínico describía a un paciente de 88 años con diabetes tipo 2 e insuficiencia renal crónica agudizada. Tras haber recibido hemodiálisis y la administración de una dosis fija de insulina rápida, el paciente apenas ingirió alimento. Horas después, comenzó a presentar signos clínicos compatibles con una hipoglucemia, como nerviosismo, dificultad para hablar y desorientación, que fueron confirmados con una medición de glucemia capilar de 60 mg/dl (Cruz, 2020; McCall et ál., 2023). Ante este escenario, a través de cuatro preguntas, se evaluó la capacidad del alumnado para actuar ante una urgencia hipoglucémica, incluyendo la elección de las intervenciones iniciales, la planificación

de medidas si la hipoglucemia persistía y el abordaje adecuado en caso de que el paciente se encontrara inconsciente.

Las respuestas fueron evaluadas mediante una escala tipo Likert de cuatro niveles de competencia: "Muy deficiente", "Deficiente", "Adecuado" y "Muy adecuado". El tiempo asignado para resolver ambos casos fue de 15 minutos, y las parejas fueron conformadas de manera aleatoria, replicando la dinámica de trabajo habitual en un entorno clínico real.

La actividad contó con la colaboración de la supervisora de enfermería del servicio de Cirugía y Nefrología del Hospital Universitario de Basurto quien aportó una visión independiente para mejorar la validez del estudio.

Se invitó a participar a la totalidad del estudiantado de segundo curso del grado en enfermería de la Universidad del País Vasco que se encontraba realizando su periodo formativo de prácticas clínicas en el Hospital Universitario de Basurto, siendo un total de 21 estudiantes.

El alumnado, durante el primer curso, recibió formación académica basada en conocimientos teóricos fundamentados sobre los procesos desencadenantes de la diabetes, junto a su fisiopatología y cuidados generales en la asignatura de "Patología: Cuidados Básicos". Además, durante dicho curso, realizaron cuatro semanas de prácticas observacionales en el entorno hospitalario, sin realizar procedimientos técnicos invasivos. En el segundo curso del grado de enfermería, durante las prácticas comienzan a ejecutar sus primeros procedimientos técnicos invasivos y a desarrollar cuidados de enfermería. Por lo tanto, hasta la fecha del estudio no tuvieron oportunidad de aplicar de forma práctica el abordaje de este procedimiento técnico y patología.

Desde la Unidad de Docencia del Hospital Universitario de Basurto, se les envió un correo para informar sobre la fecha y hora prevista. La participación en los cuestionarios y casos prácticos fue voluntaria y se formalizó mediante un consentimiento informado que tuvieron que leer y firmar al inicio del taller. Se aseguró a los participantes que tenían derecho a retirarse en cualquier momento.

Para el análisis estadístico, la descripción de las variables se llevó a cabo mediante frecuencias absolutas (n) y porcentajes (%). La

normalidad de los datos se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para analizar los cambios pre y post intervención se aplicó la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon. Las parejas que no completaron ambas evaluaciones fueron excluidas del análisis correspondiente. El análisis estadístico se realizó utilizando el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 29. Se estableció un nivel de significación estadística de $p < 0,05$.

Este estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética para la Investigación con Seres Humanos de la Universidad del País Vasco (CEISH-UPV/EHU referencia M10_2 024_352)

4. RESULTADOS

Se invitó a 21 estudiantes, de los cuáles 20 firmaron el consentimiento informado y participaron en el taller formativo. En el análisis del caso práctico de un paciente con CAD se consideraron las respuestas de nueve parejas de estudiantes (n=18). Una pareja fue descartada por no haber rellenado la evaluación inicial y posterior del caso, habiéndolo resuelto únicamente una vez. Del mismo modo, en el caso práctico de un paciente con hipoglucemia, tres parejas fueron descartadas por no haber completado la evaluación inicial y posterior (n=14).

En cuanto al nivel de autoconfianza percibida en relación a la técnica de medición de glucemia capilar, los resultados evidenciaron un incremento significativo en todas las competencias técnicas asociadas con el procedimiento (ver tabla 1). Se observó una mayor confianza en la preparación del material ($p=0.02$), la comprensión de los pasos de la técnica ($p=0.03$), la aplicación de las normas de higiene y control de infecciones ($p=0.03$), la selección del sitio de punción más adecuado ($p=0.03$) y la ejecución de la punción junto con la obtención de una muestra suficiente de sangre ($p=0.02$). Además, destacó especialmente el aumento de la autoconfianza en la interpretación del resultado del glucómetro y en la capacidad para actuar ante valores anormales ($p<0,001$).

TABLA 1. Nivel de autoconfianza en la técnica de medición de glucemia capilar.

Competencia Nivel de autoconfianza		Previa a la práctica	Posterior a la práctica	Cambio en el nivel de auto-confianza
		%(n)	%(n)	p
Preparar correcta-mente el material	Nada confiada/o	0 (0)	0 (0)	0,02*
	Poco confiada/o	0 (0)	0 (0)	
	Confiada/o	25 (5)	0 (0)	
	Muy confiada/o	75 (15)	100 (20)	
Conocer todos los pasos para realizar la medición correctamente	Nada confiada/o	0 (0)	0 (0)	0,03*
	Poco confiada/o	10 (2)	0 (0)	
	Confiada/o	40 (8)	0 (0)	
	Muy confiada/o	50 (10)	100 (20)	
Aplicar las normas de higiene y control de infecciones	Nada confiada/o	0 (0)	0 (0)	0,03*
	Poco confiada/o	15 (3)	0 (0)	
	Confiada/o	50 (10)	0 (0)	
	Muy confiada/o	35 (7)	100 (20)	
Seleccionar el sitio de punción ade-cuado	Nada confiada/o	0 (0)	0 (0)	0,03*
	Poco confiada/o	5 (1)	0 (0)	
	Confiada/o	60 (12)	5 (1)	
	Muy confiada/o	35 (7)	95 (19)	
Realizar la punción y obtener la canti-dad de sangre sufi-ciente	Nada confiada/o	0 (0)	0 (0)	0,02*
	Poco confiada/o	10 (2)	0 (0)	
	Confiada/o	47,5 (9)	20 (4)	
	Muy confiada/o	42,5 (8)	80 (16)	
Interpretar el resultado del glucómetro	Nada confiada/o	0 (0)	0 (0)	<0,001**
	Poco confiada/o	10 (2)	0 (0)	
	Confiada/o	70 (14)	20 (4)	
	Muy confiada/o	20 (4)	80 (16)	

Saber cómo actuar ante un resultado fuera del rango normal	Nada confiada/o	0 (0)	0 (0)	<0,001**
	Poco confiada/o	35 (7)	0 (0)	
	Confiada/o	50 (10)	25 (5)	
	Muy confiada/o	15 (3)	75 (15)	

*El modelo de regresión es significativo al nivel <0,05.
**El modelo de regresión es significativo al nivel <0,001.
Fuente: elaboración propia

Respecto al pensamiento crítico desarrollado en el manejo de la diabetes, los resultados mostraron una mejora significativa tras la formación. En particular, se observó un aumento significativo en la capacidad de detectar la CAD y reconocer los signos y síntomas asociados (p=0,023), en la realización de un diagnóstico preciso (p=0,023), en la planificación de una intervención adecuada (p=0,010), así como en el razonamiento sobre los factores que contribuyeron a la desestabilización del paciente (p=0,046) (ver tabla 2).

Aunque la identificación de la hipoglucemia ya era correcta en el 100% de los casos antes del taller, se observó una mejora significativa en el manejo de la hipoglucemia leve a moderada (p=0,023), así como en el manejo de la hipoglucemia persistente (p=0,046) y en paciente inconsciente (p=0,041) (ver tabla 3).

TABLA 2. Pensamiento crítico ante un paciente con cetoacidosis diabética (CAD).

Elemento del pensamiento crítico	Grado de competencia	Previa a la intervención	Posterior a la intervención	Cambio en el pensamiento crítico
		% (n)	% (n)	p
Detecta la CAD y reconoce los signos y síntomas asociados	Muy deficiente: Identifica la hiperglucemia pero no identifica la complicación clínica asociada	33,3 (3)	11,1 (1)	0,023*
	Deficiente: Menciona la CAD, pero no asocia los signos y síntomas con la complicación	11,1 (1)	0 (0)	
	Adecuado: Identifica la CAD y relaciona algunos síntomas con esta complicación	55,6 (5)	55,6 (5)	

	Muy adecuado: Identifica la CAD, y relaciona todos los síntomas clave con la complicación	0 (0)	33,3 (3)	
Realiza un diagnóstico preciso	Muy deficiente: No menciona la medición de cetonas como prueba diagnóstico clave	77,8 (7)	33,3 (3)	0,023*
	Deficiente: Sugiere la valoración de cetonas, sin identificar otros factores relevantes	22,2 (2)	11,1 (1)	
	Adecuado: Propone valorar cetonas y otros factores relevantes como constantes vitales	0 (0)	22,2 (2)	
	Muy adecuado: Identifica la necesidad de evaluar múltiples factores relevantes	0 (0)	33,3 (3)	
Planifica una intervención adecuada dirigida a la resolución del problema	Muy deficiente: No plantea un tratamiento o sugiere medidas inadecuadas	11 (1)	0 (0)	0,010*
	Deficiente: Sugiere una intervención adecuada, pero sin considerar otras intervenciones necesarias	66,7 (6)	11 (1)	
	Adecuado: Propone algunas intervenciones adecuadas, pero sin desarrollar un plan de intervención completo.	22,2 (2)	33,3 (3)	
	Muy adecuado: Desarrolla un plan de intervención completo que incluye insulina, líquidos intravenosos y monitorización	0 (0)	55,6 (5)	
Reconoce los factores que contribuyeron a la desestabiliza-ción	Muy deficiente: No identifica factores que hayan podido contribuir a la complicación.	0 (0)	0 (0)	0,046*
	Deficiente: Menciona un factor de manera aislada sin conexión clara	11 (1)	0 (0)	
	Adecuada: Explica que los corticoides o la nutrición intravenosa influyen en la hiperglucemia.	66,7 (6)	44,4 (4)	
	Muy adecuada: Explica que el uso de corticoides y la nutrición parenteral influyen en la complicación	22,2 (2)	55,6 (5)	

*El modelo de regresión es significativo al nivel <0,05.
**El modelo de regresión es significativo al nivel <0,001.
Fuente: elaboración propia

TABLA 3. Pensamiento crítico ante un paciente con hipoglucemia.

Elemento del pensamiento crítico	Grado de competencia	Previa a la intervención	Posterior a la intervención	Cambio en el pensamiento crítico
		% (n)	% (n)	p
Capacidad de identificar una hipoglucemia	Deficiente: No identifica la complicación	0 (0)	0 (0)	>0,05
	Adecuada: Identifica la hipoglucemia	100 (7)	100 (7)	
Manejo de la hipoglucemia leve a moderada	Muy deficiente: No sabe que debe administrar azúcar ni conoce la cantidad necesaria	0 (0)	0 (0)	0,023*
	Deficiente: Reconoce que debe administrar azúcar, pero no sabe cuánto ni en qué forma	100 (7)	14,3 (1)	
	Adecuado: Administra la cantidad correcta de azúcar (15 gramos de azúcar), pero no explica en qué forma	0 (0)	28,6 (2)	
	Muy adecuado: Administra la cantidad correcta de azúcar (15 gramos de azúcar) en la forma correcta (un vaso de zumo o 1 sobre y medio de azúcar)	0 (0)	57,1 (4)	
Manejo de la hipoglucemia persistente	Muy deficiente: No entiende que puede ser necesario repetir la intervención y no sabe cómo proceder.	100 (7)	42,9 (3)	0,046*
	Deficiente: Reconoce que se debe repetir la administración, pero no sabe cómo evaluar la necesidad	0 (0)	0 (0)	
	Adecuado: Comprende que debe repetir la intervención, si sigue baja la glucemia después de 15 minutos	0 (0)	0 (0)	
	Muy adecuado: Comprende que debe repetir la intervención, especificando la cantidad y forma de administrar si sigue baja la glucemia después de 15 minuto	0 (0)	57,1 (4)	

Manejo del paciente inconsciente	Muy deficiente: No tiene conocimiento sobre el manejo del paciente inconsciente	29,6 (2)	0 (0)	0,041*
	Deficiente: Tiene un conocimiento limitado sobre el manejo del paciente inconsciente	14,3 (1)	0 (0)	
	Adecuado: Reconoce que debe administrar glucagón intramuscular o subcutáneo o glucosa intravenosa.	28,6 (2)	0 (0)	
	Muy adecuado: Reconoce que debe administrar glucagón intramuscular o subcutáneo o glucosa intravenosa y entiende las consideraciones de seguridad (colocar al paciente en decúbito lateral).	28,6 (2)	100 (7)	

*El modelo de regresión es significativo al nivel <0,05.
**El modelo de regresión es significativo al nivel <0,001.
Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN

Pese a que previo al taller, la mayoría se sentía "muy confiado/a" en la preparación del material, mostraban menor confianza en aspectos clave como la selección del sitio de punción, la ejecución de la punción junto con la obtención de la muestra, y la interpretación y respuesta ante valores anormales. De esta forma, tras la práctica supervisada, se observó una mejora significativa en todas estas áreas. Estos resultados coinciden con otro estudio que resalta como la práctica supervisada fortalece la autoconfianza y permite al estudiantado de enfermería adquirir y consolidar competencias en un entorno seguro sin temor a cometer errores perjudiciales para los pacientes (Terzi et ál., 2019). Además, el aumento en la confianza del alumnado para interpretar el resultado del glucómetro y actuar ante valores anormales, sugiere que un taller que integra sesión teórica y práctica supervisada no solo fortalece la destreza técnica, sino también la capacidad para tomar decisiones fundamentadas durante el procedimiento técnico.

En este sentido, también se evidenció un avance en el pensamiento crítico, con mejoras en el análisis clínico y planificación de cuidados ante la CAD y la hipoglucemia. Los casos clínicos, permitieron avanzar de una comprensión fragmentada a un razonamiento clínico más integral en

la valoración e intervención de un paciente con CAD e hipoglucemia. Inicialmente, el 33,3% del alumnado identificaba la presencia de hiperglucemia, pero no reconocía la complicación clínica asociada. En consecuencia, tampoco consideraba otros factores relevantes como los niveles de cetonas en sangre, el estado hemodinámico y el equilibrio electrolítico del paciente. Este resultado se alinea con otro estudio donde tras una clase sin casos prácticos, el estudiantado de enfermería mostraba una valoración limitada en el ictus (Zarandona et ál., 2019). De forma similar, antes del taller, el 66.7% se centraba únicamente en la administración de insulina sin considerar la reposición de líquidos o la monitorización del paciente, y solamente el 28.6% justificaba sus intervenciones teniendo en cuenta los riesgos asociados, como la administración de glucagón, que puede provocar náuseas y vómitos, requiriendo la colocación del paciente en decúbito lateral para prevenir complicaciones. En esta última cuestión, tras la formación, el 100% realizó este razonamiento. Estos resultados coinciden con otros estudios que destacan el potencial del aprendizaje basado en casos para fortalecer el pensamiento crítico (Kassabry et ál., 2024; Ma y Zhou, 2022). Estos hallazgos, además de reflejar una mejora significativa en el razonamiento clínico, también evidencian cómo el análisis de casos clínicos contribuye al desarrollo de competencias esenciales para la gestión del cuidado, como la planificación y la toma de decisiones (Cáceres Rivera y Rincón Romero, 2023).

Sin embargo, persiste una falta de estrategias formativas para fortalecer dichas competencias en entornos hospitalarios (Gonzalez y Nielsen, 2024). Esta situación contribuye a la presencia de factores estresantes (habilidades previas insuficientes, conocimiento deficiente y falta de asesoramiento entre otras) que condicionan la práctica clínica del alumnado (Norouzi y Imani, 2021). Para hacer frente a estos factores, se hace necesario mejorar las condiciones ambientales y organizacionales de la formación práctica clínica con el fin de promover una educación que satisfaga las necesidades de aprendizaje que presenta el estudiantado en prácticas (Gonzalez y Nielsen, 2024; Norouzi y Imani, 2021).

En este contexto, la formación en el ámbito asistencial es susceptible de mejorarse, y propuestas formativas como la descrita puede utilizarse en futuros proyectos educativos clínicos. Además, incorporar este tipo de

formación dentro de las organizaciones sanitarias, y posteriormente evaluar su efectividad utilizando indicadores clave relacionados con la adquisición de determinadas competencias clínicas, contribuirá a mejorar los resultados en la calidad educativa clínica. Esto por última instancia, se traduce en una mejora de la formación de enfermería y en una futura atención segura y de calidad prestada por el profesional sanitario al paciente.

6. CONCLUSIONES

Un taller formativo, que integra teoría, práctica supervisada y análisis de casos clínicos, realizado dentro del ámbito hospitalario y durante el periodo en que el alumnado de segundo curso del grado de enfermería comienza sus prácticas clínicas, conduce a mejoras sustanciales en la autoconfianza técnica y el pensamiento crítico. De esta manera, se contribuye a la prestación de una atención asistencial segura y de calidad.

Muestras de estudios más amplias y en otros contextos asistenciales permitirán analizar de igual modo la aplicabilidad de estos hallazgos.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradecer, en primer lugar, la participación voluntaria del alumnado de segundo curso del Grado de Enfermería de la Universidad del País Vasco. Y, en segundo lugar, a la Unidad de Docencia del hospital Universitario de Basurto por su colaboración en la organización del taller formativo y a la supervisión de enfermería de la Unidad de Cirugía y Nefrología del mismo hospital por su implicación activa durante el desarrollo del taller.

8. REFERENCIAS

Cáceres Rivera, D. I., & Rincón Romero, M. K. (2023). Nursing management in Santander: Own knowledge or health administration?. Revista Cuidarte, 14(2). https://doi.org/10.15649/cuidarte.3067

Carless-Kane, S., & Nowell, L. (2023). Nursing students learning transfer from classroom to clinical practice: An integrative review. *Nurse education in practice*, 71, 103731. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103731

Cruz P. (2020). Inpatient Hypoglycemia: The Challenge Remains. *Journal of diabetes science and technology*, 14(3), 560–566. https://doi.org/10.1177/1932296820918540

Dhatariya, K., Mustafa, O. G., & Rayman, G. (2020). Safe care for people with diabetes in hospital. *Clinical medicine* (London, England), 20(1), 21–27. https://doi.org/10.7861/clinmed.2019-0255

Gonzalez, L., & Nielsen, A. (2024). An integrative review of teaching strategies to support clinical judgment development in clinical education for nurses. *Nurse education today*, 133, 106047. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.106047

Jaimes Valencia, M. L., Alvarado Alvarado, A. L., Mejía Arciniegas, C. N., López Galán, A. V., Mancilla Jiménez, V. A. y Padilla García, C. I. (2021). Correlación entre el grado de percepción y cultura sobre la seguridad del paciente en un hospital terciario entre 2015 y 2019. *Revista Cuidarte*, 12(1). https://doi.org/10.15649/cuidarte.1092

Karslioglu French, E., Donihi, A. C., & Korytkowski, M. T. (2019). Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients. *BMJ*, 365, l1114. https://doi.org/10.1136/bmj.l1114

Kassabry, M., Al-Kalaldeh, M., Ayed, A., & Abu-Shosha, G. (2024). The impact of applying unfolding case-study learning on critical care nursing students' knowledge, critical thinking, and self-efficacy; a quasi-experimental study. *Nurse education in practice*, 78, 104015. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104015

Ma, C., & Zhou, W. (2022). Effects of unfolding case-based learning on academic achievement, critical thinking, and self-confidence in undergraduate nursing students learning health assessment skills. *Nurse education in practice*, 60, 103321. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103321

Martins, M. S., de Rezende, H., Quadrado, E. R. S., de Paula, A. G., Carmo, H. de O. y Nascimento, V. F. do. (2025). Segundo fenómeno de la víctima: impacto en los profesionales sanitarios, responsabilidad organizacional y estrategias de apoyo. *Revista Cuidarte*, 16(2). https://doi.org/10.15649/cuidarte.5072

McCall, A. L., Lieb, D. C., Gianchandani, R., MacMaster, H., Maynard, G. A., Murad, M. H., Seaquist, E., Wolfsdorf, J. I., Wright, R. F., & Wiercioch, W. (2023). Management of Individuals With Diabetes at High Risk for Hypoglycemia: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 108(3), 529–562. https://doi.org/10.1210/clinem/dgac596

Nilsson, K., Brulin, C., Grankvist, K., & Juthberg, C. (2022). Senior nursing students' reflections on deviations from guideline adherence regarding venous blood specimen collection practice: A qualitative study. *Nurse education today*, 115, 105375. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105375

Norouzi, N. y Imani, B. (2021). Factores estresantes de la educación clínica en estudiantes de quirófano: un estudio cualitativo. *Investigacion y educacion en enfermeria*, 39(1), e08. https://doi.org/10.17533/udea.iee.v39n1e08

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024, 14 de noviembre) *Diabetes. Organización Mundial de la Salud.* https://bit.ly/3XOoi3p

Pasquel, F. J., Lansang, M. C., Dhatariya, K., & Umpierrez, G. E. (2021). Management of diabetes and hyperglycaemia in the hospital. *The lancet. Diabetes & endocrinology*, 9(3), 174–188. https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30381-8.

Sly, B., & Taylor, J. (2023). Blood glucose monitoring devices: current considerations. *Australian prescriber*, 46(3), 54–59. https://doi.org/10.18773/austprescr.2023.013

Terzi, B., Daş Geçim, G. Y., & Topuz, İ. (2019). Identification of the self-confidence and self-efficacy levels of student nurses when performing blood drawing for the first time on their peers. *Technology and health care*, 27(2), 209–221. https://doi.org/10.3233/THC-181445

Torres-Acosta, D. H., Pulido-Barragán, S. P., Archila-Hernández, E. D., Laverde - Contreras, O. L. y Sánchez - Herrera, B. (2025). Modelo de práctica profesional para una red hospitalaria: investigación metodológica de enfermería. *Revista Cuidarte*, 16(1). https://doi.org/10.15649/cuidarte.4348

Woo, M. W. J., & Cui, J. (2025). Nursing Students' Experiences and Perceived Learning Effectiveness of Patient Safety and Its Influencing Factors: An Integrative Literature Review. *Journal of advanced nursing,* 81(11), 7390–7430. https://doi.org/10.1111/jan.16538

Yao, J., Fu, R., Zhu, M., Jia, L., Dong, X., Shi, Y., Zhang, X., & Yuan, H. (2023). Case-based learning interventions for undergraduate nursing students in a theoretical course: A review of design, implementation, and outcomes. *Journal of professional nursing*, 46, 119–133. https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2023.03.007

Zarandona, J., Hoyos Cillero, I., & Arrue, M. (2019). Nursing students' misunderstandings when learning about stroke care: A phenomenographic study. *Nurse education today*, 73, 54–59. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.11.013

ENTORNOS VIRTUALES GAMIFICADOS EN LA FORMACIÓN EN ENFERMERÍA: PERSPECTIVA ESTUDIANTIL Y POTENCIAL DE APLICACIÓN TRANSVERSAL

BEATRIZ RODRÍGUEZ ROCA
Universidad de Zaragoza

ENRIQUE RAMÓN ARBUÉS
Universidad San Jorge

SOFÍA PÉREZ CALAHORRA
Universidad de Zaragoza

EMMANUEL ECHÁNIZ SERRANO
Universidad de Zaragoza

1. INTRODUCCIÓN

El Espacio Europeo de Educación Superior, impulsa una transformación pedagógica respecto a la enseñanza tradicional. Por ello, fomenta la realización de metodologías activas en las que el aprendizaje se centra en el estudiante aumentando su participación de forma activa como elemento principal. En este contexto, se anima a los educadores universitarios a emplear la gamificación con la finalidad de transformar las dinámicas tradicionales de enseñanza en experiencias activas, motivadoras y centradas en el estudiante (Mackavey & Cron, 2019).

Además, la gamificación surge como respuesta pedagógica al perfil de los estudiantes universitarios actuales, llamados nativos digitales. Habituados desde edades tempranas al uso intensivo de tecnologías interactivas, entornos virtuales y dinámicas propias del mundo digital. Esta familiaridad con lo tecnológico no solo condiciona sus expectativas sobre cómo debe desarrollarse el proceso de enseñanza–aprendizaje, sino que también incrementa su motivación y disposición hacia metodologías

innovadoras como la gamificación. En este sentido, la literatura señala que la transición hacia modelos educativos más activos y apoyados en tecnologías digitales responde precisamente a las características de estos estudiantes, quienes muestran mayor implicación cuando las actividades incorporan elementos propios del juego, la interacción y el feedback inmediato (Nylén Eriksen et al., 2024).

1.1. Beneficios que aportan las actividades de gamificación en Enseñanza Superior

La gamificación se ha consolidado como una de las metodologías más prometedoras en la educación universitaria, especialmente en un contexto en el que se demanda un aprendizaje más activo, participativo y centrado en el estudiante. Su incorporación en el aula permite transformar dinámicas tradicionales basadas en la transmisión de contenidos en experiencias más interactivas, motivadoras y orientadas al desarrollo de competencias. Al integrar elementos propios del juego —como recompensas, retroalimentación inmediata, niveles de dificultad progresiva, narrativas inmersivas o dinámicas colaborativas—, la gamificación incrementa la motivación intrínseca del alumnado, favorece la implicación sostenida y estimula la curiosidad, aspectos clave para promover un aprendizaje profundo. Además, esta metodología contribuye a mejorar la autorregulación académica, ya que los estudiantes reciben información constante sobre su progreso, lo que facilita la toma de decisiones, la planificación y el ajuste de estrategias de estudio. En términos cognitivos, la gamificación potencia la atención, la retención del conocimiento y la transferencia de lo aprendido a situaciones reales, mientras que a nivel emocional ayuda a reducir la ansiedad asociada a las tareas evaluativas y a generar un clima de aula más positivo y seguro. Su carácter flexible y adaptable permite aplicarla en diferentes disciplinas y niveles educativos, lo que explica su creciente presencia en la educación superior. La evidencia científica respalda estos beneficios: una revisión sistemática concluye que la gamificación en el ámbito universitario mejora la motivación, el rendimiento académico, la participación y la satisfacción del alumnado, consolidándose como una

estrategia eficaz para enriquecer la experiencia formativa y promover un aprendizaje más significativo (Subhash, S., & Cudney, E. A., 2018).

1.1.1. Beneficios en el grado de enfermería

En el ámbito de la Enfermería, la gamificación adquiere un valor pedagógico especialmente relevante, ya que permite recrear dinámicas propias del entorno clínico y favorecer el desarrollo de competencias esenciales para la práctica profesional. Diversos estudios han demostrado que las actividades gamificadas facilitan el trabajo en equipo, al promover la comunicación efectiva, la coordinación de tareas y la toma de decisiones compartida en escenarios simulados que reproducen situaciones asistenciales reales. Estas dinámicas fomentan la colaboración entre estudiantes, incrementan la cohesión grupal y mejoran la capacidad para resolver problemas de manera conjunta, aspectos fundamentales en el desempeño enfermero (Antón Solanas et al., 2022) Asimismo, la gamificación ha mostrado ser eficaz para potenciar habilidades cognitivas y clínicas, como el razonamiento crítico, la priorización de cuidados y la interpretación de información relevante para la toma de decisiones, gracias a la estructura de retos progresivos y feedback inmediato que caracteriza a estas metodologías.

En términos de competencias transversales, investigaciones recientes señalan que las dinámicas gamificadas favorecen la comunicación clínica, la gestión del tiempo y la capacidad para actuar bajo presión, al situar al alumnado en escenarios que requieren respuestas rápidas y fundamentadas, similares a los que encontrarán en su futura práctica profesional (Anguas Gracia et al., 2021). Además, la gamificación contribuye a fortalecer la identidad profesional, ya que permite al alumnado experimentar roles, responsabilidades y situaciones clínicas de forma segura, incrementando su autoconfianza y su percepción de autoeficacia en el desempeño de tareas propias de la Enfermería. Finalmente, revisiones sistemáticas han destacado que la gamificación mejora la integración teoría–práctica, al facilitar la aplicación de conocimientos teóricos en contextos simulados que requieren razonamiento clínico, juicio profesional y toma de decisiones fundamentada, competencias clave para la formación enfermera (Mushtaq et al., 2025).

En conjunto, los beneficios observados de la gamificación —tanto a nivel cognitivo como emocional y competencial— evidencian que esta metodología posee un alto grado de versatilidad, lo que permite su implementación en todas las asignaturas del Grado en Enfermería, independientemente de su contenido o enfoque.

1.2. Gamificación virtual en Educación Superior

La gamificación virtual aporta beneficios significativos en la educación superior al transformar el aprendizaje en una experiencia más activa, interactiva y orientada al desarrollo competencial. Las plataformas digitales permiten integrar dinámicas de juego que favorecen la participación sostenida, la resolución de problemas y la toma de decisiones en entornos seguros y controlados (Celik et al., 2025). Además, la gamificación virtual facilita la retroalimentación inmediata, un elemento clave para mejorar la autorregulación y el aprendizaje autónomo, ya que el alumnado puede identificar sus errores y ajustar sus estrategias en tiempo real. También contribuye a crear un clima emocional positivo, reduciendo la ansiedad ante tareas complejas y aumentando la percepción de autoeficacia. Su carácter flexible permite adaptar los contenidos a distintos ritmos y estilos de aprendizaje, lo que incrementa la accesibilidad y la personalización del proceso formativo (Ghafouri et al., 2025). La evidencia científica respalda estos beneficios: las experiencias gamificadas en entornos digitales mejoran la motivación, el rendimiento académico, la participación y la satisfacción del alumnado, consolidándose como una herramienta eficaz para enriquecer la enseñanza universitaria (Seo et al., 2024).

1.3. Escala GAMEX

La escala GAMEX (Gameful Experience Scale) se ha consolidado como uno de los instrumentos más utilizados para evaluar la experiencia del alumnado en actividades gamificadas dentro de la educación superior. Su uso se ha extendido en los últimos años debido a su capacidad para medir de forma multidimensional aspectos clave como el disfrute, la absorción, la activación, el dominio o la ausencia de tensión. Diversos estudios han empleado la GAMEX para analizar la eficacia de

intervenciones gamificadas, mostrando resultados consistentes. Por ejemplo, Parra González validó la versión española de la escala y demostraron su utilidad para evaluar experiencias gamificadas en contextos educativos, confirmando su fiabilidad y validez (Parra-Gonzalez et al., 2019). Más recientemente, investigaciones como la de Llorente Cejudo (2024), han utilizado la GAMEX para examinar cómo varían las dimensiones de la experiencia gamificada en función del diseño del juego, evidenciando que la escala permite identificar qué elementos generan mayor implicación y satisfacción en el alumnado. En conjunto, estos estudios muestran que la GAMEX es una herramienta sólida y eficaz para comprender el impacto real de la gamificación en la educación universitaria (Llorente Cejudo et al., 2024).

1.4. Limitaciones y barreras para su integración

La gamificación, pese a sus múltiples beneficios, presenta también una serie de limitaciones que deben considerarse en el momento de diseñarla e implementarla en el ámbito universitario. En primer lugar, su desarrollo requiere tiempo, planificación y competencias pedagógicas específicas, lo que puede dificultar su adopción por parte del profesorado que no dispone de formación o recursos suficientes. Además, la gamificación puede generar una sobrecarga de trabajo tanto para docentes como para estudiantes si no se ajusta adecuadamente al volumen y la complejidad de la asignatura. Otra limitación frecuente es el riesgo de que el alumnado se centre más en la dinámica del juego que en los objetivos de aprendizaje, especialmente si los elementos lúdicos no están bien alineados con los contenidos curriculares. A nivel institucional, la gamificación puede verse limitada por restricciones tecnológicas, falta de plataformas adecuadas o dificultades para integrar estas actividades en sistemas de evaluación tradicionales. Finalmente, la evidencia señala que los efectos positivos de la gamificación pueden disminuir con el tiempo si se utiliza de manera repetitiva o sin suficiente variación, lo que obliga a renovar y adaptar continuamente las dinámicas para mantener su eficacia (Hanus, M. D., & Fox, J., et al 2015).

En lo referente a las barreras para su integración como una estrategia de enseñanza y aprendizaje habitual en la educación superior, la

gamificación se enfrenta a seis categorías principales de barreras: carencias institucionales en materia de recursos y políticas, limitaciones técnicas de la infraestructura informática, déficits y resistencia en la formación del profesorado, retos en el diseño de contenidos y la adecuación cultural, ansiedad y motivación variable de los estudiantes, y dificultades para integrarse en la práctica clínica (Kotp et al., 2025). Las pruebas demuestran que la gravedad y el tipo de barreras varían sistemáticamente en función de los recursos institucionales, el contexto cultural y la calidad de la implementación, en lugar de representar limitaciones inherentes a la gamificación (Ropero-Padilla et al., 2021). Las instituciones con buenos recursos, formación integral del profesorado y diseño de contenidos culturalmente apropiados logran mitigar con éxito la mayoría de las barreras, mientras que una implementación rápida o con poco apoyo exacerba los retos (Bindu & Rintu, 2023). Las pruebas respaldan que una integración exitosa requiere enfoques específicos para cada contexto, incluyendo el desarrollo de políticas institucionales, la formación integral del profesorado, contenidos culturalmente apropiados y la integración con experiencias clínicas auténticas (Pront et al., 2018).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetico general

- Analizar la experiencia del alumnado del grado en enfermería ante la implementación de una actividad virtual gamificada, evaluando su impacto en las dimensiones emocionales y cognitivas del aprendizaje.

2.2. Objetivos estratégicos

- Describir las dimensiones emocionales y cognitivas asociadas a la experiencia gamificada mediante la escala GAMEX y sus dimensiones de disfrute, absorción, activación, creatividad, dominancia y ausencia de efectos negativos.
- Examinar la percepción de transferibilidad de la actividad gamificada virtual a otras asignaturas dentro del grado de enfermería.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal cuyo objetivo fue realizar un repaso de los contenidos de un bloque temático dentro de la asignatura de Enfermería Clínica II. Este estudio se enmarca en un proyecto de innovación docente aprobado en la Universidad de Zaragoza.

3.2. Contexto y participantes

La intervención se llevó a cabo durante el curso académico 2022-2023 en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza, en un entorno docente habitual. La muestra estuvo compuesta por 162 estudiantes que participaron de forma voluntaria en una dinámica lúdica estructurada y orientada a reforzar el aprendizaje previo.

3.3. Diseño del juego virtual

El diseño del juego se desarrolló mediante la plataforma digital Genially, que permitió crear un tablero interactivo y visualmente atractivo en el que participaron ocho estudiantes, cada dos se identificaron con un color y una ruta específica (Figura 1). La elección de Genially responde a su capacidad para generar experiencias interactivas, accesibles y fácilmente adaptables, así como a la posibilidad de incluir elementos multimedia, animaciones y retroalimentación inmediata.

FIGURA 1. Tablero virtual de juego



3.4. Desarrollo del juego

La propuesta de gamificación se articuló a través de un tablero virtual diseñado específicamente para favorecer el repaso activo de los contenidos del módulo. La dinámica reproducía la lógica de un juego de mesa digital en el que los equipos (2 jugadores por cada color) avanzaban por distintas casillas mediante el lanzamiento de unos dados virtuales integrados en la plataforma. Cada movimiento situaba al grupo en una casilla que activaba una pregunta vinculada a los contenidos teóricos previamente trabajados en clase. Tras cada turno, el equipo debía consensuar la respuesta: si era correcta, obtenían la posibilidad de realizar un nuevo lanzamiento y continuar progresando en el tablero; si no lo era, cedían el turno al siguiente equipo, y así sucesivamente. Este mecanismo generó una secuencia de participación continua y dinámica, combinando elementos de cooperación interna y competencia entre grupos. La partida concluía cuando uno de los equipos alcanzaba la casilla central, concebida como la meta final y símbolo de la victoria. En conjunto, la actividad permitió transformar el repaso de contenidos en una experiencia lúdica, estructurada y altamente motivadora, favoreciendo la implicación del alumnado y la consolidación del aprendizaje en un entorno dinámico y participativo.

3.5. Recolección de datos

La recolección de datos se llevó a cabo al finalizar la actividad gamificada, con el propósito de evaluar la experiencia del alumnado y su percepción sobre el uso del juego como estrategia de aprendizaje. Para ello se empleó un cuestionario autoadministrado. La evaluación de la experiencia gamificada se realizó mediante la escala GAMEX (Gameful Experience Scale), un instrumento validado que permite medir de forma multidimensional la vivencia del alumnado durante actividades basadas en gamificación. La escala está compuesta por seis dimensiones —disfrute, absorción, dominio, activación, ausencia de tensión y utilidad percibida— que ofrecen una visión integral del impacto emocional, cognitivo y motivacional de la actividad. Cada ítem se responde mediante una escala tipo Likert, lo que facilita la cuantificación de la experiencia subjetiva del estudiante y su comparación entre diferentes

intervenciones. La GAMEX ha demostrado adecuadas propiedades psicométricas en su versión en español, con niveles óptimos de fiabilidad y validez para contextos educativos universitarios, tal como señala Parra González quienes llevaron a cabo su traducción y validación para el ámbito hispanohablante (Parra-González et al., 2019).

La escala fue administrada de forma colectiva en el aula, mediante un formato digital que facilitó la participación simultánea de todos los estudiantes y garantizó la confidencialidad de las respuestas.

Antes de completar el cuestionario, se ofreció al alumnado una breve explicación sobre el objetivo de la evaluación y el carácter voluntario de su participación. La aplicación de la escala se realizó en un único momento, inmediatamente después de la dinámica, con el fin de recoger impresiones frescas y minimizar el sesgo de recuerdo. Este procedimiento permitió obtener una valoración detallada y contextualizada de la experiencia gamificada, proporcionando información relevante para analizar su impacto en la motivación, el compromiso y la percepción del aprendizaje por parte de los estudiantes de Enfermería.

3.6. Análisis de datos

Se realizó un análisis univariante utilizando frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Para la variable cuantitativa «edad», se presentaron estadísticas descriptivas (media, desviación estándar, coeficiente de variación, mínimo y máximo). Para el resto de las variables cuantitativas, solo se calcularon la media y la desviación estándar. La consistencia interna de la escala GAMEX se evaluó utilizando el alfa de Cronbach para cada dimensión y para la escala global. La significación estadística se fijó en $p < 0,05$ con un intervalo de confianza del 95 %. En el análisis bivariado, se examinaron las diferencias entre el género y las variables cuantitativas utilizando la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Todos los análisis se realizaron utilizando IBM SPSS Statistics versión 26.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.).

4. RESULTADOS

La Tabla 1 presenta las características sociodemográficas de los 162 estudiantes participantes en el estudio. La media de edad del alumnado fue de 21 años, con una desviación estándar de 5,8, lo que refleja una muestra mayoritariamente joven, pero con cierta variabilidad en el rango de edades. En cuanto a la distribución por sexo, se observó una clara predominancia femenina, con un 80,25 % de mujeres frente a un 19,75 % de hombres.

Tabla 1. Características intrínsecas de los estudiantes universitarios

	Media	Desviación estandar	Mínimo	Máximo
Edad (años)	21,09877	5,801274	18	49
Género			n	%
Femenino			130	80,25
Masculino			32	19,75

La tabla 2, presenta los resultados descriptivos de las distintas dimensiones evaluadas mediante la escala GAMEX en su versión española, incluyendo las puntuaciones medias, las desviaciones estándar y los coeficientes alfa de Cronbach asociados a cada una de las subescalas. En términos generales, el alumnado mostró niveles elevados de disfrute ($M = 4.13$; $DE = 0.42$; $\alpha = 0.96$), lo que indica una experiencia altamente positiva durante la actividad gamificada. Las dimensiones de absorción ($M = 3.02$; $DE = 0.25$; $\alpha = 0.91$), pensamiento creativo ($M = 3.22$; $DE = 0.19$; $\alpha = 0.88$) y activación ($M = 3.05$; $\alpha = 0.87$) reflejan un grado moderado de implicación cognitiva y emocional. Por su parte, la ausencia de efectos negativos obtuvo una puntuación baja ($M = 1.57$; $\alpha = 0.85$), lo que sugiere que la actividad generó escasas sensaciones de frustración o malestar entre los estudiantes. Finalmente, la dimensión de dominancia ($M = 3.11$; $\alpha = 0.84$) muestra que el alumnado percibió un adecuado nivel de control sobre la dinámica del juego. En conjunto, los elevados valores de fiabilidad interna respaldan la consistencia de las subescalas y permiten interpretar los resultados con solidez metodológica (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados en la escala GAMEX y alpha de Cronbach de la herramienta.

Dimensiones	Media	Desviación estándar	alpha Cronbach
Disfrute	4,13	0,42	0,96
Absorción	3,02	0,25	0,91
Pensamiento creativo	3,22	0,19	0,88
Activación	3,05	0,63	0,87
Sin efecto negativos	1,57	0,11	0,85
Dominancia	3,11	0,59	0,84

La tabla que se muestra a continuación corresponde a la valoración del alumnado sobre los aspectos de transferibilidad de esta actividad de gamificación a otras asignaturas dentro del grado de enfermería. En primer lugar, los estudiantes consideraron que la propuesta es pertinente dentro del campo de la educación (M=4.08; DE=1.02) y que resulta fácilmente aplicable a otras asignaturas (M=4.40; DE=0.78), lo que evidencia su potencial como recurso docente transversal. Asimismo, destacaron que la actividad favorece el estudio (M=4.48; DE=0.54) y ayuda en la preparación del examen (M=4.02; DE=0.91), reforzando su valor como herramienta de apoyo al aprendizaje. La puntuación baja en el ítem "no lo consideran adecuado" (M=1.70; DE=1.35) indica que la mayoría del alumnado percibe la propuesta como apropiada y bien integrada en su formación. En esta línea, valoraron positivamente su adecuación al grado de Enfermería (M=4.37; DE=0.79) y señalaron que disfrutan mientras juegan (M=4.16; DE=0.93), que la actividad motiva al estudio (M=4.19; DE=0.88) y que facilita el recuerdo del conocimiento (M=4.48; DE=0.54). En conjunto, estos resultados muestran una percepción muy favorable sobre la capacidad de la gamificación para transferirse a otros contextos educativos y para potenciar procesos de aprendizaje significativos (Tabla 3).

Tabla 3. Transferibilidad a otras asignaturas dentro del grado de enfermería.

Transferibilidad a otras asignaturas	Media	Desviación estándar
En general	4,08	1,02
Otras asignaturas	4,40	0,78

Ayuda en el estudio	4,48	0,54
Ayuda con el examen	4,02	0,91
No adecuado	1,70	1,35
Incuir en el grado	4,37	0,79
Disfrutaron	4,16	0,93
Motiva al estudio	4,19	0,88
Repaso conocimientos	4,48	0,54

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que la actividad gamificada generó una experiencia de aprendizaje altamente positiva entre el alumnado de Enfermería, especialmente en términos de disfrute, activación, creatividad y trabajo en equipo. Estas percepciones coinciden con la evidencia científica reciente, que señala que la gamificación favorece la motivación, el compromiso y la participación activa del estudiantado en contextos universitarios. Estudios previos destacan que la integración de estrategias basadas en el juego en la formación enfermera mejora los resultados de aprendizaje y aumenta la implicación del alumnado, en línea con los niveles elevados de disfrute y absorción observados en este estudio (Nylén Eriksen et al., 2024).

Asimismo, la percepción de transferibilidad identificada en nuestro alumnado —especialmente hacia otras asignaturas, el estudio autónomo y la preparación de exámenes— refuerza la idea de que la gamificación no solo actúa como un recurso motivador puntual, sino como una metodología con potencial para mejorar la integración teoría–práctica. Este hallazgo es coherente con lo señalado por John y Thomas, quienes evidencian que la gamificación incrementa la participación y mejora los resultados de aprendizaje en estudiantes de Enfermería, favoreciendo la comprensión de contenidos y la retención del conocimiento (John y Thomas et al., 2024).

Otro aspecto relevante de nuestros resultados es la contribución de la actividad gamificada al desarrollo de competencias profesionales, como el trabajo en equipo, la comunicación y la toma de decisiones. La literatura coincide en que estas competencias se ven fortalecidas cuando el alumnado participa en dinámicas interactivas y colaborativas. En este

sentido, la revisión de Elia subraya que las estrategias gamificadas en el Grado en Enfermería promueven la participación activa, la colaboración y el aprendizaje significativo, elementos que emergieron claramente en la experiencia de nuestro alumnado (Elia et al., 2025).

Sin embargo, también es necesario considerar que los efectos positivos de la gamificación pueden variar en función del diseño, la duración y la novedad de la actividad. Aunque en nuestro estudio no se observaron efectos negativos relevantes, la literatura advierte que la motivación asociada a la gamificación puede disminuir con el tiempo si las dinámicas no se renuevan o si los elementos lúdicos no están alineados con los objetivos educativos. En esta línea, Hanus y Fox demostraron que los beneficios iniciales de la gamificación pueden reducirse en intervenciones prolongadas, lo que subraya la importancia de un diseño pedagógico cuidadoso y adaptable (Hanus y Fox et al., 2015).

Además, los resultados de este estudio se alinean con las tendencias emergentes en la educación universitaria, donde la gamificación se reconoce como una herramienta capaz de transformar las dinámicas tradicionales de enseñanza y aprendizaje. La literatura reciente destaca que la gamificación no solo incrementa la motivación y la participación, sino que también favorece la creación de entornos de aprendizaje más interactivos, personalizados y emocionalmente positivos. En este sentido, la revisión sistemática de Pelizzari, subraya que la gamificación en educación superior contribuye a mejorar la implicación del alumnado, potenciar la autorregulación y promover experiencias de aprendizaje más significativas, especialmente cuando se integra de manera coherente con los objetivos formativos. Estos hallazgos respaldan la idea de que la gamificación puede actuar como un catalizador para la innovación docente, ofreciendo oportunidades para adaptar los contenidos a las necesidades de un estudiantado cada vez más digital y orientado a la participación activa (Pelizzari et al., 2024).

En conjunto, los resultados obtenidos en este estudio refuerzan la idea de que la gamificación es una metodología eficaz, motivadora y alineada con las necesidades del alumnado actual —nativos digitales, familiarizados con entornos interactivos y dinámicos—, y que puede integrarse

de manera transversal en el Grado en Enfermería. No obstante, su implementación debe planificarse de forma estratégica, considerando tanto sus beneficios como sus limitaciones, y asegurando su coherencia con los objetivos formativos y competenciales de la titulación.

6. CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio ponen de manifiesto que la gamificación constituye una estrategia pedagógica eficaz y altamente pertinente para la formación universitaria en Enfermería. La actividad desarrollada no solo generó elevados niveles de motivación, disfrute y participación, sino que también favoreció el desarrollo de competencias profesionales esenciales, como el trabajo en equipo, la comunicación y la toma de decisiones en contextos simulados. Asimismo, el alumnado percibió la experiencia como transferible a otras asignaturas y útil para mejorar el estudio autónomo, lo que refuerza el potencial de la gamificación como metodología transversal dentro del Grado en Enfermería. En conjunto, este estudio evidencia que la gamificación, cuando se diseña de manera intencional y alineada con los objetivos formativos, puede convertirse en una herramienta valiosa para transformar la experiencia educativa y responder a las necesidades de un alumnado cada vez más digital, participativo y orientado a la práctica profesional.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento al grupo de investigación SAPIENF (B53_23R) por su apoyo constante y por el valioso intercambio de conocimientos que ha enriquecido este trabajo. Asimismo, agradecemos a la Universidad San Jorge y a la Universidad de Zaragoza por proporcionarnos los recursos, el entorno académico y las oportunidades que han hecho posible el desarrollo de esta investigación.

Del mismo modo, reconocemos la labor del Vicerrectorado de Política Académica, cuyo respaldo institucional y compromiso con la calidad educativa han sido fundamentales para la realización de este capítulo.

Sin su apoyo y visión estratégica, este proyecto no habría alcanzado el nivel de excelencia que nos propusimos.

Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a todas las personas y equipos que, de manera directa o indirecta, han contribuido con su tiempo, esfuerzo y dedicación a que este trabajo se lleve a cabo.

8. REFERENCIAS

Anguas Gracia, A., Antón Solanas, I., Rodríguez Roca, B., Urcola Pardo, F., Satústegui Dorda, P. J., Echániz Serrano, E., & Subirón Valera, A. B. (2021). An evaluation of undergraduate student nurses' gameful experience while playing an escape room game as part of a community health nursing course. Nurse Education in Practice, 55, 103–110.

Antón Solanas, I., Rodríguez Roca, B., Urcola Pardo, F., Anguas Gracia, A., Satústegui Dorda, P. J., Echániz Serrano, E., & Subirón Valera, A. B. (2022). An evaluation of undergraduate student nurses' gameful experience whilst playing a digital escape room as part of a first-year module: A cross-sectional study. Nurse Education Today, 118, 105527.

Bintu, J., Rintu, T. (2023). Gamification as an innovative tool in classroom teaching: Does it enhance learning outcomes and student participation in nursing?. J Educ Technol Health Sci, 10(3), 57-63.

Celik, F., Turan, R., & Bektas, H. (2025). The effect of game-based interventions on the nursing students' level of knowledge: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Nurse education today, 151, 106746. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106746

Elia, R. A., Colangelo, M., Cerrone, V., Pace, D., & Andretta, V. (2025). Gamification Strategies in Undergraduate Nursing Education: A Systematic Review Protocol. Nursing Reports, 15(9), 331.

Ghafouri, R., Namaghi, S. G., & Khoshgoui, B. (2025). The effect of gamification on the medication knowledge, performance and satisfaction of nurses in continued medical education: A quasi-experimental study. PloS one, 20(9), e0331372. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0331372

Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. Computers & Education, 80, 152–161.

John, B., & Thomas, R. (2024). Gamification as an innovative tool in classroom teaching: Does it enhance learning outcomes and student participation in nursing? Journal of Education Technology in Health Sciences, 10(3), 57–63.

Kotp, M. H., Bassyouny, H. A. A., Aly, M. A., Ibrahim, R. K., Hendy, A., Attia, A. S., Mekdad, A. K., Hafez, A. A., Farghaly Abdelaliem, S. M., A Baghdadi, N., Hendy, A., & Ismail, H. A. (2025). Game on or game over? Gamification from 360-degree perspective, perception, confidence, and challenges in simulation based nursing education: mixed-method study. BMC nursing, 24(1), 602.

Llorente Cejudo, C. (2024). Relationship and variation of dimensions in gamified experiences associated with the predictive model using GAMEX. Journal of New Approaches in Educational Research, 13(1).

Mackavey, C., & Cron, S. (2019). Innovative strategies: Increased engagement and synthesis in online advanced practice nursing education. Journal of Nursing Education, 58(2), 96–100.

Mushtaq, R., Khan, M., & Iqbal, S. (2025). Next gen learning: Gamification's impact on higher education. Education and Information Technologies.

Nylén Eriksen, M., Stojiljkovic, M., Lillekroken, D., Lindeflaten, K., Hessevaagbakke, E., Flølo, T. N., Hovland, O. J., Solberg, A. M. S., Hansen, S., Bjørnnes, A. K., & Tørris, C. (2024). Game thinking; utilizing serious games and gamification in nursing education – a systematic review and meta analysis. BMC Medical Education.

Parra González, M. E., & Segura Robles, A. (2019). Traducción y validación de la escala de evaluación de experiencias gamificadas (GAMEX). Bordón. Revista de Pedagogía, 71(4), 87–99.

Pelizzari, F. (2024). Gamification in Higher Education: A Systematic Literature Review. Italian Journal of Educational Technology.

Pront, L., Müller, A., Koschade, A., & Hutton, A. (2018). Gaming in Nursing Education: A Literature Review. Nursing education perspectives, 39(1), 23–28.

Ropero-Padilla, C., Rodriguez-Arrastia, M., Martinez-Ortigosa, A., Salas-Medina, P., Folch Ayora, A., & Roman, P. (2021). A gameful blended-learning experience in nursing: A qualitative focus group study. Nurse education today, 106, 105109.

Seo, Y. K., Kang, C. M., Kim, K. H., & Jeong, I. S. (2024). Effects of gamification on academic motivation and confidence of undergraduate nursing students: A systematic review and meta-analysis. Nurse education today, 143, 106388. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106388

Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. Computers in Human Behavior, 87, 192–206.

SIMULACIÓN CLÍNICA COMO ESTRATEGIA FORMATIVA ANTE SITUACIONES CON AGRESIONES SANITARIAS EN EL GRADO DE ENFERMERÍA

SOFÍA PÉREZ CALAHORRA
Universidad de Zaragoza

ENRIQUE RAMÓN ARBÚES
Universidad San Jorge

BEATRIZ RODRÍGUEZ ROCA
Universidad de Zaragoza

EMMANUEL ECHÁNIZ SERRANO
Universidad de Zaragoza

1. INTRODUCCIÓN

La violencia en el ámbito sanitario se ha consolidado como uno de los principales riesgos laborales a los que se enfrentan los profesionales de la salud en todo el mundo. Se trata de un fenómeno complejo, multifactorial y persistente, que compromete no solo la seguridad física de los trabajadores, sino también su bienestar psicológico, su desempeño profesional y, en última instancia, la calidad de la atención prestada a los pacientes. La Organización Internacional del Trabajo define la violencia laboral como aquellos incidentes en los que el personal es objeto de abusos, amenazas o agresiones en circunstancias relacionadas con su trabajo, y que suponen un desafío explícito o implícito para su seguridad, bienestar o salud (International Labour Organization et al., 2002).

En el contexto sanitario, esta definición adquiere una relevancia particular, dado que los profesionales mantienen un contacto continuo y estrecho con personas que atraviesan situaciones de enfermedad, dolor, ansiedad o estrés, factores que pueden favorecer la aparición de conductas agresivas. La literatura científica ha documentado ampliamente que los profesionales sanitarios presentan un riesgo de exposición a la violencia

superior al de otros sectores laborales, situándose entre los colectivos más vulnerables frente a este tipo de incidentes (d'Ettorre et al., 2018).

Dentro del conjunto de profesiones sanitarias, el personal de Enfermería destaca de forma reiterada como uno de los grupos más afectados. Diversos estudios señalan que las enfermeras experimentan tasas de violencia superiores a las de otros profesionales, tanto en forma de agresiones físicas como, de manera especialmente frecuente, de violencia verbal, amenazas y acoso (Serrano Vicente et al., 2019; Ajuwa et al., 2024). Esta mayor exposición se relaciona con múltiples factores, entre los que se incluyen la elevada interacción directa con pacientes y familiares, la carga asistencial, la organización del trabajo y la posición que ocupa la enfermería dentro de las jerarquías sanitarias.

El género emerge como un determinante clave en el análisis de la violencia laboral en el ámbito sanitario. La enfermería es una profesión altamente feminizada, con una representación femenina que alcanza aproximadamente el 90% a nivel mundial (World Health Organization, 2020). La evidencia indica que las mujeres presentan un mayor riesgo de sufrir determinados tipos de violencia, especialmente la violencia verbal, el acoso sexual y otras formas de violencia no física, fenómeno que se ve reforzado por desigualdades estructurales y relaciones de poder presentes en los entornos laborales sanitarios (Ajuwa et al., 2024).

La situación resulta aún más preocupante cuando el foco se sitúa en los estudiantes de Enfermería. Durante su formación académica, el alumnado se incorpora progresivamente a los entornos clínicos a través de las prácticas formativas, asumiendo responsabilidades asistenciales bajo supervisión. Este proceso de integración conlleva una exposición temprana a contextos complejos y potencialmente conflictivos, sin que, en muchos casos, los estudiantes dispongan de las herramientas necesarias para identificar, prevenir o gestionar adecuadamente situaciones de violencia.

La literatura reciente pone de manifiesto que los estudiantes de Enfermería constituyen un colectivo especialmente vulnerable. A la variable de género se suman otros factores de riesgo como la juventud, la menor experiencia clínica, la inseguridad profesional y la posición jerárquica

subordinada dentro de los equipos asistenciales (Hallett et al., 2023; Mohamed et al., 2024). Estas circunstancias incrementan la probabilidad de que el alumnado sea víctima tanto de violencia ejercida por pacientes y familiares como de violencia horizontal o lateral por parte de otros profesionales sanitarios.

Las consecuencias de estas experiencias durante la etapa formativa son profundas y duraderas. Diversos estudios han evidenciado que la exposición a situaciones de violencia puede afectar negativamente al aprendizaje, generar malestar emocional, disminuir la motivación y condicionar la futura trayectoria profesional de los estudiantes, favoreciendo incluso el abandono temprano de la profesión (Alberdi Canillas et al., 2020; Rossi et al., 2023). En este escenario, resulta imprescindible replantear los enfoques formativos tradicionales y avanzar hacia modelos educativos que preparen de manera explícita y efectiva a los futuros profesionales para afrontar la violencia en el ámbito sanitario. La formación no puede limitarse a la transmisión de contenidos teóricos sobre normativa o protocolos, sino que debe incorporar estrategias que permitan desarrollar habilidades comunicativas, capacidad de análisis situacional, autorregulación emocional y competencias para la desescalada de conflictos.

Ante estas metodología activas, la simulación clínica se ha consolidado en las últimas décadas como una metodología de enseñanza-aprendizaje especialmente adecuada para responder a estos retos. Su uso permite recrear escenarios realistas de alta complejidad emocional y relacional, en un entorno seguro y controlado, favoreciendo el aprendizaje experiencial y la reflexión crítica (Cooper & Taqueti, 2004; Juguera Rodríguez et al., 2014). En el ámbito de la violencia sanitaria, la simulación ofrece la posibilidad de entrenar a los estudiantes en la identificación temprana de conductas agresivas, el uso de estrategias de comunicación terapéutica y la aplicación de medidas de autoprotección, sin poner en riesgo su integridad física o emocional.

Este capítulo tiene como objetivo analizar el papel de la simulación clínica como estrategia formativa para la prevención y el manejo de la violencia en estudiantes de Enfermería. Para ello, se contextualiza el fenómeno de la violencia en el ámbito sanitario, se revisa la evidencia

existente sobre sus consecuencias y se describe una experiencia formativa basada en simulación clínica, discutiendo sus implicaciones docentes y su potencial contribución a la mejora de la formación enfermera.

1.1. Marco teórico. conceptualización y tipologías de violencia en el ámbito sanitario

La violencia en el ámbito sanitario es un fenómeno heterogéneo que puede manifestarse de múltiples formas y responder a diferentes dinámicas. Desde un punto de vista conceptual, la mayoría de los estudios adoptan una definición amplia que incluye tanto la violencia física como la no física. Esta última engloba comportamientos como insultos, amenazas, gritos, humillación es, acoso sexual, discriminación y otras conductas que, aun sin implicar contacto físico, generan un impacto significativo en la salud y el bienestar de los profesionales (International Labour Organization et al., 2002).

La violencia física, aunque menos frecuente que la verbal, incluye agresiones como empujones, golpes, mordeduras o el uso de objetos con intención de causar daño. Estas situaciones, si bien representan un porcentaje menor del total de incidentes registrados, conllevan un elevado riesgo de lesiones y suelen generar una mayor percepción de inseguridad en los entornos asistenciales (d'Ettorre et al., 2018).

La violencia no física, por su parte, constituye la forma más habitual de agresión en el ámbito sanitario. Diversos estudios coinciden en señalar que la violencia verbal es la manifestación más prevalente, alcanzando porcentajes superiores al 50% en muchos contextos asistenciales (Ajuwa et al., 2024). Pese a su aparente menor gravedad, este tipo de violencia tiene consecuencias psicológicas relevantes y contribuye a la normalización de conductas agresivas en el entorno laboral.

Otro eje de clasificación de la violencia sanitaria se basa en el origen del agresor. Tradicionalmente, la mayoría de las investigaciones se han centrado en la violencia ejercida por pacientes y acompañantes, identificándolos como los principales responsables de los incidentes violentos registrados en los servicios sanitarios (Grupo de trabajo de estudio y análisis de las agresiones a los profesionales del SNS, 2025). No

obstante, en los últimos años ha cobrado relevancia el estudio de la violencia ejercida por otros profesionales, fenómeno conocido como violencia horizontal o lateral.

La violencia horizontal incluye conductas como el bullying, el mobbing, la humillación pública o el abuso de poder dentro de los equipos de trabajo. La literatura internacional ha señalado que este tipo de violencia afecta de manera particular a los estudiantes y a los profesionales en etapas iniciales de su carrera, quienes ocupan posiciones de menor poder y presentan una mayor dependencia jerárquica (Hogan et al., 2018; Murray, 2020).

1.2. Magnitud de la violencia en el ámbito sanitario: evidencias internacionales y nacionales

La violencia en el ámbito sanitario presenta una magnitud considerable tanto a nivel internacional como nacional, si bien su verdadera dimensión resulta difícil de cuantificar debido a la heterogeneidad metodológica de los estudios y a la infra notificación persistente. A nivel internacional, la violencia laboral ha sido reconocida como un problema prioritario de salud pública, con una prevalencia significativamente superior en el sector sanitario en comparación con otros ámbitos laborales (d'Ettorre et al., 2018).

La revisión sistemática y metaanálisis realizada por Ajuwa et al. (2024) estimó que aproximadamente el 45% de las profesionales sanitarias han sufrido algún tipo de violencia laboral a lo largo de su carrera. Este porcentaje refleja una elevada exposición, especialmente en el caso de las enfermeras, que constituyen el grupo más estudiado y, al mismo tiempo, uno de los más afectados. Los autores señalan que la violencia no física, particularmente la violencia verbal, es la forma más frecuente, seguida de las amenazas y el acoso sexual.

En el contexto europeo, diversos estudios han identificado a los servicios de urgencias como uno de los entornos asistenciales con mayor riesgo de violencia. Factores como las largas esperas, la sobrecarga asistencial, la presencia de pacientes bajo los efectos de sustancias y la atención a personas con trastornos mentales contribuyen a incrementar

la probabilidad de episodios violentos (d'Ettorre et al., 2018). En estos contextos, la violencia se manifiesta mayoritariamente en áreas como las salas de espera y los espacios de triaje, donde la tensión emocional suele ser elevada.

En España, la violencia contra el personal sanitario constituye igualmente un problema de gran relevancia social y profesional. No obstante, como señalan diversos autores, la falta de homogeneidad en los sistemas de registro y la infra notificación dificultan la estimación precisa de su prevalencia real (Serrano Vicente et al., 2019). Según los datos oficiales del Ministerio de Sanidad, en el año 2024 se registraron más de 17.000 notificaciones de agresiones a profesionales del Sistema Nacional de Salud, cifra que representa un incremento notable respecto a años anteriores (Grupo de trabajo de estudio y análisis de las agresiones a los profesionales del SNS, 2025).

Los análisis realizados en el ámbito nacional coinciden en señalar que las agresiones verbales constituyen la forma más frecuente de violencia, seguidas por las amenazas y, en menor medida, por las agresiones físicas. En cuanto al perfil del agresor, los pacientes son identificados como los principales responsables, seguidos por familiares y acompañantes. El género del agresor, cuando se analiza, muestra un predominio masculino, aunque esta variable no siempre se recoge de forma sistemática en los estudios disponibles (Serrano Vicente et al., 2019).

1.3. Factores de riesgo asociados a la violencia en enfermería

La exposición a la violencia en el ámbito sanitario no es homogénea y se ve influida por una combinación de factores individuales, organizativos y contextuales. En el caso del personal de Enfermería, la literatura ha identificado una serie de factores que incrementan de manera significativa el riesgo de sufrir agresiones.

Entre los factores individuales, el género y la edad destacan como variables relevantes. Las mujeres presentan una mayor probabilidad de sufrir violencia no física, especialmente violencia verbal y acoso sexual, mientras que los profesionales más jóvenes muestran un mayor riesgo de exposición a distintos tipos de violencia (Ajuwa et al., 2024).

Esta combinación de juventud y feminización resulta especialmente relevante en el caso de los estudiantes de Enfermería.

Desde una perspectiva organizativa, la sobrecarga asistencial, los turnos prolongados, la falta de personal y un clima laboral deteriorado se asocian de forma consistente con un mayor riesgo de violencia. Wu et al. (2015) señalan que los entornos con elevadas demandas laborales y bajos niveles de apoyo organizativo presentan una mayor incidencia de episodios violentos. Asimismo, la percepción de inseguridad y la falta de medidas preventivas visibles contribuyen a normalizar la violencia como parte del trabajo cotidiano.

El contexto asistencial también desempeña un papel determinante. Los servicios de urgencias, las unidades de salud mental y determinados dispositivos de atención primaria han sido identificados como escenarios especialmente propensos a la violencia (d'Ettorre et al., 2018; Rossi et al., 2023). En estos entornos, la combinación de alta presión asistencial, situaciones clínicas complejas y expectativas no satisfechas por parte de los usuarios incrementa la probabilidad de conflictos.

1.4. Vulnerabilidad específica de los estudiantes de enfermería

Los estudiantes de Enfermería constituyen un colectivo particularmente vulnerable frente a la violencia en el ámbito sanitario. Durante su formación práctica, el alumnado se enfrenta por primera vez a situaciones reales de atención al paciente, en un contexto en el que la responsabilidad asistencial se combina con una posición jerárquica subordinada y una experiencia clínica limitada.

La evidencia disponible indica que los estudiantes experimentan tasas de violencia significativas durante sus prácticas clínicas. Hallett et al. (2023) señalan que una proporción relevante del alumnado ha sido víctima de violencia verbal, y que un porcentaje no desdeñable ha sufrido agresiones físicas o violencia sexual. Estas experiencias se producen tanto por parte de pacientes y familiares como, de manera preocupante, por miembros del propio equipo sanitario.

La violencia horizontal adquiere una especial relevancia en este colectivo. La literatura describe un patrón relacional caracterizado por

conductas de humillación, desprecio o abuso de poder hacia los estudiantes, fenómeno que ha sido conceptualizado bajo expresiones como *"nurses eat their young"* (Hogan et al., 2018). Estas dinámicas no solo afectan al bienestar emocional del alumnado, sino que también condicionan su aprendizaje y su integración en los equipos asistenciales.

Además, los estudiantes suelen carecer de formación específica para reconocer y gestionar situaciones de violencia. En muchos casos, no conocen los protocolos de actuación ni los procedimientos de notificación, lo que favorece la invisibilización de los episodios y refuerza la idea de que la violencia forma parte inherente de la práctica clínica (Serrano Vicente et al., 2019).

1.5. Consecuencias de la violencia en estudiantes y profesionales de enfermería

Las consecuencias de la violencia en el ámbito sanitario son amplias y afectan tanto a la esfera personal como profesional. A nivel individual, la exposición a situaciones de violencia se asocia con una amplia gama de efectos psicológicos, entre los que destacan el estrés, la ansiedad, la depresión, el miedo y la disminución de la autoestima (Alberdi Canillas et al., 2020).

En el caso de los estudiantes de Enfermería, estas consecuencias pueden verse amplificadas por la falta de recursos personales y profesionales para afrontar estas experiencias. La violencia durante la formación se ha relacionado con un menor compromiso académico, dificultades en el aprendizaje clínico y una percepción negativa de la profesión, factores que pueden influir en la decisión de abandonar los estudios o la profesión una vez finalizada la formación (Rossi et al., 2023).

Desde una perspectiva organizativa, la violencia contribuye a deteriorar el clima laboral, aumentar el absentismo y reducir la calidad de la atención. Estos efectos generan un impacto negativo en el funcionamiento del sistema sanitario y refuerzan la necesidad de implementar estrategias preventivas eficaces desde la formación inicial de los profesionales.

1.6. Fundamentación pedagógica de la simulación clínica

La simulación clínica se ha consolidado en las últimas décadas como una de las metodologías docentes más relevantes en la formación de profesionales de la salud. Su desarrollo ha estado estrechamente vinculado a la necesidad de mejorar la seguridad del paciente y de ofrecer espacios de aprendizaje que permitan entrenar competencias clínicas, comunicativas y relacionales en entornos controlados, sin riesgo para personas reales (Cooper & Taqueti, 2004).

Desde un enfoque pedagógico, la simulación clínica se fundamenta en los principios del aprendizaje experiencial, según los cuales el conocimiento se construye a partir de la experiencia directa, la reflexión y la integración de los aprendizajes en contextos significativos. A diferencia de los métodos tradicionales, centrados en la transmisión pasiva de contenidos, la simulación sitúa al alumnado en el centro del proceso formativo, favoreciendo la participación activa, la toma de decisiones y la reflexión crítica sobre la propia práctica (Juguera Rodríguez et al., 2014).

En el ámbito de la prevención y el manejo de la violencia, la simulación clínica ofrece ventajas especialmente relevantes. Las situaciones de agresión constituyen escenarios complejos, caracterizados por una elevada carga emocional, imprevisibilidad y riesgo potencial para la integridad física y psicológica de los profesionales. La posibilidad de recrear estas situaciones en un entorno seguro permite al alumnado entrenar respuestas adecuadas, cometer errores sin consecuencias reales y analizar de forma reflexiva sus actuaciones.

La evidencia científica respalda el uso de la simulación como estrategia eficaz para mejorar el conocimiento, la confianza y la autoeficacia en el manejo de situaciones violentas. Revisiones recientes han demostrado que las intervenciones formativas basadas en simulación incrementan la capacidad de los participantes para identificar señales tempranas de agresión, aplicar estrategias de desescalada y utilizar habilidades comunicativas adecuadas en contextos de conflicto (Mitchell et al., 2020; Bordignon & Monteiro, 2019).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Capacitar a los estudiantes de Enfermería para afrontar de manera adecuada las agresiones en el entorno sanitario mediante distintos escenarios de simulación clínica.

2.2. Objetivos específicos

- Reforzar y entrenar las habilidades comunicativas verbales y no verbales.
- Desarrollar estrategias de desescalada ante situaciones conflictivas, incorporando conocimientos para aplicar las medidas preventivas y procedimientos de notificación
- Identificar y aplicar aspectos de salud laboral y normativa vigente.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño del estudio

Se desarrolló un estudio de carácter cuasiexperimental con diseño pretest-postest sin grupo control, enmarcado dentro de un proyecto de innovación docente. Este diseño permitió evaluar los cambios en el nivel de conocimientos del alumnado tras la intervención formativa basada en una unidad didáctica que incluye simulación clínica.

3.2. Contexto y participantes

La experiencia se llevó a cabo entre enero y marzo de 2025 en la Universidad de Zaragoza, con la participación de estudiantes del Grado en Enfermería. La muestra estuvo compuesta por 96 estudiantes, que participaron voluntariamente en la actividad formativa.

3.3. Diseño de la intervención formativa basada en simulación

La intervención formativa analizada en este capítulo fue diseñada con el objetivo de capacitar a los estudiantes de Enfermería para prevenir y

manejar situaciones de violencia en el entorno sanitario, integrando conocimientos teóricos, habilidades prácticas y competencias emocionales. El diseño adoptó un enfoque multimodal, combinando sesiones teóricas previas, simulación clínica con actrices y un debriefing estructurado posterior.

La experiencia se desarrolló en el contexto universitario, en el marco de la formación reglada del Grado en Enfermería, y estuvo dirigida a estudiantes de cursos avanzados que ya contaban con experiencia previa en prácticas clínicas. Este perfil del alumnado permitió contextualizar los escenarios de simulación en situaciones asistenciales reales, aumentando su relevancia y aplicabilidad.

Antes de la sesión de simulación, el alumnado recibió formación teórica orientada a proporcionar un marco conceptual común. Esta formación incluyó contenidos relacionados con la normativa vigente en materia de agresiones al personal sanitario, aspectos básicos de salud laboral, medidas preventivas, procedimientos de notificación y principios de comunicación terapéutica. Asimismo, se abordaron conceptos clave como la violencia física y no física, la violencia horizontal y las estrategias de desescalada.

Con el fin de evaluar el nivel de conocimientos previo, se administró un cuestionario estructurado antes de la intervención. Este instrumento permitió identificar áreas de desconocimiento y sirvió como referencia para valorar el impacto formativo de la simulación.

3.4. Escenarios de la simulación clínica

Los escenarios de simulación fueron diseñados para recrear situaciones de agresión frecuentes en la práctica asistencial, especialmente en contextos caracterizados por una elevada carga emocional. Las situaciones incluyeron episodios de violencia verbal, conductas intimidatorias y situaciones de escalada del conflicto, en las que los estudiantes debían aplicar estrategias de comunicación y manejo de la situación.

Para dotar a los escenarios de un alto grado de realismo, se contó con la participación de actrices entrenadas que interpretaron el papel de pacientes o familiares. Esta elección permitió reproducir de manera más fidedigna las dinámicas relacionales propias de las situaciones de violencia, facilitando una mayor implicación emocional del alumnado. Los

escenarios fueron grabados, previo consentimiento informado de los participantes, con fines docentes y de análisis posterior.

Durante la simulación, los estudiantes asumieron el rol de profesionales de Enfermería y debían interactuar con la persona agresora, identificando señales de riesgo, manteniendo una comunicación adecuada y aplicando técnicas de desescalada. Se prestó especial atención al uso del lenguaje verbal y no verbal, al control emocional y al respeto de los límites profesionales.

El diseño de los escenarios contempló distintos niveles de dificultad, permitiendo adaptar la complejidad de las situaciones al nivel formativo del alumnado. Asimismo, se procuró incluir elementos que favorecieran la reflexión posterior, como dilemas éticos, conflictos de rol y situaciones ambiguas en las que no existía una única respuesta correcta.

3.5. Debriefing como elemento clave del aprendizaje

El debriefing constituye un componente esencial de la simulación clínica y representa el espacio en el que se produce la mayor parte del aprendizaje significativo. Tras la finalización de cada escenario, se llevó a cabo un debriefing estructurado, facilitado por profesorado con formación específica en simulación.

Este espacio permitió al alumnado expresar sus emociones, analizar sus actuaciones y reflexionar sobre las decisiones tomadas durante la simulación. A través de preguntas abiertas y técnicas de facilitación, se promovió una reflexión crítica orientada a identificar fortalezas, áreas de mejora y aprendizajes clave.

El debriefing también facilitó la integración de los contenidos teóricos con la experiencia práctica, reforzando conceptos como la importancia de la comunicación terapéutica, el reconocimiento temprano de señales de agresión y la necesidad de conocer y aplicar los protocolos institucionales ante situaciones de violencia.

3.6. Evaluación de la intervención

Una vez finalizada la experiencia formativa, se administró nuevamente el cuestionario de conocimientos, con el objetivo de evaluar los cambios

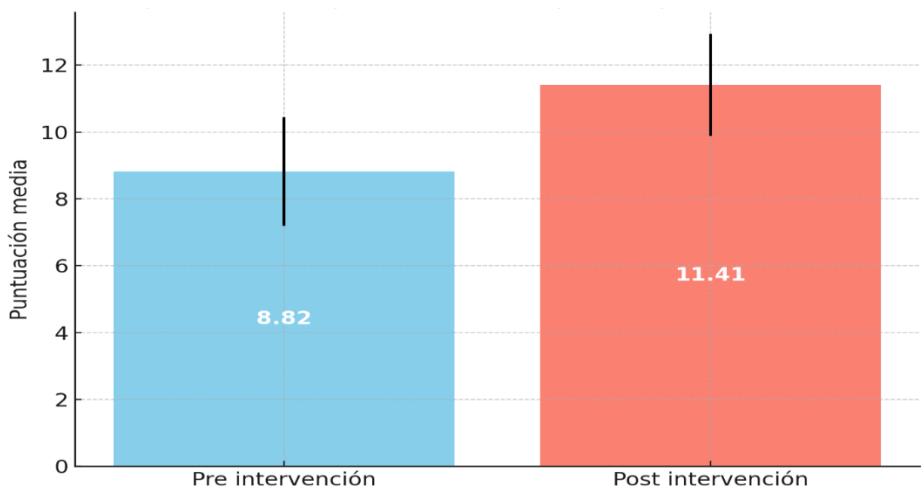
producidos tras la intervención. Los resultados mostraron una mejora significativa en el nivel de conocimientos del alumnado, lo que sugiere un impacto positivo de la simulación clínica en la adquisición de competencias relacionadas con la prevención y el manejo de la violencia.

Asimismo, se evaluó la satisfacción del alumnado con la actividad formativa. Los resultados evidenciaron un alto grado de aceptación de la simulación clínica como metodología docente, destacando su utilidad para afrontar situaciones reales y su contribución al desarrollo de la confianza y la seguridad profesional.

4. RESULTADOS

Participaron 96 estudiantes, de los cuales 13 fueron hombres. Los resultados mostraron un incremento significativo en el nivel de conocimientos tras la intervención basada en simulación clínica. La puntuación media inicial fue de 8,82 ± 1,62 puntos, mientras que la puntuación media final alcanzó los 11,41 ± 1,53 puntos. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$), con un tamaño de efecto elevado (-0,863), lo que indica un impacto notable de la intervención en el aprendizaje del alumnado, (Figura 1).

GRÁFICO 1. Nivel de aprendizaje a través de la simulación clínica.



Fuente: elaboración propia

Estos resultados evidencian una mejora clara en el conocimiento de los estudiantes respecto a los aspectos legales, las medidas de prevención y los procedimientos de actuación frente a las agresiones en el entorno sanitario.

4.1. Satisfacción del alumnado

La valoración de la experiencia fue altamente positiva por la totalidad del alumnado participante (n = 96). Entre el 90 % y el 99 % de los estudiantes otorgaron puntuaciones de 4 o 5 en la escala Likert, reflejando un elevado grado de satisfacción con la actividad. Los estudiantes destacaron especialmente el realismo de los escenarios, la utilidad práctica de la simulación y el valor del debriefing como espacio de aprendizaje y reflexión.

Todas las dimensiones analizadas presentan puntuaciones mayoritariamente concentradas en los valores 4 y 5, con desviaciones estándar bajas, lo que indica un elevado grado de satisfacción y una percepción homogénea entre los estudiantes. En particular, el cumplimiento de los objetivos formativos, la adecuación de la simulación como metodología docente y el realismo y aplicabilidad de los escenarios obtuvieron valoraciones máximas superiores al 75 %, destacando la percepción de la simulación como una herramienta claramente pertinente y alineada con las necesidades formativas del alumnado.

Asimismo, los resultados reflejan que la actividad fue considerada altamente eficaz para el desarrollo de conocimientos y habilidades prácticas**,** la comprensión de medidas preventivas y la transferencia del aprendizaje a la práctica profesional futura. El debriefing posterior a la simulación fue valorado como especialmente útil para identificar áreas de mejora y consolidar el aprendizaje. Aunque la mejora de la confianza para manejar agresiones mostró una mayor variabilidad en las respuestas, la mayoría del alumnado percibió un impacto positivo en este ámbito. En conjunto, los datos sugieren que la simulación clínica no solo es bien aceptada por los estudiantes, sino que constituye una estrategia pedagógica eficaz para preparar a los futuros profesionales de Enfermería ante situaciones de violencia en contextos asistenciales reales.

5. DISCUSIÓN

Los resultados y planteamientos desarrollados a lo largo de este capítulo refuerzan la evidencia existente sobre la magnitud de la violencia en el ámbito sanitario y la necesidad de abordarla de manera estructurada desde la formación inicial de los profesionales de Enfermería. La elevada prevalencia de episodios violentos, especialmente de carácter verbal y psicológico, junto con sus consecuencias negativas para la salud de los profesionales y la calidad asistencial, pone de manifiesto que la violencia no puede considerarse un fenómeno aislado ni inherente a la práctica clínica, sino un problema estructural que requiere respuestas formativas, organizativas y culturales.

La literatura internacional coincide en señalar que los programas de formación tradicionales resultan insuficientes para preparar a los profesionales ante situaciones de agresión. La enseñanza basada exclusivamente en contenidos teóricos no permite desarrollar las competencias necesarias para gestionar escenarios caracterizados por una elevada carga emocional, incertidumbre y presión asistencial (Wu et al., 2015). En este sentido, los resultados descritos en este capítulo son coherentes con estudios previos que destacan la simulación clínica como una estrategia pedagógica eficaz para mejorar el conocimiento, la confianza y la autoeficacia en el manejo de situaciones violentas (Mitchell et al., 2020; Bordignon & Monteiro, 2019).

La mejora significativa en los conocimientos del alumnado tras la intervención formativa basada en simulación clínica sugiere que esta metodología facilita la integración de contenidos teóricos y prácticos, permitiendo al estudiante comprender no solo qué hacer ante una agresión, sino también cómo y cuándo actuar. Este aspecto resulta especialmente relevante en el caso de los estudiantes de Enfermería, quienes, como se ha señalado, presentan una vulnerabilidad específica derivada de su inexperiencia y posición jerárquica dentro de los equipos asistenciales (Hallett et al., 2023; Mohamed et al., 2024).

Otro hallazgo relevante es el alto grado de satisfacción expresado por el alumnado. La aceptación de la simulación clínica como metodología docente refleja su potencial para generar aprendizajes significativos y

favorecer la implicación activa del estudiante en su propio proceso formativo. La posibilidad de experimentar situaciones realistas en un entorno seguro contribuye a reducir la ansiedad asociada a la exposición a escenarios violentos y favorece el desarrollo de estrategias de afrontamiento adaptativas.

No obstante, los resultados deben interpretarse a la luz de ciertas limitaciones, muchas de las cuales son compartidas con estudios previos en este ámbito. En primer lugar, la mayoría de las intervenciones formativas basadas en simulación, incluida la aquí descrita, evalúan los resultados a corto plazo, sin incorporar seguimientos longitudinales que permitan valorar la transferencia de los aprendizajes al contexto clínico real. Tal como señalan otros autores, la evaluación de la eficacia a largo plazo constituye uno de los principales desafíos en la investigación sobre simulación y violencia (Martínez, 2019).

Asimismo, la heterogeneidad metodológica de los estudios dificulta la comparación de resultados y la generalización de los hallazgos. Las diferencias en el diseño de las intervenciones, la duración de los programas formativos, los instrumentos de evaluación y las características de las muestras limitan la posibilidad de establecer conclusiones definitivas sobre cuáles son los componentes más eficaces de las intervenciones basadas en simulación.

5.1. Implicaciones docentes

La incorporación de la simulación clínica como estrategia formativa para la prevención y el manejo de la violencia en estudiantes de Enfermería tiene importantes implicaciones docentes. En primer lugar, pone de manifiesto la necesidad de integrar de manera explícita este contenido en los planes de estudio del Grado en Enfermería, superando enfoques fragmentados o puntuales.

La violencia en el ámbito sanitario no debe abordarse únicamente desde una perspectiva normativa o legal, sino como una competencia transversal que implica habilidades comunicativas, emocionales y éticas. La simulación clínica permite trabajar estas dimensiones de manera integrada, favoreciendo un aprendizaje holístico y contextualizado.

Asimismo, la utilización de escenarios de simulación ofrece un espacio seguro para abordar fenómenos tradicionalmente invisibilizados en la formación sanitaria, como la violencia horizontal o el abuso de poder dentro de los equipos asistenciales. La posibilidad de representar y analizar estas situaciones contribuye a fomentar una cultura de respeto, apoyo mutuo y seguridad psicológica desde las primeras etapas de la formación profesional.

Desde una perspectiva docente, resulta fundamental que el profesorado cuente con formación específica en simulación clínica y en facilitación de debriefing. El debriefing se configura como un elemento clave para transformar la experiencia simulada en aprendizaje significativo, y su calidad depende en gran medida de la competencia del facilitador. Invertir en la formación del profesorado constituye, por tanto, un requisito imprescindible para garantizar el éxito de este tipo de intervenciones.

Por último, la simulación clínica puede desempeñar un papel relevante en la sensibilización del alumnado respecto a la importancia de la notificación de las agresiones y el conocimiento de los protocolos institucionales. Fomentar una actitud proactiva frente a la violencia desde la etapa formativa podría contribuir a reducir la infra notificación y a promover entornos asistenciales más seguros a largo plazo.

6. CONCLUSIONES

La violencia contra los estudiantes y profesionales de Enfermería es un problema relevante que afecta tanto al bienestar individual como a la calidad y seguridad de la atención sanitaria. La evidencia muestra que los estudiantes, especialmente durante las prácticas clínicas, constituyen un grupo vulnerable, lo que hace imprescindible intervenir desde la formación inicial. En este contexto, la simulación clínica se consolida como una estrategia pedagógica eficaz para prevenir y manejar situaciones de violencia, al permitir el desarrollo de competencias comunicativas, emocionales y de afrontamiento en un entorno seguro. Aunque los resultados disponibles indican mejoras en el conocimiento y una alta satisfacción del alumnado, se requieren estudios longitudinales que confirmen la

transferencia de estos aprendizajes a la práctica real. En conjunto, la incorporación sistemática de la simulación clínica en los planes de estudio de Enfermería representa una oportunidad clave para formar profesionales mejor preparados, favorecer entornos asistenciales más seguros y promover una atención sanitaria de mayor calidad y humanidad.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradecimientos al grupo de investigación SAPIENF (B53_23R), Universidad San Jorge, Universidad de Zaragoza y al Vicerrectorado de política académica de la Universidad de Zaragoza.

8. REFERENCIAS

Alberdi Canillas, J., García Gómez, P., & Suárez Caballero, B. J. (2020). Impacto psicosocial en personal sanitario víctima de agresiones por parte de la ciudadanía: Una revisión sistemática. *Medicina y Seguridad del Trabajo, 66*(259), 100–111. https://doi.org/10.4321/S0465-546X2020000200004

Ajuwa, M.-E. P., Veyrier, C.-A., Cousin Cabrolier, L., Chassany, O., Marcellin, F., Yaya, I., & Duracinsky, M. (2024). Workplace violence against female healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open, 14*, e079396. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-079396

Bozkurt, S., Öztürk, C., & Çalışkan, N. (2023). Simulation-based education in nursing: An integrative review. *Nurse Education Today, 120*, 105622. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105622

Bordignon, M., & Monteiro, M. I. (2019). Violence in nursing work: An integrative review. *Revista Brasileira de Enfermagem, 72*(3), 840–849. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0139

Cooper, J. B., & Taqueti, V. R. (2004). A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. *Quality and Safety in Health Care, 13*(Suppl 1), i11–i18. https://doi.org/10.1136/qhc.13.suppl_1.i11

d'Ettorre, G., Mazzotta, M., Pellicani, V., & Vullo, A. (2018). Preventing and managing workplace violence against healthcare workers in Emergency Departments. *Acta Biomedica for Health Professions, 89*(4-S), 28–36. https://doi.org/10.23750/abm.v89i4-S.7113

Grupo de trabajo de estudio y análisis de las agresiones a los profesionales del Sistema Nacional de Salud. (2025). *Informe sobre agresiones a profesionales del Sistema Nacional de Salud en 2024*. Ministerio de Sanidad, Gobierno de España.

Hallett, N., Harger, B., & McMillan, L. (2023). Experiences of violence and abuse among nursing students: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today, 121*, 105690. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105690

Hogan, R., Fox, D., & Barratt-See, G. (2018). Bullying in nursing education: The perceived experiences of nursing students. *Nurse Education in Practice, 29*, 85–90. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.11.004

International Labour Organization, International Council of Nurses, World Health Organization, & Public Services International. (2002). *Framework guidelines for addressing workplace violence in the health sector*. ILO.

Juguera Rodríguez, L., Díaz Agea, J. L., Pérez Lapuente, M. L., Leal Costa, C., Rojo Rojo, A., & Echevarría Pérez, P. (2014). La simulación clínica como herramienta pedagógica: Percepción de los alumnos de Grado en Enfermería. *Enfermería Global, 13*(33), 175–190.

Mitchell, M., Johnston, S., & Cooke, M. (2020). Simulation-based education for workplace violence prevention in healthcare: A systematic review. *Journal of Clinical Nursing, 29*(9–10), 1546–1558. https://doi.org/10.1111/jocn.15207

Mohamed, S., Elshamy, K., & Ahmed, H. (2024). Workplace violence against nursing students: A meta-analysis. *Journal of Nursing Management, 32*(2), 356–368. https://doi.org/10.1111/jonm.13982

Murray, J. S. (2020). Workplace bullying in nursing: A simulation-based educational intervention. *Journal of Nursing Education, 59*(2), 73–79. https://doi.org/10.3928/01484834-20200122-04

Rossi, M. F., Battista, G., Pira, E., & Magnavita, N. (2023). Workplace violence against healthcare workers: An umbrella review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 20*(4), 2920. https://doi.org/10.3390/ijerph20042920

Serrano Vicente, M., Boada-Grau, J., Gil-Ripoll, C., & Vigil-Colet, A. (2019). Violencia laboral en profesionales sanitarios en España: Una revisión sistemática. *Revista Española de Salud Pública, 93*, e201907050.

World Health Organization. (2020). *State of the world's nursing 2020: Investing in education, jobs and leadership*. WHO.

CAPÍTULO XI

INNOVACIÓN DOCENTE EN ENFERMERÍA: DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN URGENCIAS Y EMERGENCIAS MEDIANTE METODOLOGÍAS ACTIVAS Y SIMULACIÓN CLÍNICA

EMMANUEL ECHÁNIZ SERRANO
Universidad de Zaragoza

ENRIQUE RAMÓN ARBUÉS
Universidad San Jorge

BEATRIZ RODRÍGUEZ ROCA
Universidad de Zaragoza

1. INTRODUCCIÓN

La atención en los servicios de urgencias y emergencias se caracteriza por su complejidad, alta exigencia cognitiva y necesidad de respuestas rápidas, seguras y efectivas. En este ámbito, los profesionales de enfermería desempeñan un papel central como agentes clave en la valoración inicial del paciente, la aplicación de protocolos clínicos, la coordinación interdisciplinaria y la gestión de recursos limitados en situaciones de alta presión (Oermann et al., 2015). Sin embargo, el desarrollo de las competencias necesarias para desempeñar estas funciones con seguridad y eficacia no se logra adecuadamente mediante métodos docentes tradicionales centrados en la transmisión de conocimientos teóricos, sino que requiere enfoques pedagógicos innovadores que favorezcan experiencias prácticas relevantes, la reflexión crítica y la integración de diversas dimensiones del saber profesional.

A lo largo de las últimas décadas, la educación en enfermería ha evolucionado hacia modelos basados en competencias que integran conocimientos, habilidades técnicas y no técnicas, actitudes éticas y capacidades metacognitivas (Frank et al., 2010). En este sentido, la formación

en urgencias y emergencias converge con las teorías del aprendizaje experiencial y constructivista, que sostienen que el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante participa activamente en actividades contextualizadas, reflexiona sobre su desempeño y aplica sus conocimientos en situaciones similares a la práctica profesional real (Kolb, 1984; Vygotsky, 1978).

En consecuencia, la simulación clínica ha emergido como una estrategia educativa de primer orden para la enseñanza de competencias complejas en contextos clínicos dinámicos, especialmente en urgencias y emergencias, donde los errores pueden tener consecuencias graves para la seguridad del paciente (INACSL Standards Committee, 2021). A través de escenarios de simulación de alta fidelidad, es posible replicar condiciones críticas de atención, permitiendo a los estudiantes practicar, equivocarse, corregir y mejo-rar de manera segura y supervisada, lo que estimula tanto el desarrollo técnico como el cognitivo y el emocional.

Este enfoque no solo responde a las demandas formativas, sino que también se alinea con las expectativas de los sistemas de salud modernos para garantizar que los profesionales sean competentes, críticos, colaborativos y éticamente responsables desde el inicio de su práctica clínica (World Health Organization, 2018). En este con-texto, la asignatura de Urgencias y Emergencias se presenta como una oportunidad para integrar teoría, simulación y práctica clínica en un currículo que prepare al estudiante para enfrentar escenarios críticos con confianza, juicio clínico sólido y un enfoque centrado en la seguridad del paciente.

1.1. Formación en enfermería: de la teoría a la práctica clínica

1.1.1 Limitaciones de los métodos tradicionales

Históricamente, la formación en enfermería ha estado dominada por métodos expositivos y observacionales que, aunque útiles para la adquisición de conocimientos declarativos, han mostrado limitaciones cuando se trata de desarrollar habilidades aplicadas y juicio clínico en situaciones de urgencia. Estudios han señalado que los estudiantes formados solo con métodos tradicionales presentan dificultades significativas al enfrentarse a escenarios reales de alta presión, donde la rapidez en la

toma de decisiones y la capacidad de priorización son esenciales (Hayden et al., 2014; Oermann et al., 2015).

La observación pasiva en entornos clínicos reales, sin un componente estructurado de práctica directa, limita la oportunidad de que los estudiantes vivan experiencias significativas que promuevan la transferencia de lo aprendido a contextos laborales reales. Además, la variabilidad en los casos clínicos observados durante las prácticas tradicionales puede generar brechas en la formación, ya que algunos estudiantes pueden no tener exposición directa a situaciones críticas durante su periodo de formación (Foronda et al., 2020).

1.1.2 Transición hacia modelos basados en competencias

Para superar estas limitaciones, la educación en enfermería ha adoptado gradualmente modelos basados en competencias, que buscan garantizar que los egresados no solo posean conocimientos, sino que también sean capaces de aplicar esos conocimientos de manera efectiva, ética y segura en contextos clínicos complejos. La educación basada en competencias implica definir claramente los resultados esperados de aprendizaje, diseñar experiencias educativas que permitan desarrollar esas competencias y evaluar el desempeño de manera objetiva (Frank et al., 2010).

Este enfoque se alinea con las recomendaciones de organismos internacionales, que abogan por una formación centrada en el desarrollo de competencias clínicas fundamentales, incluyendo el juicio clínico, la gestión de la información, la comunicación efectiva y la colaboración interprofesional (World Health Organization, 2018; Oermann et al., 2015). En el contexto de urgencias, estas competencias se vuelven aún más críticas debido a la necesidad de res-puestas rápidas, la priorización de recursos y la gestión de situaciones de riesgo vital.

1.2. UNDAMENTOS PEDAGÓGICOS PARA LA ENSEÑANZA DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS

La integración de teorías del aprendizaje en el diseño curricular es esencial para promover experiencias de aprendizaje significativas y transferibles. En particular, el aprendizaje experiencial, el constructivismo

social y el modelo de constructive alignment ofrecen un marco robusto para estructurar la enseñanza de urgencias de manera que combine teoría, práctica y evaluación coherentemente.

1.2.1 Teoría del aprendizaje experiencial

La teoría del aprendizaje experiencial de Kolb (1984) propone que el aprendizaje ocurre a través de un proceso cíclico que incluye cuatro etapas: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa. Este ciclo permite que los estudiantes transformen experiencias vividas en conocimiento profundo y aplicable, integrando aspectos cognitivos, afectivos y psicomotores.

En el contexto de urgencias y emergencias, la simulación clínica proporciona el "puente" entre la teoría y la experiencia práctica, permitiendo a los estudiantes enfrentarse a situaciones que requieren respuestas inmediatas y decisiones complejas. A través de la experiencia concreta de la simulación, seguida de la reflexión guiada (debriefing), los estudiantes pueden conceptualizar lo aprendido, identificar áreas de mejora y aplicar nuevas estrategias en simulaciones posteriores o en el entorno clínico real.

1.2.2 Constructivismo social y aprendizaje colaborativo

Las teorías constructivistas, especialmente las propuestas por Vygotsky (1978), destacan la importancia de las interacciones sociales en el proceso de aprendizaje. El conocimiento no se construye de manera aislada, sino en contextos donde los estudiantes interactúan con otros, comparten perspectivas y resuelven problemas de manera colaborativa.

En la enseñanza de urgencias, el aprendizaje colaborativo se pone en práctica cuando los estudiantes trabajan en equipos para manejar simulaciones clínicas que requieren coordinación, comunicación efectiva y toma de decisiones conjunta. Este enfoque no solo fortalece las competencias individuales, sino que también promueve habilidades interpersonales y trabajo en equipo, que son esencia-les en la práctica profesional real (Curtis et al., 2015).

1.2.3 Constructive Alignment y evaluación de competencias

El modelo de Constructive Alignmen de Biggs (1996) propone que los objetivos de aprendizaje, las actividades de enseñanza y los criterios de evaluación deben estar alineados de manera coherente. Esto significa que las actividades docentes deben estar diseñadas para permitir que los estudiantes desarrollen las competencias es-peradas, y que los métodos de evaluación deben medir de manera objetiva la adquisición de esas competencias.

En la asignatura de urgencias, esto se concretiza mediante el uso de evaluaciones objetivas como los Objective Structured Clinical Examinations (OSCE), rúbricas detalladas y portafolios de aprendizaje, que permiten evaluar tanto las habilidades técnicas como las no técnicas (p. ej., comunicación, juicio clínico) de manera transparente y consistente (INACSL Standards Committee, 2021).

1.3. Simulación clínica: una herramienta pedagógica eficaz para la práctica profesional

La simulación clínica se ha consolidado en la última década como una de las estrategias pedagógicas más efectivas para la formación en enfermería, particularmente en contextos de alta complejidad como urgencias y emergencias. Esta metodología recrea escenarios clínicos realistas en un entorno controlado, permitiendo a los estudiantes practicar y perfeccionar habilidades sin riesgo para pacientes reales.

1.3.1 Tipos y niveles de simulación

La simulación puede clasificarse en función de su nivel de fidelidad:

- Simulación de baja fidelidad: enfocado en habilidades técnicas específicas, como colocación de vías intravenosas o compresiones torácicas básicas.
- Simulación de alta fidelidad: utiliza maniquíes avanzados que pueden simular respuestas fisiológicas realistas, permitiendo escenarios complejos que requieren toma de decisiones rápida y coordinada.

- Simulación híbrida y basada en tecnología inmersiva (VR/AR): combina elementos de simulación tradicional con realidad virtual/aumentada para inmersión total.
- Cada tipo de simulación tiene un papel pedagógico distinto, siendo la simulación de alta fidelidad y la inmersiva especialmente útiles para desarrollar competencias que requieren integración de múltiples habilidades bajo presión (Foronda et al., 2024).

1.3.2 Evidencia de efectividad en competencia clínica

Numerosos estudios han demostrado que la simulación mejora significativamente las competencias de los estudiantes de enfermería en urgencias. Por ejemplo, investigaciones han encontrado que los estudiantes que participan en simulaciones de alta fidelidad obtienen puntuaciones superiores en OSCE, demuestran mejor juicio clínico y reportan menores niveles de ansiedad al enfrentar situaciones críticas (Kavakli & Konukbay, 2024; Kim O., 2020).

Además, la literatura sugiere que la simulación no solo mejora el desempeño técnico, sino que también fortalece habilidades no técnicas esenciales como la comunicación con el equipo, el liderazgo y la gestión del estrés, competencias que son fundamentales para el desempeño seguro en servicios de urgencias (Foronda et al., 2020; Oermann et al., 2015).

1.4. Desarrollo de competencias en urgencias y emergencias

La formación en urgencias no puede abordarse como una suma de habilidades aisladas; requiere un enfoque integrador que considere la interacción entre conocimiento, habilidades psicomotoras y actitudes profesionales. Este enfoque se logra mejor mediante modelos educativos que articulan teoría, práctica guiada y reflexión crítica.

1.4.1 Competencias Técnicas

Entre las competencias técnicas que deben dominar los estudiantes se encuentran:

- Valoración inicial del paciente según protocolos estandarizados (ABCDE, EMS).

- Aplicación de soporte vital básico y avanzado (BLS/ACLS).
- Manejo de situaciones críticas frecuentes (paro cardiorrespiratorio, shock séptico, trauma agudo).
- Interpretación básica de signos clínicos y monitoreo de funciones vitales.

La adquisición de estas competencias exige práctica repetida, retroalimentación inmediata y evaluación objetiva, lo cual se facilita mediante simulaciones estructuradas y prácticas clínicas supervisa-das.

1.4.2 Competencias No Técnicas

Las competencias no técnicas incluyen:

- Comunicación efectiva con pacientes y equipo multidisciplinario.
- Liderazgo situacional y toma de decisiones colaborativa.
- Manejo de estrés y mantenimiento de atención bajo presión.
- Ética profesional y gestión de conflictos clínicos.

Estas competencias, si bien no son fácilmente enseñables mediante teoría tradicional, se desarrollan cuando los estudiantes participan en escenarios que requieren coordinación en tiempo real y reflexión posterior (Silva et al., 2025; Curtis et al., 2015).

1.5. El triaje como eje integrador de competencias

El triaje clínico es una competencia central en servicios de urgencias, que requiere una combinación equilibrada de juicio clínico, evaluación rápida, priorización y comunicación eficaz. La correcta aplicación de sistemas de triaje estandarizados mejora la eficiencia clínica, reduce tiempos de espera y contribuye a la seguridad del paciente (Christ et al., 2010).

La formación en triaje, por tanto, no solo debe incluir la comprensión de escalas y criterios diagnósticos, sino también la práctica repetida en situaciones simuladas, donde los estudiantes pueden aplicar estas herramientas en escenarios complejos, con feedback estructurado y análisis reflexivo post simulación (Kim O., 2020).

1.6. Integración de la educación interprofesional

Finalmente, es importante señalar que la atención en urgencias y emergencias rara vez es un esfuerzo de un solo profesional; requiere coordinación entre enfermería, medicina, técnicos sanitarios y otros actores (World Health Organization, 2018). La simulación clínica ofrece una plataforma óptima para practicar habilidades interprofesionales en un entorno seguro, promoviendo la comunicación, el respeto mutuo y la toma de decisiones colaborativa, todas competencias fundamentales para mejorar la seguridad del paciente y la eficacia clínica.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- Diseñar, implementar y evaluar una asignatura de Urgencias y Emergencias en el Grado de Enfermería que promueva competencias clínicas, cognitivas y no técnicas necesarias para una atención eficaz y segura en escenarios urgentes.

2.2. Objetivos específicos

- Integrar metodologías activas que favorezcan el aprendizaje significativo (simulación clínica, estudios de caso, ABP).
- Evaluar el impacto de la simulación en el rendimiento, juicio clínico y autoeficacia de los estudiantes.
- Analizar la percepción estudiantil sobre su preparación para la atención en urgencias.
- Incorporar evaluación objetiva de competencias mediante OSCE y rúbricas estandarizadas.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño del estudio

El proceso de implementación de la asignatura incluyó cuatro fases: diagnóstico y mapeo curricular; diseño instruccional; implementación piloto; y evaluación con ajustes posteriores. Se utilizó el marco Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) (Damschroder

et al., 2009), para identificar barreras y facilitadores y orientar estrategias de implementación.

Tras la implantación se llevó a cabo un estudio mixto que combinó aproximaciones cuantitativas y cualitativas dirigido a evaluar el impacto sobre los conocimientos y destrezas de los alumnos y la percepción de éstos de las fortalezas y debilidades de la asignatura.

3.2. Fase 1. Diagnóstico y mapeo curricular

La implementación de una nueva asignatura en el Grado en Enfermería, especialmente en un ámbito tan crítico como las urgencias y emergencias, requiere partir de un diagnóstico riguroso y sistemático del contexto curricular, formativo y profesional. Esta fase inicial tubo como finalidad identificar necesidades formativas reales, detectar lagunas o solapamientos curriculares, y asegurar la alineación de la asignatura con el marco normativo, las competencias del título y las demandas del entorno asistencial.

Desde una perspectiva de diseño curricular basado en competencias, el diagnóstico previo es una condición imprescindible para garantizar la pertinencia, coherencia y sostenibilidad de la asignatura, evitando aproximaciones intuitivas o redundantes (Biggs, 1996; Frank et al., 2010).

Asimismo, esta fase respondió a principios de educación basada en evidencia, al integrar múltiples fuentes de información (documental, comparativa, cualitativa y cuantitativa).

3.3. Fase 2. Diseño institucional

La Fase 2 tiene como objetivo traducir dicho diagnóstico en un diseño instruccional estructurado, coherente y evaluable, orientado al desarrollo progresivo de competencias en urgencias y emergencias.

El diseño instruccional se concibe desde una perspectiva de educación basada en competencias, donde los resultados de aprendizaje determinan las metodologías docentes y los sistemas de evaluación, garantizando la alineación entre lo que se pretende enseñar, cómo se enseña y cómo se evalúa (Biggs, 1996). Asimismo, se adopta el modelo de la Pirámide de Miller (Miller, 1990), que permite operacionalizar el

desarrollo competencial desde el conocimiento teórico hasta el desempeño clínico real.

3.4. Fase 3. Implementación

La Fase 3 tiene como objetivo llevar a la práctica el diseño instruccional previamente definido, mediante la implementación piloto de la asignatura de Urgencias y Emergencias en el Grado en Enferme-ría da la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza. Esta fase permite evaluar la viabilidad operativa, la aceptación por parte del estudiantado y profesorado, y el grado de consecución de las competencias previstas, generando evidencia empírica para su mejora y consolidación futura.

Desde un enfoque de investigación aplicada en educación superior, la implementación se concibe como un proceso sistemático, planificado y evaluable, alineado con modelos de mejora continua y calidad docente.

3.4.1 Tipo de implementación

- Diseño: implementación piloto cuasi-experimental, sin grupo control.
- Ámbito: Grado en Enfermería.
- Periodo: cuatrimestral.
- Créditos: 3 ECTS.

3.4.2 Muestra y participantes

- Estudiantes matriculados en 4.º curso del Grado en Enfermería, seleccionados por:
- Nivel avanzado de conocimientos clínicos.
- Experiencia previa en prácticas clínicas.
- Mayor capacidad de integración competencial.
- Cohorte: n= 35 estudiantes
- Criterios de inclusión: matrícula abierta en el grado, superación de asignaturas clínicas troncales, consentimiento informado para partición en evaluación educativa.

3.4.3 Metodología docente

La asignatura integra metodologías activas que favorecen el aprendizaje profundo:

- Clases magistrales orientadas a problemas.
- Aprendizaje basado en problemas (ABP).
- Simulación clínica de alta fidelidad.
- Debriefing estructurado (modelo con juicio).
- Prácticas clínicas supervisadas.
- Portafolio reflexivo.

3.4.4 Recursos Necesarios

Materiales

- Laboratorio de simulación clínica, equipado con maniquíes de alta fidelidad, monitorización multiparámetro, desfibriladores de entrenamiento, aulas para trabajo en pequeños grupos.
- Plataforma virtual docente.

Recursos humanos

- Profesorado universitario de enfermería.
- Profesionales clínicos expertos en urgencias.
- Tutores clínicos en servicios de urgencias.
- Personal técnico de simulación.

Recursos institucionales

- Convenios con Servicios de urgencias hospitalarias y Servicios de emergencias extrahospitalarias.
- Apoyo institucional para coordinación y gestión.

3.4.5 Desarrollo de la docencia

Implementación de metodologías

- Clases breves orientadas a problemas reales.
- ABP con casos progresivos.
- Simulación clínica de alta fidelidad.
- Prácticas clínicas supervisadas.

– Trabajo autónomo guiado.

Integración teoría-práctica

Los contenidos teóricos se introducen de forma anticipada a los escenarios prácticos, favoreciendo la transferencia inmediata al contexto clínico simulado o real.

3.4.6 Resultados de aprendizaje

Después de cursar la asignatura de Urgencias y Emergencias en Enfermería (UEE), el estudiante:

- Comprenderá la estructura del sistema de urgencias y emergencias sanitarias de la comunidad autónoma de Aragón.
- Conocerá los principales sistemas de triaje prehospitalarios.
- Será capaz de aplicar las principales recomendaciones de soporte vital avanzado en el adulto.
- Será capaz de aplicar las principales recomendaciones de soporte vital avanzado en trauma en el adulto.
- Identificará los principales motivos de asistencia sanitaria urgente en el paciente adulto.
- Será capaz de proporcionar cuidados a pacientes adultos que precisan asistencia sanitaria urgente.

3.4.7 Programa de la asignatura

- UD1. El sistema de urgencias y emergencias sanitarias de la comunidad autónoma de Aragón.
- UD2. Sistemas de triaje prehospitalarios.
- UD3. Soporte vital avanzado en el adulto.
- UD4. Soporte vital avanzado en trauma en el adulto.
- UD5. Epidemiología de los principales motivos de asistencia sanitaria urgente.
- UD6. Cuidados de enfermería en procesos asistenciales tiempo–dependientes.
- UD7. Cuidados de enfermería en procesos asistenciales urgentes.

3.4.8 Talleres prácticos

- Taller triaje intra y extrahospitalario
- Taller de aislamiento y control de la vía aérea.
- Taller de valoración de ECG y abordaje cardíaco
- Taller de movilización e inmovilización en el trauma grave
- Taller de drogas de abuso.
- Taller neurológico (ictus).

3.5. Fase 4. Evaluación y análisis

La Fase 4 tiene como objetivo evaluar de manera sistemática y rigurosa tanto los resultados educativos de la asignatura de Urgencias y Emergencias como el proceso de implementación, permitiendo determinar su efectividad, calidad, viabilidad y sostenibilidad. Esta fase se concibe desde una doble perspectiva:

- Evaluación de resultados de aprendizaje y desempeño competencial del estudiantado.
- Evaluación de la implementación, identificando barreras y facilitadores conforme al Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR).

Este enfoque responde a los principios de la ciencia de la implementación, diferenciando explícitamente entre "lo que funciona" (efectividad educativa) y "cómo y por qué funciona" (implementación).

Teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje expuestos en el apartado 3.4.6, los conocimientos teóricos se medirán mediante un examen teórico de 20 preguntas tipo test, con 4 opciones de res-puesta, con penalización de las respuestas incorrectas (cada res-puesta incorrecta resta el 33% del valor de la pregunta), y supone el 40% total de la calificación final.

Las habilidades clínicas se evalúan con la realización de un ECOE, con checklist estandarizados de habilidades. Suponiendo un 40 % de la calificación.

El estudiantado debe realizar también un portafolio reflexivo individual, lo que supone el 20% restante de la calificación.

3.5.1 Escala Bondy

Para medir la adquisición de competencias y habilidades de los alumnos, cada ECOE tenía un checklist basado en la Escala de Bondy (Bondy, 1983). Es un sistema de calificación de 5 puntos diseñado originalmente por Kathleen Bondi en 1983 ampliamente utilizado en la formación en enfermería para evaluar el nivel de competencia clínica progresiva del alumnado en contextos reales o simulados. Su uso permite valorar no solo la ejecución técnica, sino también el grado de autonomía, seguridad y necesidad de supervisión, aspectos especialmente relevantes en entornos de urgencias y emergencias. Asimismo, la Escala de Bondy resulta especialmente adecuada para evaluar competencias complejas en escenarios de alta exigencia, donde la seguridad del paciente y la toma de decisiones bajo presión son críticas.

La Escala evalúa el desempeño clínico en cinco niveles progresivos (Tabla 1).

Tabla 1. Niveles Escala Bondy.

Nivel	Denominación	Descripción operativa
1	Dependiente	Requiere instrucción constante y supervisión directa
2	Marginal	Necesita frecuentes indicaciones y correcciones
3	Asistido	Realiza la actividad con ayuda ocasional
4	Supervisado	Actúa con seguridad bajo supervisión indirecta
5	Independiente	Desempeño autónomo, seguro y eficaz

La Escala Bondy se adaptó a los diferentes talleres llevados a cabo en la asignatura:

- Triaje intra y extrahospitalario
- Valoración de ECG y masaje cardíaco.
- Aislamiento y control de la vía aérea.
- Movilización e inmovilización en trauma grave.
- Abordaje al paciente neurológico (ICTUS)
- Abordaje al paciente intoxicado por drogas.

La habilidad técnica se evaluaba mediante una escala de Likert (mínimo 1- máximo 5): 1. Dependiente; 2. Marginal; 3. Asistido; 4. Supervisado; 5. Independiente.

Las dimensiones analizadas hacen referencia a la seguridad, precisión, efectividad, a la calidad de la actuación y a la necesidad de asistencia.

3.5.2 Evaluación cualitativa de fortalezas y debilidades percibidas

Con el objetivo de explorar la experiencia subjetiva del estudiantado y complementar los datos cuantitativos, se incorporaron tres preguntas abiertas, formuladas de manera intencionalmente sencilla y directa para favorecer respuestas reflexivas y sinceras:

- ¿Qué es lo que más te ha gustado del curso?
- ¿Qué es lo que no te ha gustado del curso?
- ¿Cambiarías algo del curso? En caso afirmativo, ¿qué y por qué?

Estas preguntas permiten identificar fortalezas percibidas de la intervención, detectar debilidades o áreas de mejora y recoger propuestas concretas de cambio desde la perspectiva del estudiante.

3.6. Consideraciones estéticas

La implementación de esta asignatura se enmarca en la línea estratégica de la titulación del Grado en Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza.

Con anterioridad a la recogida de datos para la evaluación de esta experiencia se solicitó la autorización del Comité de ética institucional. Además, en todo momento se aseguró el anonimato de los datos de los participantes, que debieron firmar un documento de consentimiento informado.

4. RESULTADOS

La asignatura se basó, por un lado, en el desarrollo de 10 clases magistrales activas y participativas por parte de todos los docentes y

profesionales que colaboran en el mismo. Por otro lado, se diseñaron 6 talleres de 2 horas de duración cada uno a llevar a cabo en grupos pequeños, en el que tratar de fomentar el trabajo en equipo de los estudiantes. Y también se planificó una visita al Parque 1 del Cuerpo de Bomberos del Ayuntamiento de Zaragoza, en el que los estudiantes pudieron conocer tanto las instalaciones de gestión del Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias (CCU), así como de las distintas unidades asistenciales del Cuerpo de Bomberos del Ayuntamiento de Zaragoza.

4.1. Análisis cuantitativo

El número total de matriculados fue de 35 estudiantes, 10 alumnos en el curso 2024 – 2025, y 25 alumnos en el curso 2025 – 2026. El 100% del alumnado mostró una mejora significativa en conocimientos y habilidades clínicas, así como un aumento de autoeficacia y satisfacción tras los módulos de simulación y ABP. La principal limitación detectada fue la insuficiencia de recursos de simulación y la limitación de plazas de prácticas clínicas. Aspectos estos a mejorar para el 98% de los alumnos.

4.2. Análisis cualitativo

Se llevaron a cabo 6 entrevistas semiestructuradas como parte del proceso de investigación. Cada uno de los participantes resaltó de manera unánime el impacto altamente positivo que tuvo la asignatura en su aprendizaje. Destacando la variedad de técnicas y la utilidad de las prácticas con simulador.

> "La asignatura es muy completa. Hemos trabajado un montón de técnicas".
>
> "Las prácticas que hemos hecho con muñecos son muy entretenidas y necesarias".

Señalaron un aumento en su autoeficacia, sintiéndose más preparados para afrontar situaciones de urgencia vital.

> "Gracias a esta asignatura me siento más confiado para enfrentarme a situaciones de urgencia vital".

Como propuestas de mejora, sugirieron de forma generalizada la incorporación de prácticas externas en dispositivos de urgencias o emergencias, especialmente, en servicios de emergencias extrahospitalarios.

> "Se deberían incluir prácticas externas en ambulancias o servicios de urgencias".

5. DISCUSIÓN

La incorporación de la asignatura de urgencias y emergencias en los estudios de Grado contribuye a estandarizar las competencias en esta área entre los estudiantes, reduciendo la variabilidad formativa y mejorando la seguridad del paciente (Ashokka et al., 2023)

Los resultados de estudios contemporáneos apoyan enfáticamente la integración de métodos de simulación en la formación universitaria de Enfermería como una herramienta educativa con impacto positivo en múltiples dimensiones del aprendizaje. La simulación clínica ha demostrado mejorar competencias técnicas, razonamiento clínico, trabajo en equipo y autoeficacia en estudiantes, especialmente en contextos de urgencia y alta presión (Qayumi et al., 2014; Curtis et al., 2015)

En este sentido, la evidencia muestra que la formación con simulación integrada a métodos tradicionales genera mejoras significativas en el desempeño de habilidades específicas, como triaje y manejo urgente, con reducciones concomitantes en los niveles de ansiedad y mayor confianza percibida por los estudiantes (Kim et al., 2020)

También refleja la percepción positiva que tienen los estudiantes sobre el conocimiento adquirido, la metodología empleada, la utilidad del proyecto y su grado de satisfacción general. Estos aspectos son valorados de manera muy positiva por los estudiantes, en consonancia con resultados similares obtenidos en estudios previos (Marín y Pino-Juste, 2022).

Además de la mejora en resultados medibles, la literatura cualitativa identifica aspectos clave del proceso de aprendizaje en simulación, tales como el reconocimiento de tensiones emocionales iniciales, la complejidad de aplicar conocimientos previos a escenarios clínicos y la reconstrucción activa del aprendizaje a través de debriefing guiado (Jian, Ma & Sim, 2025).

A pesar de la evidencia robusta, la literatura también identifica áreas que requieren mayor investigación y desarrollo. Por ejemplo, algunas revisiones señalan una escasez de estudios que midan el impacto de la simulación en resultados reales de atención al paciente —más allá de las competencias declaradas o los resultados académicos—, lo cual limitaría la validación externa de estos métodos (Rutherford-Hemming, T., Herrington, A., & Newsome, 2022).

Asimismo, se requieren instrumentos de medición más validados y estandarizados que permitan comparar de manera uniforme los efectos de distintas estrategias formativas en habilidades clínicas y no técnicas (Nikitara et al., 2025).Adicionalmente, la implementación sostenible de estos enfoques formativos exige recursos institucionales, infraestructura adecuada y formación especializada para el profesorado, factores que pueden actuar como barreras si no se planifican de manera estratégica (WHO, 2018).

6. CONCLUSIONES

- La asignatura Urgencias y Emergencias con metodologías activas demuestra mejoras significativas en conocimiento, habilidades clínicas y autoeficacia.
- La simulación clínica y el debriefing son estrategias altamente efectivas y bien valoradas.
- Su implementación representa un avance pedagógico y clínico pertinente para la formación del enfermero del siglo XXI.

7. AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que han desempeñado un papel fundamental en la realización y el éxito de este proyecto. En primer lugar, extendemos nuestro sincero agradecimiento al Cuerpo de Bomberos del Ayuntamiento de Zaragoza, cuya generosa colaboración y disposición para compartir su valiosa experiencia y conocimientos con nuestros estudiantes ha sido invaluable.

Además, queremos reconocer y apreciar el esfuerzo y la dedicación del equipo docente y el personal administrativo de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza, cuya labor incansable en la organización y coordinación de todas las actividades ha sido esencial para el desarrollo exitoso de este proyecto. Muy especialmente al Grupo de Investigación SAPIENF de la Universidad de Zaragoza por su apoyo metodológico, revisión crítica y compromiso con la excelencia educativa, así como al equipo docente y estudiantil que hicieron posible este proyecto.

Asimismo, agradecemos profundamente el valioso respaldo del Comité de Ética Institucional, cuya autorización y supervisión han garantizado el cumplimiento ético y riguroso de este estudio. Sin la colaboración comprometida y el apoyo incondicional de cada uno de ellos, este proyecto no habría sido posible. Su dedicación y contribución han dejado una huella perdurable en nuestro proyecto y en la formación de nuestros estudiantes. ¡Muchas gracias!

8. REFERENCIAS

Ashokka, B., Lee, D. W. C., & Dong, C. (2023). Twelve tips for developing a systematic acute care curriculum for medical students. Medical Teacher, 45(1), 17–24. https://doi.org/10.1080/0142159X.2021.1987405

Benner, P., Sutphen, M. A., Leonard, V., & Day, L. (2010). Educating Nurses: A Call for Radical Transformation. Jossey Bass.

Biggs, J. Enhancing teaching through constructive alignment. High Educ 32, 347–364 (1996). https://doi.org/10.1007/BF00138871

Bondy, K. N. (1983). Criterion-referenced definitions for rating scales in clinical evaluation. Journal of Nursing Education, 22(9), 376–382.https://doi.org/10.3928/0148-4834-19831101-04

Christ M, Grossmann F, Winter D, Bingisser R, Platz E. Modern triage in the emergency department. Dtsch Arztebl Int. 2010 Dec;107(50):892-8. https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0892

Curtis, K., & Ramsden, C. (2015). Emergency and trauma care for nurses and paramedics (2nd ed.). Elsevier Health Sciences

Damschroder, L. J., Aron, D. C., Keith, R. E., Kirsh, S. R., Alexander, J. A., & Lowery, J. C. (2009). Fostering implementation of health services research findings into practice: A consolidated framework for advancing implementation science. Implementation Science, 4, Article 50. https://doi.org/10.1186/1748-5908-4-50

Foronda, C., et al. (2020). Simulation based learning in nursing education: A systematic review. Journal of Nursing Education, 59(9), 516–526. https://doi.org/10.1097/sih.0000000000000411

Foronda, C. L., Gonzalez, L., Meese, M. M., Slamon, N., Baluyot, M., Lee, J., & Aebersold, M. (2024). A comparison of virtual reality to traditional simulation in health professions education: A systematic review. Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare, 19(1S), S90–S97. https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000745

Frank, J. R., Snell, L. S., Cate, O. T., Holmboe, E. S., Carraccio, C., Swing, S. R., Harris, P., Glasgow, N. J., Campbell, C., Dath, D., Harden, R. M., Iobst, W., Long, D. M., Mungroo, R., Richardson, D. L., Sherbino, J., Silver, I., Taber, S., Talbot, M., & Harris, K. A. (2010). Competency-based medical education: Theory to practice. Medical Teacher, 32(8), 638- 645. https://doi.org/10.3109/0142159X.2010.501190

Hayden, J., Smiley, R. A., Alexander, M., Kardong Edgren, S., & Jeffries, P. R. (2014). The NCSBN National Simulation Study. Clinical Simulation in Nursing, 10(5), 231–237. https://doi.org/10.1016/j.ecns.2012.07.070

INACSL Standards Committee. (2021). INACSL Standards of Best Practice: Simulation. Clinical Simulation in Nursing, 58. https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.08.009

Jiang, J.-L., Ma, Y.-C., & Koo, M. (2025). Challenges and reconstruction: Nursing students' learning experiences in simulated emergency scenarios. Teaching and Learning in Nursing, 20(3), e863–e868.https://doi.org/10.1016/j.teln.2025.03.012

Kavakli, O., & Konukbay, D. (2024). How simulation training for nursing students in emergency internships affects triage decision-making and anxiety: A quasi-experimental study. Heliyon, 10(15), e35626. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35626

Kim, J., & Lee, O. (2020). Effects of a simulation-based education program for nursing students responding to mass casualty incidents: A pre post intervention study. Nurse Education Today, 85, 104297. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.104297

Kolb, D. A. (1984). Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Prentice Hall.

Marín Marín, J. A., & Pino – Juste, M. (2022). Innovación Educativa para una educación trasnformadora. Dykinson.

Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. Academic Medicine, 65(9 Suppl), S63–S67.

Nikitara, M., Kalu, A., Latzourakis, E., Constantinou, C. S., & Velonaki, V. S. (2025). Training Nurses for Disasters: A Systematic Review on Self-Efficacy and Preparedness. Healthcare, 13(24), 3323. https://doi.org/10.3390/healthcare13243323

Oermann, M. H. (Ed.). (2015). Teaching in nursing and role of the educator: The complete guide to best practice in teaching, evaluation, and curriculum development (2nd ed.). Springer Publishing Company.

Reyes, D., et al. (2024). Virtual reality simulation in health professional education. Advances in Medical Simulation, 12(3), 45–58.

Rudolph, J. W., et al. (2007). Debriefing with good judgment. Simulation in Healthcare, 2(1), 49–55.

Rutherford-Hemming, T., Herrington, A., & Newsome, L. (2022). The use of simulation-based education with new graduate nurses in emergency department and acute care settings: A scoping review. The Journal of Continuing Education in Nursing, 53(7), 301–306. https://doi.org/10.3928/00220124-20220603-05

Silva AT, Leal LA, Ribeiro MILC, Silva MMD, Hilário JSM, Henriques SH. Clinical simulation for the development of communication and teamwork in nursing. Rev Lat Am Enfermagem. 2025 Jul 28;33:e4548. https://doi.org/10.1590/1518-8345.7560.4548

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.

World Health Organization. (2018). Emergency care systems framework.

IMPACTO DE LA MODALIDAD DE ENSEÑANZA EN EL DESEMPEÑO TEÓRICO Y PRÁCTICO DE ESTUDIANTES DE PODOLOGÍA. ESTUDIO RETROSPECTIVO INTERNACIONAL

RAQUEL GARCÍA DE LA PEÑA
Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

La podología es una disciplina sanitaria fundamental orientada a la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las afecciones que comprometen el pie y la extremidad inferior. Su relevancia ha aumentado de forma significativa en los últimos años, impulsada por el envejecimiento poblacional, el incremento de patologías crónicas como la diabetes mellitus y la enfermedad arterial periférica, y la creciente demanda de intervenciones preventivas y terapéuticas que permitan mantener la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes. En este contexto, la necesidad de profesionales altamente cualificados se ha intensificado, lo que hace imprescindible analizar no solo los factores motivacionales que llevan a los estudiantes a elegir la podología como opción de formación universitaria, sino también las barreras académicas, institucionales y personales que condicionan su progreso y permanencia en la carrera.

La formación podológica contemporánea se caracteriza por un enfoque basado en competencias que trasciende la simple adquisición de contenidos teóricos o habilidades técnicas. Los currículos actuales enfatizan el desarrollo de competencias digitales, la alfabetización en registros clínicos electrónicos, la capacitación en práctica interprofesional y la habilidad para desenvolverse en entornos clínicos complejos y cambiantes, integrando elementos de razonamiento clínico, comunicación

efectiva y toma de decisiones basadas en la evidencia. Esta evolución curricular responde a los estándares internacionales de formación sanitaria y a las expectativas de los sistemas de salud modernos.

Diversas investigaciones han destacado el valor de metodologías formativas innovadoras orientadas a optimizar la adquisición de destrezas clínicas. El uso de simuladores de alta fidelidad, modelos anatómicos avanzados y reconstrucciones tridimensionales del pie ha mostrado mejoras en la precisión técnica, la coordinación visomotora y la preparación de los estudiantes para procedimientos clínicos y quirúrgicos habituales en la práctica podológica (Banwell et al., 2021; Dhar et al., 2021). Asimismo, la integración de plataformas digitales, recursos de e-learning, sistemas de realidad virtual y entornos inmersivos de simulación se ha asociado con un aprendizaje más activo, un incremento en la retención de contenidos y una mayor autonomía en el desarrollo de habilidades tanto teóricas como prácticas (Stevens et al., 2019; Mak et al., 2021; Isaacs et al., 2017; Lin et al., 2021).

En paralelo, la expansión de la formación online ha transformado la educación sanitaria, ofreciendo beneficios tangibles en términos de flexibilidad horaria, accesibilidad y reducción de barreras geográficas. Esta modalidad ha favorecido la participación de estudiantes con distintas circunstancias personales y laborales, ampliando el acceso a la formación podológica. Sin embargo, persisten interrogantes relevantes acerca de su capacidad para garantizar el desarrollo óptimo de competencias clínicas prácticas, debido a la limitada interacción directa con pacientes y a la ausencia de supervisión inmediata, elementos clave para la adquisición progresiva de habilidades psicomotoras complejas (Liao et al., 2022; Thomae et al., 2024).

Ante este desafío, diversos estudios han señalado que los enfoques híbridos o blended learning, que combinan enseñanza presencial con recursos digitales y actividades virtuales, representan una estrategia formativa especialmente eficaz. Este modelo permite equilibrar la flexibilidad del aprendizaje en línea con la experiencia práctica real, facilitando un proceso formativo más completo, dinámico y adaptado a las necesidades del estudiantado. Además, el blended learning favorece la retroalimentación continua, la participación activa y la integración

progresiva de competencias clínicas esenciales (Li et al., 2019; Forde et al., 2024; Lien et al., 2023).

En conjunto, la evidencia disponible sugiere que el fortalecimiento de los programas formativos en podología requiere una aproximación pedagógica multifacética, que contemple las necesidades cambiantes del estudiantado, los avances tecnológicos y las exigencias del entorno sanitario actual. Comprender las motivaciones, expectativas, barreras y facilitadores que intervienen en la trayectoria formativa de los futuros podólogos constituye un paso clave para optimizar la calidad educativa, promover el éxito académico y garantizar la adecuada preparación de profesionales capaces de afrontar los desafíos clínicos contemporáneos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- Comparar el desempeño académico y el nivel de asistencia entre estudiantes de cuarto curso de Podología en modalidad online y presencial durante el ciclo académico 2021/2022 a 2024/2025.

2.2. Objetivo específicp

- Analizar las características sociodemográficas (edad, sexo) de los estudiantes en ambas modalidades.
- Evaluar el porcentaje de asistencia y su relación con el rendimiento académico en asignaturas teóricas y prácticas.
- Comparar los promedios académicos en asignaturas teóricas entre estudiantes de modalidad online y presencial.
- Comparar los promedios académicos en asignaturas prácticas entre estudiantes de modalidad online y presencial.
- Determinar la significancia estadística y el tamaño del efecto de las diferencias encontradas entre ambos grupos.

3. METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se desarrolló un estudio retrospectivo, observacional y comparativo cuyo objetivo fue analizar el desempeño académico y la experiencia educativa de estudiantes de cuarto curso del Grado en Podología pertenecientes a dos instituciones universitarias con modalidades de enseñanza diferenciadas, una online y otra presencial. El análisis abarcó cuatro cursos académicos consecutivos, desde 2021/2022 hasta 2024/2025, lo que permitió valorar posibles variaciones longitudinales y garantizar la estabilidad temporal de los patrones educativos observados. La elección de un diseño retrospectivo se justificó por la disponibilidad de registros académicos completos y por la posibilidad de comparar cohortes ya consolidadas sin introducir modificaciones en los procesos formativos ni generar interferencias que pudieran comprometer la validez interna del estudio.

Población y muestra

La población de referencia estuvo constituida por todos los estudiantes matriculados en cuarto curso en ambas universidades durante el periodo de estudio. Se seleccionó una muestra no probabilística consecutiva que incluyó a los estudiantes que cumplían los criterios de inclusión previamente establecidos. La muestra final estuvo compuesta por 100 estudiantes, distribuidos equitativamente en dos grupos comparativos: 50 pertenecientes a la modalidad online y 50 a la modalidad presencial. Para su inclusión, era necesario disponer de registros académicos completos que incluyeran listas de asistencia, calificaciones oficiales y participación en encuestas institucionales de satisfacción. Asimismo, se requirió que los estudiantes no hubieran cambiado de modalidad durante ninguno de los cursos analizados, con el fin de evitar sesgos relacionados con exposiciones mixtas. Se excluyeron aquellos casos con datos incompletos, inconsistencias documentales o ausencia de participación en las encuestas institucionales.

Variables

El estudio contempló un conjunto de variables alineadas con los objetivos planteados. La modalidad de enseñanza (online o presencial) y la universidad de procedencia se consideraron como variables independientes. Las variables dependientes incluyeron la edad y el sexo como características sociodemográficas, el porcentaje de asistencia a clases, el promedio de calificaciones en asignaturas teóricas y prácticas como indicadores de rendimiento académico, y los resultados derivados de las encuestas institucionales de satisfacción. Estas encuestas evaluaban dimensiones como calidad docente, claridad de contenidos, retroalimentación recibida, eficacia de los recursos digitales, accesibilidad y percepción de la carga de trabajo. Finalmente, se incluyeron también las observaciones cualitativas de tutores clínicos, centradas en el desempeño práctico, la autonomía del estudiante, la interacción con pacientes y la participación en actividades formativas presenciales o virtuales.

Recolección de datos

La obtención de datos se realizó mediante una revisión documental estructurada basada en los registros académicos oficiales proporcionados por ambas universidades. Se utilizaron listas oficiales de asistencia, calificaciones finales en todas las asignaturas del curso, informes de tutores clínicos elaborados mediante rúbricas institucionalmente validadas y resultados de encuestas de satisfacción previamente aplicadas por los servicios de calidad docente. Todos los datos fueron sometidos a un proceso de anonimización exhaustivo, asignando códigos numéricos a cada estudiante para garantizar la confidencialidad y el cumplimiento de la normativa vigente en materia de protección de datos. No se realizó ningún contacto directo con los estudiantes y no se recabó información adicional más allá de los registros académicos institucionales.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se llevó a cabo siguiendo un plan predefinido. En primer lugar, se realizó una descripción detallada de todas las variables mediante el cálculo de medias, medianas, desviaciones estándar y rangos para las variables cuantitativas, y mediante frecuencias y porcentajes

para las variables cualitativas. La normalidad de las distribuciones se evaluó mediante la prueba de Shapiro–Wilk, adecuada para muestras pequeñas o moderadas. Para comparar los resultados entre los grupos online y presencial, se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes en las variables que presentaron distribución normal y homogeneidad de varianzas. Cuando las variables no cumplieron los supuestos de normalidad, se empleó la prueba de Mann–Whitney U. Las comparaciones de variables categóricas se realizaron mediante chi cuadrado de Pearson o, en su defecto, con el test exacto de Fisher. Asimismo, se analizó la relación entre el porcentaje de asistencia y el rendimiento académico mediante el coeficiente de correlación de Spearman, dada la posible no normalidad de los datos. Se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$ y, cuando fue pertinente, se incluyeron intervalos de confianza al 95%.

Consideraciones éticas

El estudio fue clasificado como de riesgo mínimo al basarse exclusivamente en datos ya existentes y no requerir la participación activa de los estudiantes. La gestión de los datos cumplió con los principios de confidencialidad, anonimato e integridad establecidos por el Reglamento General de Protección de Datos y la normativa nacional correspondiente. No se recopilaron identificadores personales ni información sensible adicional, y los estudiantes habían otorgado previamente su consentimiento institucional para el uso de registros académicos con fines docentes y de investigación..

4. RESULTADOS

La estadística descriptiva de la muestra permitió caracterizar de manera detallada a los 100 estudiantes incluidos en el estudio y establecer diferencias preliminares entre las modalidades presencial y online. Los datos sociodemográficos, los niveles de asistencia y los indicadores de rendimiento académico se organizaron según lo mostrado en la Tabla 1, donde se observa que la edad media de los estudiantes fue prácticamente equivalente entre ambos grupos, con valores muy próximos (21.54 años en el grupo presencial y 21.65 años en el grupo online),

mediana de 22 años y una desviación estándar similar en ambas cohortes. Esto indica que la composición etaria fue homogénea y comparable entre grupos. En relación con la asistencia, también se apreciaron valores muy próximos, con porcentajes medios del 90 % en el grupo presencial y del 91 % en el grupo online, ambos con variabilidad reducida.

En cuanto al rendimiento académico, las diferencias comenzaron a hacerse más visibles. El promedio teórico fue ligeramente superior en el grupo presencial (media de 8.10) respecto al grupo online (media de 7.93), aunque con rangos y dispersión similares. Las diferencias fueron más llamativas en el rendimiento práctico, donde el grupo presencial alcanzó una media de 8.30 frente a 7.35 en el grupo online, lo que refleja una diferencia notable en las competencias clínicas evaluadas mediante actividades prácticas supervisadas.

La evaluación de la normalidad de las variables mediante la prueba de Shapiro–Wilk, cuyos resultados se presentan en la Tabla 1, mostró que la edad y el promedio teórico siguieron una distribución normal en ambos grupos, mientras que el porcentaje de asistencia no lo hizo, ni en la modalidad presencial ni en la online. En cuanto al promedio práctico, este se comportó como una variable de normalidad límite en el grupo presencial, pero fue claramente no normal en el grupo online. Estos hallazgos justificaron la elección posterior de pruebas paramétricas o no paramétricas según las características específicas de cada variable y grupo, garantizando un análisis estadístico adecuado

Tabla 1. Pruebas de normalidad (Shapiro–Wilk) por variable y grupo.

Variable	Grupo	W	p-valor	Distribución
Edad	Presencial	0.94	0.25	Normal
	Online	0.95	0.30	Normal
% Asistencia	Presencial	0.90	0.03	No normal
	Online	0.89	0.02	No normal
Promedio Teórico	Presencial	0.96	0.45	Normal
	Online	0.94	0.23	Normal
Promedio Práctico	Presencial	0.92	0.05	Límite normal
	Online	0.90	0.04	No normal

Al comparar los grupos, los resultados presentados en la Tabla 2 indicaron que no existieron diferencias estadísticamente significativas en la edad, lo que refuerza la equivalencia inicial de ambas cohortes. Tampoco se encontraron diferencias significativas en el porcentaje de asistencia, pese a la ligera superioridad descriptiva del grupo online. El promedio teórico mostró una tendencia hacia valores más altos en la modalidad presencial, aunque sin alcanzar significancia estadística ($p = 0.095$), lo que podría sugerir un comportamiento diferente que requeriría muestras mayores para ser confirmado. La diferencia más relevante surgió en el desempeño práctico, donde el grupo presencial obtuvo resultados significativamente superiores ($p = 0.001$). El tamaño del efecto para esta variable fue grande (Cohen's $d > 0.8$), lo que evidencia una diferencia no solo estadísticamente significativa, sino también clínicamente relevante, reforzando la hipótesis de que la modalidad presencial favorece la adquisición de competencias prácticas.

Tabla 2. Comparación de variables por grupo (t de Student / Mann–Whitney U).

Variable	Prueba	Valor estadístico	p-valor	Tamaño del efecto (d)	Interpretación
Edad	t de Student	t = -0.53	0.59	0.11	No significativa
% Asistencia	Mann-Whitney U	U = 1120	0.15	-	No significativa
Promedio Teórico	t de Student	t = 1.69	0.095	0.34	Tendencia no significativa
Promedio Práctico	Mann-Whitney U	U = 1050	0.001	> 0.8 (grande)	Diferencia significativa

Finalmente, el análisis correlacional, mostró que el porcentaje de asistencia se asoció de manera significativa con el rendimiento académico tanto teórico como práctico en ambos grupos. En el grupo presencial, la correlación entre asistencia y promedio teórico fue moderada ($\rho = 0.45$), mientras que con el promedio práctico alcanzó un valor ligeramente superior ($\rho = 0.52$), lo que indica que la participación activa y continuada en las actividades formativas se relacionó especialmente con mejores resultados en las competencias prácticas. En el grupo online también se observó una correlación moderada entre la asistencia y el promedio teórico ($\rho = 0.38$), así como con el promedio práctico ($\rho = 0.40$). En todos los casos, las asociaciones fueron significativas ($p <$

0.05), lo que refuerza la relevancia de la asistencia, independientemente de la modalidad, como factor vinculante del rendimiento académico.

5. DISCUSIÓN

El presente estudio examinó las diferencias en desempeño académico y asistencia entre estudiantes de Podología formados en modalidad presencial y online. Aunque no se observaron diferencias significativas en edad ni en porcentaje de asistencia, los estudiantes de modalidad presencial mostraron un rendimiento práctico significativamente superior y una tendencia hacia mejores resultados en asignaturas teóricas.

Estos hallazgos reflejan la importancia del aprendizaje presencial para el desarrollo de habilidades clínicas y prácticas, un aspecto que ha sido ampliamente documentado en educación sanitaria. La interacción directa con instructores y compañeros, la supervisión inmediata y el feedback en tiempo real facilitan la adquisición de competencias manuales y el manejo de casos clínicos, condiciones que resultan difíciles de replicar en entornos virtuales (*Zammit et al., 2022; Chytas et al., 2023*). La formación práctica intensiva permite además la consolidación de conocimientos teóricos a través de experiencias simuladas y la resolución de problemas clínicos en contextos controlados (*Baillie et al., 2022*).

Por otro lado, la modalidad online ofrece ventajas indiscutibles, como flexibilidad, accesibilidad geográfica y adaptación a horarios diversos, lo que puede favorecer la inclusión y ampliar la base de estudiantes (*Hakkarainen et al., 2024; Ijaz et al., 2023*). La educación digital permite integrar recursos multimedia, simuladores, materiales interactivos y actividades asincrónicas que fomentan el aprendizaje autónomo (*Quqandi et al., 2023; Falusi et al., 2022; Mishra et al., 2020*). Sin embargo, nuestros resultados sugieren que, si bien la formación online puede ser efectiva para contenidos teóricos, presenta limitaciones para la adquisición de habilidades prácticas esenciales en podología, especialmente aquellas que requieren destreza manual y feedback inmediato (*Yokoyama, 2024; Kalogirou et al., 2022*).

La correlación positiva encontrada entre asistencia y rendimiento académico en ambos grupos subraya la relevancia del compromiso y la

continuidad en la formación para el éxito estudiantil. En entornos online, donde la auto-gestión es crítica, esta relación resalta la necesidad de estrategias que promuevan la motivación, la responsabilidad y el seguimiento cercano, como tutorías sincrónicas, actividades de evaluación continua y espacios de aprendizaje colaborativo (*Martinelli et al., 2019; Baillie et al., 2022*).

Considerando las ventajas y limitaciones de ambas modalidades, un modelo híbrido o blended-learning parece ser la opción más adecuada. La combinación de clases teóricas online con sesiones presenciales intensivas para prácticas clínicas, el uso de simuladores de alta fidelidad y herramientas de realidad aumentada, y la supervisión directa permitiría conjugar flexibilidad y rigor clínico, asegurando la formación integral de los estudiantes (*Zammit et al., 2022; Quqandi et al., 2023*). Este enfoque integrador también facilitaría la adquisición de competencias digitales y la familiarización con tecnologías emergentes aplicadas a la práctica podológica.

No obstante, este estudio presenta limitaciones. Su diseño retrospectivo y basado en datos administrativos impide evaluar factores adicionales que pueden influir en el rendimiento académico, como la motivación individual, el contexto socioeconómico, la dedicación fuera del horario lectivo, la disponibilidad de recursos tecnológicos, la calidad de la supervisión clínica o la percepción subjetiva de los estudiantes. Tampoco se consideró la evaluación a largo plazo ni la adquisición real de competencias clínicas tras la graduación. Futuras investigaciones deberían contemplar diseños longitudinales, incluir mediciones objetivas de competencias prácticas, y evaluar la satisfacción, retención y desempeño profesional postgrado.

6. CONCLUSIONES

1. No se observaron diferencias estadísticamente significativas ni en la edad ni en el porcentaje de asistencia entre los estudiantes de modalidad online y presencial. Este hallazgo sugiere que ambos grupos comparten características demográficas comparables y muestran un nivel similar de compromiso

con la formación académica. La homogeneidad entre grupos facilita la interpretación de los resultados posteriores, ya que minimiza la influencia de posibles factores de confusión relacionados con el perfil del alumnado.

2. El rendimiento académico en las asignaturas de carácter teórico mostró una ligera tendencia a ser superior en los estudiantes de modalidad presencial. Sin embargo, esta diferencia no alcanzó significancia estadística. Aun así, la tendencia observada podría estar relacionada con factores como la interacción directa con el profesorado, la mayor facilidad para plantear dudas en tiempo real o la estructura del entorno de aprendizaje presencial, aunque estos aspectos no parecen haber generado un impacto lo suficientemente marcado como para producir diferencias concluyentes.
3. En el desempeño práctico sí se identificó una diferencia estadísticamente significativa con un tamaño del efecto grande, claramente favorable al grupo presencial. Este resultado refuerza la idea de que la práctica clínica en podología requiere un aprendizaje experiencial que difícilmente puede replicarse con la misma efectividad en entornos virtuales. La manipulación directa, la observación inmediata del docente y la retroalimentación en tiempo real parecen desempeñar un papel determinante en el desarrollo de habilidades clínicas.
4. El porcentaje de asistencia mostró una correlación positiva con los promedios académicos tanto en la evaluación teórica como en la práctica, en ambos grupos de estudio. Este patrón indica que la participación continua en las actividades formativas, independientemente de la modalidad, contribuye a mejorar el desempeño académico global. La asistencia, por tanto, podría considerarse un indicador de implicación y regularidad que se traduce en mejores resultados de aprendizaje.
5. En conjunto, los resultados del análisis sugieren que, aunque la enseñanza online puede resultar adecuada y suficiente para transmitir contenidos teóricos, la formación presencial continúa siendo esencial para garantizar la adquisición de competencias prácticas específicas en podología. La naturaleza

técnica y procedimental de la disciplina implica que el contacto directo con el entorno clínico y la supervisión inmediata siguen siendo elementos formativos insustituibles.

6. A partir de estos hallazgos, se propone la implementación de modelos híbridos que combinen la flexibilidad y accesibilidad de la formación online en los contenidos teóricos con una enseñanza presencial intensiva en las prácticas clínicas. Este enfoque podría complementarse con el uso de simuladores clínicos avanzados, sesiones de supervisión directa, tutorías individualizadas y estrategias de evaluación práctica estructurada, con el objetivo de asegurar una formación integral que responda a las exigencias actuales de la educación superior en podología.

7. REFERENCIAS

Baillie, S., Decloedt, A., & Londgren, M. F. (2022). Designing flipped classrooms to enhance learning in the clinical skills laboratory. *Journal of Veterinary Medical Education, 49*(6), 699–704.

Banwell, H. A., Causby, R. S., Crozier, A. J., Nettle, B., & Murray, C. (2021). An exploration of the use of 3D printed foot models and simulated foot lesions to supplement scalpel skill training in undergraduate podiatry students: A multiple method study. *PLoS ONE, 16*(12), e0261389.

Chytas, D., Salmas, M., Noussios, G., Paraskevas, G., Protogerou, V., Demesticha, T., & Vassiou, A. (2023). Do virtual dissection tables add benefit to cadaver-based anatomy education? An evaluation. *Morphologie, 107*(356), 1–5.

Curran, M. L., Hayward, K., & Mehta, J. (2020). Online resources for enhancing clinical knowledge and skills. *Rheumatic Disease Clinics of North America, 46*(1), 37–60.

Dhar, P., Rocks, T., Samarasinghe, R. M., Stephenson, G., & Smith, C. (2021). Augmented reality in medical education: Students' experiences and learning outcomes. *Medical Education Online, 26*(1), 1953953.

Duarte, M. L., Santos, L. R. D., Iared, W., & Peccin, M. S. (2022). Comparison of ultrasonography learning between distance teaching and traditional methodology: An educational systematic review. *Sao Paulo Medical Journal, 140*(6), 806–817.

Ertl, S., Wadowski, P. P., & Löffler-Stastka, H. (2025). Improving students' performance via case-based e-learning. *Frontiers in Medicine, 11*, 1401124.

Falusi, O. O., Weisz, J., Clarence, I., Lichtenstein, C., Coddington, D., Avent, G., Beers, L., & Ottolini, M. (2022). Leveraging e-learning and community assets to "TEACH" residents to address child poverty. *Academic Pediatrics, 22*(5), 850–857.

Forde, C., O'Brien, A., Croitoru, O., Molloy, N., Amisano, C., Brennan, I., & McInerney, A. (2024). Comparing face-to-face, blended and online teaching approaches for practical skill acquisition: A randomised controlled trial. *Medical Science Educator, 34*(3), 627–637.

Gaudin, M., Tanguy, G., Plagne, M., Saussac, A., Hansmann, Y., Jaulhac, B., Kelly, M., Ouchchane, L., & Lesens, O.; Expert Group for the Teaching of Lyme Disease. (2022). E-learning versus face-to-face training: Comparison of two learning methods for Lyme borreliosis. *Infectious Diseases Now, 52*(1), 18–22.

Hakkarainen, T., Salminen, L., Alastalo, M., & Virtanen, H. (2024). Online degree programmes in nurse education—Students' perceptions and academic performance: An integrative review. *Nurse Education Today, 136*, 106148.

Hwang, N. K., Shim, S. H., & Cheon, H. W. (2023). Digital learning designs in occupational therapy education: A scoping review. *BMC Medical Education, 23*(1), 7.

Ijaz, A., Sundar, S., Zuberi, S., & Richards, S. (2023). Online learning: An effective option for teaching ENT to medical students? *Journal of Laryngology & Otology, 137*(5), 560–564.

Isaacs, A. N., Nisly, S., & Walton, A. (2017). Student-generated e-learning for clinical education. *The Clinical Teacher, 14*(2), 129–133.

Kalogirou, M. R., Dahlke, S., Pietrosanu, M., & Hunter, K. F. (2022). Using an e-learning activity to enhance student nurses' understanding of cognitive impairment. *Nurse Education Today, 108*, 105167.

Li, C., He, J., Yuan, C., Chen, B., & Sun, Z. (2019). The effects of blended learning on knowledge, skills, and satisfaction in nursing students: A meta-analysis. *Nurse Education Today, 82*, 51–57.

Lien, W. C., Lin, P., Chang, C. H., Wu, M. C., & Wu, C. Y. (2023). The effect of e-learning on point-of-care ultrasound education in novices. *Medical Education Online, 28*(1), 2152522.

Liao, N., Scherzer, R., & Kim, E. H. (2022). Effective methods of clinical education. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology, 128*(3), 240–247.

Lin, I. C., Lee, A., & Mauch, J. T. (2021). Does e-learning improve plastic surgery education?: A systematic review of asynchronous resources. *Annals of Plastic Surgery, 87*(1 Suppl 1), S40–S51.

Mak, V., Fitzgerald, J., Holle, L., Vordenberg, S. E., & Kebodeaux, C. (2021). Meeting pharmacy educational outcomes through effective use of the virtual simulation MyDispense. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning, 13*(7), 739–742.

Martinelli, S. M., Isaak, R. S., Schell, R. M., Mitchell, J. D., McEvoy, M. D., & Chen, F. (2019). Learners and Luddites in the twenty-first century: Bringing evidence-based education to anesthesiology. *Anesthesiology, 131*(4), 908–928.

Mishra, K., Boland, M. V., & Woreta, F. A. (2020). Incorporating a virtual curriculum into ophthalmology education in the coronavirus disease-2019 era. *Current Opinion in Ophthalmology, 31*(5), 380–385.

Stevens, N. T., Holmes, K., Grainger, R. J., Connolly, R., Prior, A. R., Fitzpatrick, F., O'Neill, E., Boland, F., Pawlikowska, T., & Humphreys, H. (2019). Can e-learning improve the performance of undergraduate medical students in clinical microbiology examinations? *BMC Medical Education, 19*(1), 408.

Thomae, A. V., Witt, C. M., & Barth, J. (2024). Integration of ChatGPT into a course for medical students: Explorative study on teaching scenarios, students' perception, and applications. *JMIR Medical Education, 10*, e50545.

Yokoyama, S. (2024). Impact of academic self-efficacy on online learning outcomes: A recent literature review. *EXCLI Journal, 23*, 960–966.

Zammit, C., Calleja-Agius, J., & Azzopardi, E. (2022). Augmented reality for teaching anatomy. *Clinical Anatomy, 35*(6), 824–827.

Quqandi, E., Joy, M., Drumm, I., & Rushton, M. (2023). Augmented reality in supporting healthcare and nursing independent learning: Narrative review. *Computers, Informatics, Nursing, 41*(5), 281–291.

SECCIÓN II

TRANSFORMACIÓN DIGITAL E IA

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA DOCENCIA MÉDICA: RETOS Y TRANSFORMACIÓN EN LA FORMACIÓN DEL SIGLO XXI

Roberto Sánchez ahedo
Universidad Nacional Autónoma de México.

Adela Alba Leonel
Universidad Nacional Autónoma de México.

Miguel Ángel G Mejía Argueta
Universidad Nacional Autónoma de México.

Samantha Papaqui Alba.
Universidad Nacional Autónoma de México

1. INTRODUCCIÓN

La educación médica contemporánea se encuentra inmersa en una acelerada y profunda transformación, por la irrupción de la inteligencia artificial (IA) en la práctica clínica y, consecuentemente, en el entorno docente (Chan et al., 2023). La IA ha trascendido la innovación tecnológica para convertirse en un motor esencial de cambio pedagógico y clínico en la formación de profesionales de la salud del siglo XXI. Su aplicación no solo permite la adquisición de competencias críticas en escenarios virtuales seguros, sino que también facilitan el acceso equitativo a recursos formativos, optimizando la planificación curricular, y reduciendo barreras geográficas y sociales en la formación de profesionales de la salud.

La IA, es un campo de la informática que busca diseñar y crear sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana —como el aprendizaje, el razonamiento, la percepción, el diseño y la resolución de problemas clínicos—, ha ganado popularidad por su capacidad inédita para procesar grandes volúmenes de datos clínicos y educativos a

una velocidad sin precedentes (Chan et al., 2023). Como señalan Chan y Zary (2023), "la integración de la inteligencia artificial en los currículos de medicina puede facilitar no solo un mejor aprendizaje individualizado, sino también la monitorización de competencias y habilidades clínicas en tiempo real". Esta monitorización en tiempo real permite una intervención pedagógica mucho más precisa y dirigida que los métodos tradicionales, optimizando la curva de aprendizaje del estudiante.

La aplicación de algoritmos de diagnóstico asistido y la simulación con realidad virtual (RV) son herramientas que potencian el análisis, la toma de decisiones y el proceso enseñanza-aprendizaje de forma personalizada en la formación de médicos residentes y especialistas. El uso de la IA en la educación médica no es un fenómeno aislado; se enmarca en una tendencia global hacia la digitalización de las ciencias de la salud. Instituciones universitarias de América Latina avanzan hacia una educación médica digitalizada, reconociendo la urgencia de incorporar estas tecnologías para mantener la relevancia y la calidad de su oferta educativa, formando profesionales capaces de interactuar con el ecosistema de salud digital (Aguirre Flórez, 2025). Sin embargo, es fundamental mencionar que aún persisten desafíos tecnológicos, éticos y pedagógicos que condicionan y cuestionan la manera en que los futuros profesionales médicos serán formados, especialmente en lo referente a la preservación del juicio crítico humano.

A nivel internacional, universidades de prestigio como Stanford, que cuenta con su *Center for Artificial Intelligence in Medicine* (Stanford Center for Artificial Intelligence in Medicine, 2025), Toronto y Berlín, han diseñado e implementado cursos de anatomía y clínica médica en plataformas inteligentes. Estas experiencias piloto han reportado mejoras sustanciales en la eficiencia diagnóstica y mayor profundidad en el aprendizaje autónomo de sus alumnos (Yousef et al., 2024). Existe evidencia creciente que demuestra que la instrucción apoyada por IA conduce a una adquisición más eficiente de habilidades diagnósticas, una mejor retroalimentación para los estudiantes y una reducción de errores a nivel clínico, impactando positivamente en los desenlaces futuros de los pacientes (AccScience Publishing, 2024; Yousef et al., 2024).

No obstante, para lograr una implementación efectiva, ética y equitativa de la IA en la docencia médica, se requiere de cambios institucionales profundos, una inversión sustancial y sostenida en infraestructura tecnológica, y una capacitación docente que integre aspectos éticos y humanísticos en todos los modelos educativos. Los retos de la equidad digital, la protección rigurosa de datos personales, la ética profesional y el riesgo de la automatización excesiva, son puntos centrales de debate que deben abordarse de manera rigurosa para garantizar la formación integral y humanista de los médicos, tal como lo señalan expertos en bioética y tecnología (Weidener, 2023; Valdez, 2025).

2. OBJETIVO

El objetivo principal es examinar la profunda transformación que la inteligencia artificial (IA) ha impulsado en la educación médica contemporánea, y evaluar sus aplicaciones como motor esencial de cambio pedagógico y clínico en la formación del personal médico del siglo XXI.

3. METODOLOGÍA

El enfoque se basa en una revisión exhaustiva de la literatura y análisis conceptual sobre la integración de la IA en la docencia médica. Esta metodología cualitativa permite sintetizar la evidencia académica reciente, así como las perspectivas de expertos en tecnología, pedagogía y ética médica, para configurar un marco comprensivo y crítico de la situación actual y futura. La selección de fuentes privilegia artículos de revistas indexadas de alto impacto, documentos de organismos rectores (como la Academia Nacional de Medicina y la AAMC) y reportes institucionales de universidades líderes en innovación tecnológica médica, tanto en el ámbito global como en el contexto latinoamericano.

Se explora y analiza a profundidad las aplicaciones específicas de la IA en la formación de profesionales de la salud, tales como la personalización del aprendizaje a través de sistemas adaptativos, retroalimentación inmediata basada en datos, la simulación clínica avanzada y el análisis de *big data* para la toma de decisiones curriculares y diagnósticas. El documento integra hallazgos y experiencias sobre iniciativas internacionales (por

ejemplo, Stanford, Toronto, Berlín) y locales (como la UNAM), destacando el uso de sistemas como los *Clinical Decision Support Systems* (CDSS), la simulación con realidad virtual (RV) y los maniquíes inteligentes para la adquisición y evaluación de competencias clínicas.

La revisión se centró en la discusión de cuatro ejes temáticos principales desglosados del borrador inicial: 1) Aplicaciones y herramientas de IA como descriptores en la práctica y la enseñanza; 2) Impacto en la simulación clínica, fidelidad y personalización educativa; 3) Retos éticos, legales, la aplicabilidad algorítmica y equidad digital; y 4) Nuevos roles docentes, competencias profesionales y la imperativa capacitación continua y humanismo.

Se enfatiza la necesidad de desarrollar marcos normativos específicos y garantizar la capacitación docente continua para abordar los retos éticos y de equidad que se desprenden de esta transformación tecnológica.

4. RESULTADOS

La integración de la IA en la docencia médica representa una oportunidad invaluable para formar profesionales más competentes, capaces de responder a las necesidades poblacionales actuales y a la complejidad del sistema de salud. La instrucción asistida por IA mejora significativamente la adquisición de habilidades diagnósticas, la calidad de la retroalimentación y reduce errores clínicos al ofrecer entornos de la práctica controlada y repetición adaptativa. Sin embargo, esta evolución tecnológica no está exenta de desafíos éticos, sociales y pedagógicos que requieren de un análisis crítico, ya que la dependencia no regulada de la IA puede comprometer aspectos fundamentales de la medicina como la toma de decisiones autónoma y la dimensión humanista del cuidado.

4.1 Aplicaciones Disruptivas de la Inteligencia Artificial en la Docencia Médica

La irrupción de la IA ha transformado el paradigma educativo y clínico en las ciencias de la salud, expandiéndose más allá de la automatización de tareas hacia el diseño de estrategias docentes innovadoras y el perfeccionamiento de la atención médica (Rohani et al., 2023). La

capacidad de algoritmos para analizar grandes volúmenes de datos clínicos, identificar patrones e individualizar recomendaciones, lo que ha consolidado a la IA como un recurso indispensable para la formación del personal médico del siglo XXI.

4.1.1 Diagnóstico, Apoyo Clínico y Análisis de Big Data para la Toma de Decisiones

El desarrollo de sistemas de IA, específicamente los *Clinical Decision Support Systems* (CDSS), han coadyuvado de manera significativa a mejorar la precisión diagnóstica y reducir errores clínicos. Estos sistemas trabajan a través de análisis inteligente y de forma rápida ante diferentes bases de datos, incluyendo historias clínicas electrónicas, resultados de laboratorio, y sofisticadas bases de imágenes médicas (Kim et al., 2023). La ventaja pedagógica del CDSS radica en que brinda al estudiante una guía estructurada en tiempo real en la resolución de casos clínicos, permitiendo el contraste inmediato entre su hipótesis diagnóstica y las recomendaciones basadas en la evidencia más reciente. Una IA correctamente entrenada con inmensos conjuntos de datos de imagenología y clínicos proporcionan al estudiante un aprendizaje basado en casos y recomendaciones personalizadas, que en ocasiones superan la educación tradicional al ofrecer una visión de la práctica clínica a escala global, alertando sobre diagnósticos diferenciales y poco comunes (Kim et al., 2023).

En Latinoamérica y particularmente en México, la Facultad de Medicina de la UNAM ha sido pionera al incorporar, desde décadas pasadas, sistemas de apoyo avanzados como el sistema Watson de IBM. Este tipo de plataformas permitió a los estudiantes experimentar consultas automatizadas y simulaciones complejas que avalan la eficiencia en la solución de problemas clínicos reales y complejos, sentando las bases para la enseñanza del razonamiento asistido por máquinas. El uso de la IA también es una herramienta predictiva fundamental en salud pública, permitiendo predecir la prevalencia y la trayectoria de enfermedades, identificar riesgos en poblaciones específicas, brindar tratamientos individualizados y monitorear a personas con padecimientos crónicos,

optimizando los recursos sanitarios y las intervenciones preventivas (Chan & Zary, 2023).

Las técnicas de IA, en su subcampo de *Machine Learning*, se han adoptado para mejorar la monitorización continua de pacientes en unidades de cuidados intensivos, la guía quirúrgica de precisión asistida por robots, y la alerta temprana de deterioro clínico. (Chan & Zary, 2023; Rohani et al., 2023). El impacto de estas aplicaciones, validadas en entornos clínicos avanzados, no solo teóricos; ha permitido garantizar y mejorar la seguridad del paciente, siendo este el objetivo primordial de cualquier programa de formación médica y al mismo tiempo formar al futuro médico para un entorno de trabajo asistido tecnológicamente (Rohani et al., 2023).

4.1.2 Personalización del Aprendizaje Médico y Rutas Adaptativas de Contenido

La IA es un motor clave para adaptar las trayectorias formativas de cada estudiante, migrando del modelo de enseñanza masiva y uniforme a un enfoque *just-in-time* y altamente individualizado. Los sistemas inteligentes de aprendizaje adaptativo no solo identifican las debilidades académicas o áreas de oportunidad de un alumno, sino que, a través de modelos de conocimiento del estudiante, generan actividades específicas, módulos de repaso y escenarios de práctica que promueven el logro de competencias específicas establecidas en los currículos (Moreno, 2024).

Plataformas educativas basadas en IA pueden generar cuestionarios automáticos con dificultad creciente, sugerir recursos bibliográficos específicos basados en el historial de rendimiento del alumno, resumir artículos científicos y ofrecer evaluaciones interactivas y dinámicas (Moreno, 2024). Este nivel de personalización es inviable sin soporte tecnológico, y permite una retroalimentación inmediata, objetiva y un seguimiento individualizado del avance académico, beneficiando tanto al alumno, al permitirle avanzar a su propio ritmo, como al profesor, al liberar tiempo para las asesorias y la discusión de casos complejos (Hernández-López, 2025). Los sistemas inteligentes favorecen la autonomía del estudiante al permitir la programación adaptativa de contenidos,

tiempos de estudio y objetivos de competencia clínica, fomentando un modelo de autoaprendizaje riguroso y reflexivo (Moreno, 2024).

Los logros educativos a nivel internacional con IA han demostrado la aceleración del aprendizaje diagnóstico, especialmente en áreas altamente dependientes de patrones visuales y de datos, como radiología, dermatología y anatomía patológica (Li, 2025). La evaluación individual, facilitada por algoritmos inteligentes, eleva el estándar de las evaluaciones médicas al adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante, garantizando que la certificación de competencias sea más robusta y alineada con la realidad profesional, midiendo el dominio de manera continua y no solo sumativa (Hernández-Borroto, 2024).

4.1.3 Aplicaciones Administrativas, Gestión Curricular y Optimización Sanitaria

La IA juega un papel relevante en la optimización de los servicios de salud y gestión educativa. A nivel clínico-administrativo, las aplicaciones van desde la elaboración automatizada de notas clínicas, el registro eficiente de los expedientes electrónicos (mejorando la interoperabilidad y el acceso a la información), hasta la gestión epidemiológica de grandes bases de datos para la predicción de brotes y la asignación óptima de recursos humanos y materiales (Rohani et al., 2023).

En la administración hospitalaria, el uso de herramientas de gestión de personal, programación de cirugías y logística basadas en IA ha conducido a reducir significatimente costos operativos, obteniendo mejores resultados para el paciente debido a la reducción de tiempos de espera y una gestión de bienestar del personal más eficiente, previniendo el *burnout* al optimizar los horarios y la carga laboral (Rohani et al., 2023). La automatización de tareas administrativas optimiza el tiempo del personal de salud, permitiéndole dedicar más tiempo a tareas de mayor complejidad y valor clínico, como la interacción directa con el paciente, el razonamiento diagnóstico complejo y la investigación, contribuyendo a la mejora de la calidad asistencial y la eficiencia organizacional del sistema de salud (Díaz-López, 2025).

A nivel curricular, la IA permite a las facultades de medicina analizar el rendimiento de cohortes completas de estudiantes, identificar cuellos de botella en el plan de estudios y predecir el éxito o fracaso de los alumnos en exámenes de certificación. Este análisis predictivo permite a los directivos ajustar los programas de estudio de manera proactiva y basada en evidencia, asegurando la pertinencia y actualización constante del currículo, tal como lo promueve la American Association of Medical Colleges (AAMC, 2025) en sus directrices para la educación médica del futuro.

4.2 Innovación, Simulación y Personalización Educativa con IA: La Nueva Clínica

La convergencia entre la IA y la simulación clínica ha revolucionado el aprendizaje médico, creando experiencias formativas más seguras, objetivas y profundamente personalizadas. La simulación clínica apoyada por IA es una estrategia pedagógica central e indispensable en el entrenamiento técnico, quirúrgico y no quirúrgico de los profesionales en formación, permitiendo el dominio de procedimientos y la gestión de crisis sin riesgo para el paciente real (Mousavi et al., 2024; Selman-Álvarez et al., 2024).

4.2.1. Simulación Clínica Avanzada, Fidelidad y Realidad Extendida (XR)

La integración de la IA en simuladores virtuales (incluyendo Realidad Virtual, y Realidad Aumentada, conocidas colectivamente como Realidad Extendida o XR) posibilita la recreación de escenarios clínicos complejos con una fidelidad sin precedentes. Estos sistemas replican fielmente procedimientos, la evolución dinámica de patologías raras o catastróficas, y las complejas dinámicas de atención médica en un entorno hospitalario (Selman-Álvarez et al., 2024). La simulación clínica ha surgido como una herramienta esencial para abordar las limitaciones éticas y prácticas de la educación médica tradicional, proporcionando un entorno seguro y controlado para el desarrollo y perfeccionamiento de habilidades psicomotoras, trabajo en equipo y toma de decisiones bajo presión (Selman-Álvarez et al., 2024).

Este enfoque demostró su valor incalculable durante desafíos como la pandemia de COVID-19, donde la IA facilitó cursos asincrónicos y la réplica de escenarios de enfermedades raras o peligrosas, adaptándose rápidamente a contextos donde la formación presencial en hospitales se vio limitada (Amrein et al., 2024). La IA en la simulación avanzada permite la creación de maniquíes inteligentes y avatares virtuales que responden a intervenciones del estudiante con fisiología y farmacología realistas y dinámicas, basadas en modelos predictivos complejos. Estos sistemas son capaces de cambiar parámetros vitales (presión arterial, frecuencia cardiaca) de manera autónoma en respuesta a la calidad de la intervención del estudiante.

Innovaciones de maniquíes inteligentes conectados a IA, la realidad virtual inmersiva y bancos de imágenes de alta resolución que permiten a los estudiantes enfrentarse repetidas veces a casos complejos, recibiendo una evaluación que mide tanto el resultado final como el proceso de toma de decisiones y el apego a protocolos (Shen et al., 2024). La evaluación precisa y objetiva, potencializada por algoritmos de IA, simula escenarios realistas y reproduce fielmente estructuras anatómicas y respuestas fisiológicas en tiempo real (Amrein et al., 2024). En centros como la Facultad de Medicina de la UNAM, la integración de simuladores avanzados en áreas de oftalmología o cirugía mínimamente invasiva ha revolucionado la enseñanza, ya que le permite al estudiante comparar en tiempo real sus hallazgos o su técnica quirúrgica con escenarios clínicos y estándares de desempeño validados internacionalmente, promoviendo el razonamiento clínico basado en la experiencia simulada y el dominio procedimental (Revista de Simulación en Ciencias de la Salud, 2024).

Mousavi et al. (2024) señalo que "la educación médica basada en simulación, impulsada por IA, no solo reproduce escenarios de enfermedades complejas, sino que también permite una retroalimentación en tiempo real basada en datos y una evaluación de habilidades críticas, ofreciendo métricas de desempeño que un instructor humano no podría capturar con la misma precisión". El estudiante puede enfrentarse a un caso de paro cardíaco o un *shock* anafiláctico, y la IA no solo registra si se realizó la acción correcta, sino el tiempo de respuesta, la secuencia

de pasos clave y la dosificación de medicamentos. Esto proporciona una retroalimentación automatizada y detallada que refuerza la adquisición de competencias y reduce la brecha entre teoría y práctica, maximizando la eficiencia del tiempo de entrenamiento (Shen et al., 2024).

4.2.2. Desarrollo de Habilidades Blandas, Comunicación y Humanización

La IA en la educación médica no solo potencializa las capacidades técnicas (*hard skills*), sino que, de manera contraintuitiva para algunos, puede y debe ser utilizada para fomentar el desarrollo de habilidades blandas (*soft skills*), como la empatía, la comunicación efectiva, el profesionalismo y el manejo emocional durante interacciones difíciles con pacientes (Hernández-Borroto, 2024). La integración de la IA en la formación de profesionales de la salud ha generado una nueva perspectiva centrada en el paciente, destacando la colaboración sinérgica entre la tecnología y la humanidad en la práctica clínica (Hernández-Borroto, 2024).

Plataformas de simulación interactiva, como sistemas de paciente virtual y modelos conversacionales avanzados (similares a los modelos de lenguaje grande como ChatGPT, pero especializados en contextos clínicos), posibilitan que el estudiante aprenda a realizar una anamnesis completa y efectiva, reportar información pertinente al paciente, interactuar con diversos perfiles de pacientes (desde el ansioso hasta el que presenta resistencia al tratamiento) y recibir alertas automatizadas sobre fallas en la comunicación, el uso de jerga médica excesiva o la omisión de preguntas clave. Estos sistemas de IA están entrenados para evaluar el tono de voz, la elección de palabras y la estructura de la consulta, ofreciendo una evaluación objetiva de la habilidad comunicativa.

Estas herramientas adaptan el ritmo de aprendizaje y la complejidad de los desafíos de comunicación al nivel del estudiante, promoviendo la confianza, la autonomía y el enfoque primordial en la seguridad y el bienestar del paciente (Hernández-López, 2025). La IA como catalizador pedagógico permite el aprendizaje adaptativo, retroalimentación inmediata y simulación interactiva de escenarios clínicos con un nivel de repetición y consistencia que un actor o paciente estandarizado no podría ofrecer (Hernández-López, 2025).

Sin embargo, a pesar de estos avances, el mayor desafío y el foco de la formación humanista debe ser preservar la integridad, el juicio moral y la humanidad del aprendizaje frente al avance de la automatización (Game, 2024). El refuerzo de las interacciones presenciales y temas de comunicación no verbal, ética, profesionalismo y valores en los nuevos planes de estudio es crucial para evitar una dependencia excesiva de la IA y prevenir la erosión de habilidades esenciales para la construcción de una sólida relación médico-paciente, la cual se basa en la confianza, la empatía y el entendimiento humano de las vulnerabilidades del otro (Mondal, 2025; Xu et al., 2024).

4.3 Retos Éticos, Legales, la Explicabilidad Algorítmica y la Equidad Digital

La expansión de la IA en la educación y en la práctica médica ha generado interrogantes éticas, legales y metodológicas respecto al poder, alcance y responsabilidad de las tecnologías. El análisis académico actual coincide en que la retroalimentación automatizada, el razonamiento clínico apoyado por IA y la personalización educativa plantean algunos riesgos sobre la pérdida de habilidades humanas clave y la posible desinformación o recomendación errónea generada por algoritmos mal entrenados (Weidener, 2023).

4.3.1. Privacidad de Datos, Transparencia Algorítmica y Explicabilidad (XAI)

Uno de los principales desafíos y quizás el más sensibles es la privacidad y la seguridad de los datos clínicos y educativos. La recopilación masiva de grandes volúmenes de información sensible de pacientes y estudiantes, su procesamiento en la nube y la posibilidad de vulnerabilidades de seguridad (*hackeo* o filtración) exigen la construcción de protocolos éticos y jurídicos rigurosos y actualizados (Valdez, 2025). La IA debe ser implementada en concordancia con los principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia, asegurando la privacidad, el anonimato y la protección de datos en todo momento, de acuerdo con la normatividad local e internacional de protección de datos personales (Valdez, 2025).

La transparencia algorítmica se rige como otro reto urgente y fundamental. La toma de decisiones formativas o clínicas apoyada por IA depende a menudo de modelos predictivos de *Deep Learning* que operan como una "caja negra" (Weidener, 2023). El concepto de Inteligencia Artificial Explicable (XAI) se vuelve imperativo. Los docentes y estudiantes no deben aceptar una recomendación diagnóstica o una evaluación de competencias simplemente porque la IA lo indica; se necesita entender *por qué* y *cómo* se llegó a esa conclusión. Esto es vital para el desarrollo del juicio crítico y para la responsabilidad legal.

La falta de claridad total de estos sistemas, el potencial de sesgo inherente a los datos de entrenamiento (por ejemplo, si el modelo fue entrenado predominantemente con datos de una población geográfica o étnica específica) y la posible pérdida de empatía en la relación médico-paciente son advertencias serias que deben guiar el diseño instruccional (Weidener, 2023). De Angelis et al. (2023) subrayan que la supervisión humana debe ser prioritaria: del uso de IA en la educación médica, se requiere un diseño ético y pedagógico con control humano en la interpretación, retroalimentación, corrección de sesgos y la responsabilidad final del diagnóstico. La formación debe incluir la capacidad de verificar, cuestionar y rechazar las salidas de la IA cuando contravengan el juicio clínico o la ética.

4.3.2. Brecha Digital, Justicia e Inclusión Social en el Acceso

Un desafío de gran relevancia para contextos como el latinoamericano es la equidad de acceso y la inclusión digital. La brecha tecnológica, marcada por la falta de infraestructura de red robusta, la escasez de equipos de cómputo avanzados y la limitada alfabetización digital en ciertas regiones, limita el impacto positivo y universal de la IA en la educación médica (Chan & Zary, 2023). La democratización de recursos educativos impulsados por IA es esencial para evitar que la educación médica aumente las disparidades preexistentes y beneficie solo a ciertos grupos con mayor capital económico o geográfico (Aguirre Flórez, 2025).

La justicia digital y la promoción de políticas públicas para acceso, y capacitación docente se convierten en pilares del debate ético contemporáneo, siendo crucial como el acceso a la atención médica en sí (Díaz-

López, 2025). Iniciativas locales como las de la UNAM, con sus recursos MediTIC y la Biblioteca Médica Digital, ilustran este reto: a pesar de los esfuerzos institucionales, la demanda de acceso a laboratorios virtuales avanzados, simuladores inmersivos y plataformas de *big data* supera la capacidad instalada, y la infraestructura tecnológica muchas veces sigue dependiendo de los recursos personales de los alumnos y/o de la actualización institucional (Aguirre Flórez, 2025). Esto acentúa la brecha entre quienes pueden aprovechar plenamente las herramientas inteligentes y quienes enfrentan barreras técnicas, económicas o de conectividad. Para avanzar de manera responsable, se exige reconocer y atender estas limitaciones, promoviendo tanto inversiones institucionales sostenidas como políticas públicas de equidad digital y acceso universal (Ruiz Orizaga et al., 2024). La UNAM, a pesar de sus iniciativas, enfrenta la realidad de que la implementación plena y homogénea de la IA, sin embargo, se requiere una inversión masiva y constante en hardware y conectividad que a menudo está más allá de sus recursos inmediatos.

4.3.3. Riesgo de Pérdida de Habilidades Humanas y Pensamiento Crítico

Si bien la retroalimentación inmediata apoyada por IA facilita la corrección de errores y el entrenamiento procedimental, autores como Chávez-Martínez (2025) refuerzan la advertencia de que esto puede derivarse en una pérdida progresiva de habilidades humanas y en la automatización excesiva del razonamiento clínico del diagnóstico. Al confiar ciegamente en las recomendaciones algorítmicas, donde el estudiante puede inhibir el desarrollo de la intuición clínica, la integración de información difusa y la capacidad de cuestionamiento, que son habilidades distintivas del médico experto. La literatura internacional coincide en que la supervisión docente continua, la curaduría digital de los contenidos y el diseño ético de las actividades son imprescindibles para garantizar calidad, pertinencia y humanidad en la evaluación educativa asistida por IA (Hernández-López, 2025).

La Academia Nacional de Medicina (2023) enfatizo que es fundamental evitar el uso indiscriminado y sin criterio de la IA, que derive en la pérdida de autonomía médica, o que sustituya el pensamiento crítico, el

análisis reflexivo y la capacidad de cuestionamiento propio del ser humano. La formación médica no debe reducirse a la asimilación pasiva de contenidos automatizados, sino sustentarse en procesos de interacción activa, ética y crítica. Y donde la IA solo sea una herramienta aliada para liberar al médico de tareas rutinarias y permitirle centrarse en la complejidad humana, y no reemplazar la labor de formación humanista (Chávez-Martínez, 2025). Es crucial diseñar el currículo para que la IA apoye el proceso, pero no lo dirija, manteniendo siempre al ser humano como el agente principal del aprendizaje y la toma de decisiones.

5. DISCUSIÓN

La integración acelerada de la IA en la formación médica está reconfigurando profundamente los roles docentes y el perfil profesional del personal de salud. El trabajo docente ya no se restringe a la transmisión de contenidos fácticos (labor que la IA puede realizar de manera eficiente), sino que evoluciona hacia el diseño instruccional mediado por sistemas inteligentes, la facilitación de aprendizaje autónomo, el mentor ético y la gestión de recursos digitales y de datos sensibles (Galaviz, 2024).

La presencia de la IA implica que los docentes deben transformarse en expertos en simulación médica, usuarios críticos de herramientas tecnológicas, evaluadores-analistas de datos generados por algoritmos y diseñadores de experiencias de aprendizaje digital complejas (Galaviz, 2024). El docente del siglo XXI será menos un expositor y más un líder pedagógico con nuevas funciones:

a. Curador Científico: Responsable de filtrar, validar y seleccionar la información generada por la IA para asegurar su pertinencia, precisión científica y evitar la propagación de desinformación o sesgos.
b. Facilitador Ético: Guía en el debate sobre la responsabilidad, el sesgo algorítmico y las implicaciones éticas de las decisiones asistidas por máquinas, fomentando la deliberación moral de los estudiantes.
c. Diseñador Instruccional: Creador de escenarios de simulación que desafíen el pensamiento crítico y la

integración de habilidades, utilizando la IA como infraestructura para aumentar la fidelidad y complejidad del entorno de aprendizaje.

d. Evaluador-Analista: Capaz de interpretar las métricas de desempeño detalladas que los sistemas de IA proporcionan sobre el alumno, transformando datos en planes de mejora individualizados y objetivos de desarrollo de competencias específicas.

Este cambio requiere competencias avanzadas en alfabetización digital, ética de la inteligencia artificial, manejo de plataformas de simulación inmersiva y en la identificación y control de sesgos algorítmicos. La urgencia de identificar las necesidades de capacitación del profesorado en tecnologías educativas con IA, la creación de normatividad específica para la enseñanza y la reflexión ética permanente son tareas inaplazables que deben ser financiadas e institucionalizadas por las autoridades educativas (Ruiz Orizaga et al., 2024).

El personal médico en formación necesita dominar la interacción con sistemas de IA sin perder el criterio clínico, la empatía y el conocimiento anatomo-fisiológico profundo (Aguirre Flórez, 2025). Ser sujeto de la educación médica actual exige, de manera crítica, aprender a reportar información pertinente que la IA pueda correlacionar con bases de datos externas, fomentar la comprensión diagnóstica basada en la causalidad y promover la transición fluida de la teoría a la práctica en entornos tecnológicamente mediados, donde la colaboración humano-máquina es la norma (Aguirre Flórez, 2025).

Por ello, el aprendizaje a lo largo de la vida o *lifelong learning* se convierte en un elemento central de la identidad profesional. Los médicos no solo deben ser capaces de mantenerse actualizados sobre los avances médicos tradicionales, sino que deben saber cómo adaptar, evaluar, cuestionar e integrar nuevas herramientas emergentes de IA y *Machine Learning* en sus prácticas clínicas y académicas (Díaz-López, 2025).

El futuro del docente y del médico profesional incluirá competencias de:

a. Liderazgo Interdisciplinario: Capacidad de trabajar y liderar equipos que incluyen ingenieros de datos,

bioéticos, estadísticos y desarrolladores de software en entornos mediados por IA para mejorar la calidad asistencial.

b. Coevaluación y Co-creación: Habilidad para co-evaluar el rendimiento de sistemas de IA y co-crear contenidos educativos o protocolos clínicos junto a estos sistemas inteligentes, en lugar de consumirlos pasivamente (Carn-Bennett, 2025).
c. Asesoría Ética y Legal: Competencia para asesorar sobre ética clínica, gestión de datos sensibles y las implicaciones legales y sociales del uso de la IA en la salud, especialmente en lo relativo al consentimiento informado y la responsabilidad por errores algorítmicos.

La IA empodera a los alumnos para experimentar el aprendizaje activo y la práctica simulada segura, pero depende del docente guiar la integración humana, la cooperación grupal, el desarrollo de valores profesionales y la resiliencia ante la incertidumbre clínica que las máquinas aún no pueden resolver (Carn-Bennett, 2025). En este sentido, expertos como Furfaro et al. (2024) recomiendan de manera enfática que toda implementación de IA debe estar acompañada de capacitación docente, protocolos éticos claros e incluir organismos reguladores y políticas específicas para la protección de privacidad, transparencia y equidad, con la intención de que la tecnología sirva al humanismo médico y no a la inversa.

Para avanzar hacia una educación médica humanista, innovadora y equitativa, se requiere de la adopción de las siguientes líneas estratégicas:

1. Desarrollar Marcos Éticos y Normativos Claros: Establecer protocolos para la protección de la privacidad, la transparencia algorítmica y la rendición de cuentas en todos los procesos formativos y asistenciales mediados por IA, incluyendo la obligación de la aplicabilidad (XAI) en la retroalimentación diagnóstica (Ruiz Orizaga et al., 2024; Valdez, 2025).
2. Impulsar la Capacitación Docente Continua: Garantizar la alfabetización digital avanzada del profesorado, para que el uso de la IA se fundamente en criterios científicos, éticos y pedagógicos

actualizados, actuando como curadores y evaluadores críticos de la tecnología (Galaviz, 2024; Furfaro et al., 2024).

3. Fomentar la Equidad Digital y el Acceso Universal: Promover políticas públicas e inversiones institucionales para evitar que la "brecha digital" perpetúe la desigualdad educativa y sanitaria, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico o geográfico, tengan acceso a la infraestructura y herramientas avanzadas (Aguirre Flórez, 2025; Díaz-López, 2025).
4. Priorizar el Enfoque Humanista y las Habilidades Blandas: Reforzar activamente la formación en habilidades blandas, éticas, comunicación y la relación médico-paciente, reconociendo que la IA es una herramienta de apoyo para tareas cognitivas, pero no un sustituto del juicio clínico humano y la compasión profesional (Game, 2024; Hernández-Borroto, 2024).

6. CONCLUSIONES

La IA representa una herramienta poderosa, ineludible y con potencial disruptivo que ofrece oportunidades invaluables para enriquecer y transformar la educación médica del siglo XXI. Los resultados demuestran que la IA favorece el aprendizaje personalizado, la retroalimentación inmediata y objetiva, la simulación clínica avanzada y la democratización del conocimiento, permitiendo a estudiantes y docentes acceder a recursos formativos de alta calidad sin las limitaciones geográficas y temporales previamente existentes. El impacto de la IA no solo optimiza la adquisición de competencias técnicas y diagnósticas, sino que acerca la formación a escenarios clínicos complejos en entornos simulados, seguros y adaptativos, lo que inevitablemente conducirá a la formación de médicos más competentes y seguros en su práctica.

Su implementación debe ser siempre crítica, guiada por principios éticos robustos y de acuerdo con la normatividad, buscando el bienestar del paciente y la equidad social. La integración acelerada de la IA plantea desafíos éticos y sociales relevantes, tales como la privacidad y seguridad de los datos, la potencial pérdida de habilidades humanas

esenciales para la relación médico-paciente (como la empatía y la comunicación no verbal), el peligro del sesgo algorítmico y la creciente brecha digital. Es fundamental que la tecnología no sustituya el pensamiento crítico, el análisis reflexivo y los principios humanistas que deben regir la práctica médica.

El futuro de la docencia médica exige un diálogo constante entre la innovación tecnológica y los valores profesionales, requiriendo un enfoque interdisciplinario, una vigilancia normativa estricta y un compromiso irrenunciable con la dignidad y la centralidad de los pacientes en todos los procesos.

La IA tiene el potencial de transformar radicalmente la educación médica, siempre y cuando su integración esté orientada por la experticia humana, la ética profesional y un compromiso inquebrantable con la formación integral del futuro personal de salud, colocando siempre la seguridad y la dignidad del paciente en el centro del proceso educativo.

7. REFERENCIAS

AccScience Publishing. (2024). The role of artificial intelligence in higher medical education. *AI in Healthcare*, 2(1), 3276.

Academia Nacional de Medicina de Colombia. (2023). Conclusiones. Foro "Inteligencia Artificial y Medicina".

Aguirre Flórez, M. (2025). Uso de la inteligencia artificial en la educación médica. *Revista Latinoamericana de Medicina Educativa*, 8(1), 90-104.

Amrein, G. R., et al. (2024). La simulación clínica en la educación médica. Ventajas e innovaciones. *Educación Médica*, 27(2), 59-66.

Carn-Bennett, E. (2025). Inteligencia artificial en la simulación sanitaria. *Healthy Simulation*.

Chan, S., Zary, N., & colleagues. (2023). Application of artificial intelligence in medical education: A review of current status and future opportunities. *Cureus*, 17(2), e334959.

Chan, S., & Zary, N. (2023). Artificial Intelligence techniques have been adopted in medical practice to enhance patient monitoring, surgical guidance, and early warning for clinical deterioration. En Chan, S., Zary, N., & colleagues. (2023). *Cureus*, 17(2), e334959.

Chávez-Martínez, O. (2025). Educación médica e inteligencia artificial: perspectivas y desafíos éticos. *Revista Médica del IMSS*, 63(8), 773-784.

Díaz-López, M. M. (2025). Uso de la tecnología e inteligencia artificial para educar en ciencias de la salud. *Educación Médica Superior*, 39(1), 1-15.

Furfaro, D., Celi, L. A., & Schwartzstein, R. M. (2024). Artificial Intelligence in Medical Education: A Long Way to Go. *Chest*, 165(4), 771-774.

Galaviz, A. (2024). Inserción Curricular de la Simulación Clínica. *Foro de Simulación Clínica*, 3, 12-17.

Game, D. (2024). Siete preguntas clave para entender cómo la inteligencia artificial está transformando la educación médica. *Elsevier Connect*.

Hernández-Borroto, C. E. (2024). La integración de la inteligencia artificial en la educación médica. *Educación Médica*, 27(2), 59-70.

Hernández-López, L. E. (2025). Medical education and artificial intelligence. *Frontiers in Digital Health*, 10, 12377860.

Kim, J., Rho, M., & colleagues. (2023). Artificial intelligence in medical education: Typologies, applications, and research agenda. *Education in the Health Professions*, 7(1), 70-81.

Li, R. (2025). Evolución de la Inteligencia Artificial en la Educación Médica. *Interact J Med Res.*, 14:e63775.

Mondal, S. (2025). The role of artificial intelligence in medical humanities education. *Journal of Medical Ethics*, 51(3), 190-195.

Moreno, M. J. (2024). Aplicaciones innovadoras de la IA en la docencia médica. *Revista Latinoamericana de Educación en Salud*, 6(4), 199-214.

Mousavi, E., Shen, Y., & colleagues. (2024). The impact of simulation-based training in medical education: A review. *Frontiers in Digital Health*, 8, 104441.

Revista de Simulación en Ciencias de la Salud. Editorial. (2024). *Simulación, IA y el futuro de la educación médica*. 3.

Rohani, J. H., et al. (2023). The role of artificial intelligence in higher medical education. *AI in Healthcare*, 2(1), 3276.

Ruiz Orizaga, G., Romero Pérez, D. Y., Romero Pérez, F. D., González Ibarra, E. A., & Durán Bautista, M. (2024). Inteligencia artificial en la educación médica: tendencias y desafíos. *Ciencia Y Reflexión*, 3(2), 594–605.

Selman-Álvarez, R., et al. (2024). Inteligencia artificial en simulación médica: estado actual y perspectivas. *Revista Mexicana de Educación en Salud*, 15(1), 45-56.

Shen, Y., et al. (2024). Advances in artificial intelligence-based simulation models for surgical training. *Journal of Biomedical Informatics*, 150(1), 104441.

Stanford Center for Artificial Intelligence in Medicine. (2025). AI+Salud 2025.

Valdez, P. R. (2025). Vista de Inteligencia artificial en medicina: retos éticos y bioéticos. *Revista Argentina de Medicina*, 10(2), 210-222.

Weidener, L. (2023). Enseñanza de la ética de la IA en la educación médica. *Perspectives in Medical Education*, 12(4), 401-410.

Xu, J., et al. (2024). Preparing future physicians for the AI era: Integrating humanistic competencies in the medical curriculum. *Academic Medicine*, 99(8), 1100-1106.

Yousef, H., et al. (2024). Ethical issues of artificial intelligence in medicine and medical training. *Frontiers in Digital Health*, 6, 122487.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA FORMACIÓN DEL PODÓLOGO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y REALIDAD AUMENTADA

ANA MARÍA RAYO PÉREZ
Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

La educación en ciencias de la salud se encuentra en un proceso de transformación sin precedentes, impulsada por la integración de tecnologías digitales innovadoras que buscan optimizar la adquisición de conocimientos teóricos, el desarrollo de competencias clínicas y la motivación del alumnado. Este cambio responde no solo al avance tecnológico global, sino también a la necesidad de formar profesionales capaces de desenvolverse en entornos sanitarios cada vez más complejos, basados en la toma de decisiones informada y en el uso de sistemas digitales interconectados. Entre estas tecnologías, la Inteligencia Artificial (IA) y la Realidad Aumentada (RA) han emergido como herramientas con un alto potencial educativo, permitiendo experiencias de aprendizaje más interactivas, personalizadas y centradas en el estudiante. La IA ofrece capacidades para analizar grandes volúmenes de datos, generar retroalimentación inmediata y adaptar la instrucción según el rendimiento individual, mientras que la RA facilita la visualización tridimensional de estructuras anatómicas complejas, promoviendo la comprensión espacial y la integración de conocimientos teóricos y prácticos (Jackson et al., 2024; Hallquist et al., 2025; Alharbi et al., 2020). Ambas tecnologías se alinean con los principios del aprendizaje activo y situado, favoreciendo la construcción del conocimiento mediante la experiencia directa y la participación del estudiante en escenarios clínicos simulados.

El uso de tecnologías inmersivas, como RA y la Realidad Virtual (RV), ha demostrado mejorar significativamente los resultados de aprendizaje en estudiantes de ciencias de la salud, tanto en el ámbito de la anatomía como en el de las habilidades clínicas. Estas herramientas permiten recrear entornos seguros donde los estudiantes pueden practicar procedimientos repetidamente, sin riesgo para pacientes reales, y con la posibilidad de recibir retroalimentación guiada. Estudios recientes indican que la integración de simulaciones tridimensionales incrementa la retención del conocimiento y la precisión en la ejecución de competencias prácticas, especialmente en contextos donde la visualización espacial es crucial, como la disección anatómica virtual, la planificación quirúrgica o la interpretación de imágenes diagnósticas (Mistry et al., 2023; Ryan et al., 2022; Kassutto et al., 2024). De manera complementaria, la gamificación y los enfoques basados en IA han mostrado aumentar la motivación y el compromiso del alumnado, favoreciendo la adquisición activa de competencias, la participación en experiencias de aprendizaje autónomas y la autoevaluación continua (van Gaalen et al., 2021; Divito et al., 2024; Ba et al., 2024). Estas estrategias, además, permiten adaptar el nivel de dificultad a las características individuales del estudiante, fomentando un aprendizaje más inclusivo.

En el ámbito de la educación podológica, la comprensión tridimensional del pie, su compleja biomecánica y la identificación de estructuras anatómicas mediante la exploración clínica representan desafíos significativos para los estudiantes de pregrado. A diferencia de otras áreas de las ciencias de la salud, la formación podológica requiere un dominio profundo de estructuras pequeñas, interrelaciones anatómicas delicadas y variaciones morfofuncionales que no siempre son evidentes mediante métodos de enseñanza tradicionales. La incorporación de RA y algoritmos de IA puede ofrecer soluciones innovadoras, permitiendo la manipulación virtual de modelos anatómicos, la simulación de patrones de marcha y pisada, y la retroalimentación automatizada sobre errores y aciertos durante el aprendizaje práctico. Estas herramientas tienen el potencial de replicar escenarios clínicos realistas, facilitar el análisis del gesto podálico y mejorar la interpretación de imágenes como radiografías, ecografías o estudios biomecánicos. En conjunto, facilitan un

enfoque integrador que combina teoría, práctica y evaluación continua, contribuyendo al desarrollo de competencias clínicas sólidas y al aumento de la confianza del estudiante en entornos simulados (Xu et al., 2024; Yamamoto et al., 2024; Seam et al., 2019).

Además, la percepción y aceptación de estas tecnologías por parte de los estudiantes constituyen un factor determinante en su efectividad educativa. La literatura señala que la usabilidad, la accesibilidad de los dispositivos y la percepción de utilidad influyen directamente en la disposición del alumnado a incorporar estas herramientas en su aprendizaje cotidiano. Estudios recientes destacan que la exposición a entornos de aprendizaje mediados por IA y RA no solo mejora el rendimiento académico, sino que también influye positivamente en la satisfacción, la motivación y la autopercepción de competencias, reforzando la autoeficacia y la alfabetización digital del alumnado (Jackson et al., 2024; Hallquist et al., 2025; Malmut & Ng, 2023). No obstante, la implementación de estas tecnologías requiere una planificación cuidadosa que considere la curva de aprendizaje tecnológica, la integración con metodologías tradicionales, la disponibilidad de recursos institucionales y la adaptabilidad a diferentes estilos de aprendizaje, con el fin de maximizar sus beneficios y minimizar posibles barreras o resistencias (Divito et al., 2024; Ba et al., 2024).

A pesar del creciente interés en estas tecnologías, la evidencia específica sobre la aplicación de IA y RA en la formación de estudiantes de Podología sigue siendo limitada. La mayor parte de los estudios reportados se centran en educación médica general, fisioterapia o enfermería, con escasa atención a contextos podológicos donde la anatomía y la biomecánica del pie requieren una visualización tridimensional detallada y la simulación de patrones funcionales complejos (Mistry et al., 2023; Alharbi et al., 2020). Esta brecha evidencia la necesidad de desarrollar investigaciones que exploren de manera sistemática el impacto de estas tecnologías en el aprendizaje de conocimientos teóricos, competencias prácticas y satisfacción del alumnado en Podología. Generar evidencia sólida en este campo permitirá fundamentar su incorporación en los planes de estudio de pregrado, así como orientar el diseño de futuras estrategias educativas basadas en tecnología, contribuyendo a

una formación más competente, adaptativa y alineada con las necesidades clínicas actuales.

2. OBJETIVOS

2.1. General

- Explorar la aplicabilidad de herramientas de IA y RA en la formación de estudiantes de Podología, evaluando su impacto en conocimientos teóricos, competencias prácticas y percepción del alumnado

2.2. Específicos

- Medir los cambios en el rendimiento académico mediante pruebas de conocimiento pre y post intervención
- Evaluar las competencias prácticas a través de exámenes de simulación clínica
- Analizar la satisfacción y percepción del alumnado respecto a la utilidad y aplicabilidad de las tecnologías digitales
- Explorar las relaciones entre el desempeño académico y la satisfacción percibida por los estudiantes Para coincidir con el nuevo tema. Ahorre tiempo en Word con nuevos botones que se muestran donde se necesiten.

3. METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, con un enfoque mixto (cuantitativo–cualitativo). La experiencia piloto se implementó en asignaturas de anatomía del pie y biomecánica clínica durante el curso académico 2022–2024, con el objetivo de evaluar el impacto de herramientas de IA y RA en el aprendizaje de los estudiantes. Este diseño permitió analizar de manera integral tanto los resultados objetivos del rendimiento académico como la percepción subjetiva del alumnado, proporcionando información relevante para la planificación de futuras intervenciones educativas.

El enfoque mixto fue seleccionado debido a la naturaleza compleja del aprendizaje en Podología, que combina conocimientos teóricos, habilidades prácticas y factores motivacionales. La metodología permitió recopilar datos cuantitativos mediante pruebas objetivas (Pretest, Postest y examen OSCE) y datos cualitativos mediante encuestas abiertas, ofreciendo una visión completa del efecto de la intervención tecnológica en la formación de los estudiantes.

Población y muestra

La población objetivo estuvo constituida por 30 estudiantes de grado en Podología, con edades comprendidas entre 19 y 21 años. La selección se realizó mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional, considerando únicamente a los estudiantes matriculados en la experiencia piloto de las asignaturas mencionadas y que completaron todas las actividades académicas planificadas. No se registraron pérdidas de seguimiento, garantizando la integridad de la muestra.

La distribución por género fue de 75% mujeres y 25% hombres. La homogeneidad de la cohorte permitió reducir sesgos relacionados con la variabilidad de nivel académico y facilitar la interpretación de los resultados.

Se excluyeron estudiantes con formación previa en simulaciones digitales, IA o RA en contextos clínicos, con el fin de garantizar que la evaluación reflejara los efectos de la intervención tecnológica implementada durante el estudio. La muestra seleccionada representa una cohorte piloto adecuada para evaluar la factibilidad y la eficacia preliminar de la integración de IA y RA en la enseñanza de Podología, aunque se reconoce que los hallazgos deben interpretarse con cautela debido al tamaño reducido de la muestra.

Procedimiento de intervención tecnológica

La experiencia piloto consistió en la implementación de herramientas de RA e IA en las asignaturas de anatomía del pie y biomecánica clínica. El procedimiento incluyó tres componentes principales:

1. Simulación mediante RA:

- Se desarrollaron prototipos de RA para la exploración tridimensional del pie, incluyendo huesos, ligamentos, tendones, fascia plantar y musculatura intrínseca.
- Los estudiantes interactuaron con modelos tridimensionales, permitiendo la visualización y manipulación de estructuras anatómicas de manera dinámica, fomentando la comprensión espacial y la integración de conceptos teóricos con la práctica clínica.

2. Análisis mediante IA:

- Se aplicaron algoritmos de IA para la evaluación automatizada de parámetros biomecánicos durante simulaciones de marcha y pisada.
- La IA permitió generar retroalimentación inmediata sobre distribución de cargas y patrones de marcha, contribuyendo a la corrección de errores y al aprendizaje autónomo del estudiante.

3. Integración académica:

- Las actividades se complementaron con sesiones teóricas y prácticas tradicionales, garantizando la cohesión entre contenidos digitales y curriculares.

- Se promovió la participación activa del alumnado mediante la resolución de casos clínicos simulados y ejercicios de identificación de estructuras anatómicas.

Variables e instrumentos de evaluación

Las variables evaluadas se clasificaron en tres categorías principales:

1. Conocimientos teóricos:

- Medidos mediante Pretest y Postest de 20 ítems de opción múltiple (escala 0–20 puntos).
- Permite cuantificar el incremento de conocimientos tras la intervención digital.

2. Competencias prácticas:
   - Evaluadas mediante examen OSCE (Objective Structured Clinical Examination), con rúbrica estandarizada y escala de 0–10 puntos.
   - Se enfocó en la identificación de estructuras anatómicas relevantes y la aplicación de conceptos biomecánicos en escenarios clínicos simulados.
3. Percepción y satisfacción del alumnado:
   - Cuestionario tipo Likert de 5 puntos (1 = muy insatisfecho, 5 = muy satisfecho).
   - Incluye ítems sobre utilidad percibida, motivación, aplicabilidad clínica y facilidad de uso.
   - Se incorporaron preguntas abiertas para análisis cualitativo de opiniones, comentarios y sugerencias.

Recolección de datos

Los datos se recopilaron de forma retrospectiva, utilizando registros académicos y resultados de encuestas completadas al finalizar la experiencia piloto. Se consolidaron en una base de datos única que integró información cuantitativa (Pretest, Postest, OSCE) y cualitativa (comentarios abiertos). Se garantizó la anonimización de los datos y su uso exclusivo para fines de investigación educativa.

Análisis de datos

1. Cuantitativo:
   - Estadísticos descriptivos: medias, desviaciones estándar, rangos y frecuencias para cada variable.
   - Pruebas de normalidad: Shapiro–Wilk para determinar la distribución de cada variable.
   - Comparación pre–post: prueba t para muestras relacionadas (paired t-test) para evaluar cambios significativos en conocimientos.
   - Correlaciones: coeficiente de Pearson para analizar relaciones entre desempeño académico y satisfacción.

2. Cualitativo:

   – Análisis de contenido de comentarios abiertos.
   – Codificación en categorías: beneficios percibidos, limitaciones identificadas y sugerencias de mejora.
   – Permite interpretar los resultados subjetivos de los estudiantes y complementar los hallazgos cuantitativos.

4. RESULTADOS

Características de la muestra

La muestra estuvo compuesta por 30 estudiantes, con edades comprendidas entre 19 y 24 años (media = 21,73; DE = 1,55). La distribución por género fue de 75% mujeres y 25% hombres. Todos los participantes completaron la experiencia piloto sin pérdidas de seguimiento. La homogeneidad de la cohorte permitió una evaluación clara del efecto de la intervención tecnológica.

Resultados de conocimientos teóricos

Los resultados de Pretest y Postest reflejaron un incremento significativo en conocimientos tras la intervención. La media del Pretest fue de 8,10 (DE = 0,96), mientras que la media del Postest alcanzó 15,03 (DE = 1,44), lo que representa un incremento medio de 6,93 puntos. La prueba t para muestras relacionadas confirmó la significación estadística de la diferencia ($t(29) = –25,12$; $p < 0,001$). Estos resultados indican que la integración de RA e IA mejora sustancialmente la adquisición de conocimientos teóricos en anatomía y biomecánica del pie.

Rendimiento práctico (OSCE)

El examen OSCE mostró una media de 7,63/10 (DE = 0,90), con un rango de 6,10 a 9,20. Esto sugiere que los estudiantes fueron capaces de aplicar de manera efectiva los conocimientos adquiridos, identificando estructuras anatómicas y comprendiendo conceptos biomecánicos mediante el uso de simulaciones digitales. La evaluación práctica confirma que el aprendizaje teórico se traduce en competencias aplicables en escenarios clínicos simulados.

Percepción y satisfacción del alumnado

La encuesta de satisfacción arrojó una media de 4,20/5 (DE = 0,63), indicando una percepción global positiva de la experiencia. Los estudiantes valoraron especialmente la comprensión tridimensional de la anatomía, la interactividad de las simulaciones y la utilidad de la retroalimentación proporcionada por IA. Sin embargo, algunos comentarios señalaron la necesidad de mayor familiarización con la tecnología y ajustes en los prototipos de RA para mejorar la experiencia de aprendizaje.

Pruebas de normalidad

La prueba de Shapiro–Wilk mostró que las variables Pretest ($W = 0,963$; $p = 0,461$), Postest ($W = 0,941$; $p = 0,176$) y OSCE ($W = 0,960$; $p = 0,409$) presentaban distribuciones compatibles con normalidad, mientras que la satisfacción ($W = 0,823$; $p = 0,0004$) no seguía una distribución normal. La diferencia Postest – Pretest fue compatible con normalidad ($W = 0,932$; $p = 0,094$), permitiendo el uso de pruebas paramétricas para la comparación de medias.

Correlaciones entre variables

El análisis de correlación de Pearson indicó relaciones variadas:

- Pretest – Postest: $r = 0,342$ (moderada positiva)
- Pretest – OSCE: $r = 0,222$ (débil positiva)
- Postest – OSCE: $r = 0,867$ (muy fuerte positiva)
- OSCE – Satisfacción: $r = –0,269$ (débil negativa)

Los hallazgos sugieren que el rendimiento teórico y práctico están correlacionados, pero la satisfacción percibida no depende exclusivamente del desempeño académico, sino también de factores subjetivos, como la motivación y la facilidad de uso de la tecnología.

Análisis cualitativo

Los comentarios abiertos de los estudiantes se agruparon en tres categorías principales:

1. Beneficios percibidos: mejor comprensión tridimensional, aprendizaje activo, motivación incrementada.
2. Limitaciones: curva de aprendizaje de la tecnología, necesidad de más tiempo de familiarización, ajustes en el software de RA.
3. Sugerencias de mejora: ampliar el número de sesiones, integrar más casos clínicos y ejercicios interactivos, mejorar la interfaz de RA.

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio evidencian que la integración de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) y Realidad Aumentada (RA) en la enseñanza de Podología puede generar mejoras significativas en el rendimiento académico y en la percepción de los estudiantes, coherentes con la tendencia observada en la literatura reciente sobre educación en ciencias de la salud. En concreto, el incremento promedio de 6,93 puntos entre el Pretest y Postest refleja un efecto sustancial de la intervención digital sobre la adquisición de conocimientos teóricos. Este aumento no solo sugiere que los estudiantes lograron una comprensión más profunda del contenido, sino también que las herramientas digitales favorecieron un aprendizaje más activo y autónomo, reduciendo la dependencia de estrategias memorísticas tradicionales. Este hallazgo coincide con lo reportado por Heather et al. (2019) y Dhar et al. (2021), quienes documentan que la RA y la RV facilitan la comprensión espacial y la internalización de información compleja en anatomía, mejorando el desempeño en evaluaciones objetivas y potenciando la transferencia de aprendizaje.

Asimismo, el rendimiento práctico evaluado mediante la prueba OSCE mostró promedios elevados (7,63/10), lo que sugiere que la exposición a simulaciones tridimensionales y al análisis automatizado mediante IA contribuye a la consolidación de competencias clínicas. La utilización de modelos virtuales interactivos permite que los estudiantes practiquen repetidamente maniobras diagnósticas, reconozcan variaciones anatómicas y desarrollen una mayor precisión en la identificación de estructuras. Esto se alinea con estudios previos en educación médica y

podológica, donde la simulación y la RA han demostrado favorecer la precisión en la identificación anatómica, la toma de decisiones clínicas y la ejecución de habilidades técnicas en entornos controlados (He et al., 2024; Anning & Tehan, 2024; Parsons & MacCallum, 2021). La elevada correlación observada entre Postest y OSCE (r = 0,867) refuerza la hipótesis de que la comprensión teórica potenciada mediante tecnologías digitales se traduce directamente en habilidades prácticas, reflejando un aprendizaje integrado y significativo que promueve la competencia clínica global.

Por otro lado, los datos de satisfacción estudiantil, aunque presentan una distribución no normal, indican un nivel medio-alto (media = 4,20/5), mostrando que los estudiantes valoran positivamente el uso de IA y RA en su formación. Esta valoración favorable sugiere que las tecnologías no solo facilitan el aprendizaje, sino que además generan experiencias educativas más motivadoras, inmersivas y dinámicas. Este hallazgo coincide con investigaciones previas sobre experiencias de aprendizaje inmersivas, donde la percepción positiva de los estudiantes se asocia con un mayor engagement, aumento de la motivación intrínseca y mayor disposición para el aprendizaje autónomo (Mahmud et al., 2024; Radzikowski et al., 2025; Clarke et al., 2023). Sin embargo, la correlación negativa débil-moderada entre OSCE y satisfacción (r = −0,269) podría reflejar que, aunque los estudiantes reconocen los beneficios prácticos de la tecnología, también perciben ciertos desafíos relacionados con la curva de aprendizaje de nuevas herramientas, la necesidad de adaptación a entornos virtuales o la complejidad que supone integrar estos recursos en actividades de simulación clínica. Este fenómeno, previamente descrito por Parsons y MacCallum (2021) y Altintas & Sahiner (2024), sugiere que la percepción de esfuerzo cognitivo podría influir en la satisfacción, incluso cuando el rendimiento objetivo es alto.

El análisis cualitativo de las percepciones estudiantiles respalda la evidencia cuantitativa, destacando la visualización tridimensional, la retroalimentación inmediata y la posibilidad de repetir procedimientos sin riesgo como los principales beneficios de las tecnologías digitales. Los estudiantes manifestaron que la RA les permitió comprender mejor las relaciones anatómicas profundas y los planos funcionales del pie,

mientras que los algoritmos de IA facilitaron la corrección inmediata de errores y el seguimiento de su progreso. Estos hallazgos son coherentes con los reportes de Mahmud et al. (2024) y Dhar et al. (2021), quienes enfatizan que la RA y la IA permiten un aprendizaje seguro, controlado y adaptativo, especialmente valioso en disciplinas donde la práctica directa sobre pacientes puede estar limitada por factores éticos, logísticos o de seguridad. Además, la repetición guiada de procedimientos en entornos simulados reduce la ansiedad del estudiante y favorece el desarrollo de la confianza clínica.

Adicionalmente, la literatura sugiere que la combinación de IA con metodologías basadas en simulación y RA tiene un efecto sinérgico, potenciando la competencia adaptativa, entendida como la capacidad de aplicar conocimientos en situaciones clínicas variables y complejas (Clarke et al., 2023; Radzikowski et al., 2025). En este sentido, los resultados del presente estudio, donde la correlación positiva entre Postest y OSCE es muy fuerte, indican que los estudiantes no solo adquirieron conocimiento teórico, sino que también mejoraron su capacidad de transferirlo a contextos prácticos. Esto refuerza la utilidad de estas herramientas como complemento a la educación tradicional en Podología y subraya su potencial para mejorar la preparación clínica de los futuros profesionales mediante la integración de experiencias significativas, dinámicas y contextualizadas.

No obstante, se identifican limitaciones importantes. La muestra reducida y la selección no probabilística limitan la generalización de los resultados, constituyendo un sesgo habitual en estudios iniciales de innovación educativa. Asimismo, la falta de un grupo control impide atribuir de manera definitiva las mejoras observadas exclusivamente a la intervención tecnológica, dado que factores como la motivación individual, la calidad de la enseñanza presencial o la exposición a otras actividades prácticas podrían haber influido. Estas consideraciones coinciden con las observaciones de Ossa et al. (2023) y Khakpaki (2025), quienes subrayan la necesidad de estudios controlados, aleatorizados y con muestras mayores para evaluar de manera más robusta el impacto de la IA y la RA en el aprendizaje en ciencias de la salud. Además, sería relevante incorporar medidas longitudinales que permitan analizar si las

competencias adquiridas se mantienen en el tiempo y se traducen en un mejor desempeño clínico real.

En términos de implicaciones educativas, los resultados sugieren que la implementación de IA y RA en el currículo de Podología puede contribuir significativamente a mejorar la formación de estudiantes, favoreciendo la integración entre teoría y práctica y fomentando la motivación y la satisfacción estudiantil. Para optimizar estos beneficios, es recomendable combinar estas tecnologías con estrategias pedagógicas tradicionales, formación previa en el uso de herramientas digitales y acompañamiento docente continuo durante las fases de aprendizaje (Le, 2023; Bevizova et al., 2024; He et al., 2024). La planificación curricular debe contemplar una progresión gradual en la complejidad de las simulaciones, así como la capacitación del profesorado para garantizar un uso pedagógico adecuado de estas herramientas.

Finalmente, el estudio aporta evidencia empírica que refuerza la tendencia global hacia la digitalización de la educación en ciencias de la salud, evidenciando que la IA y la RA no son meros recursos complementarios, sino herramientas capaces de transformar la enseñanza y la adquisición de competencias clínicas, especialmente en áreas de alta complejidad anatómica y funcional como la Podología (Heather et al., 2019; Dhar et al., 2021; Anning & Tehan, 2024). Sin embargo, se requieren investigaciones futuras con diseño experimental, seguimiento longitudinal y evaluación de competencias en escenarios clínicos reales para consolidar estas conclusiones y avanzar hacia modelos formativos más robustos, eficaces y adaptados a las necesidades emergentes de la educación sanitaria contemporánea.

6. CONCLUSIONES

La integración de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) y Realidad Aumentada (RA) en la enseñanza de Podología demuestra un impacto significativo en la mejora del aprendizaje, tanto en el ámbito teórico como en el práctico. La evidencia obtenida revela que estas tecnologías potencian de manera notable la adquisición de conocimientos conceptuales y la consolidación de competencias clínicas, permitiendo a los

estudiantes comprender con mayor profundidad la anatomía, la biomecánica y los procedimientos exploratorios propios de la disciplina. Asimismo, su utilización incrementa la motivación y el compromiso del alumnado, generando una percepción más favorable respecto a la utilidad, aplicabilidad y relevancia clínica de los contenidos. Los estudiantes no solo consideran estas herramientas como recursos innovadores, sino también como un apoyo real para el desarrollo de habilidades que requieren precisión, razonamiento espacial y toma de decisiones informada.

Los resultados alcanzados permiten considerar esta experiencia como una implementación piloto exitosa, que demuestra la factibilidad de incorporar tecnologías digitales avanzadas en el currículo de pregrado en Podología. La adaptación del estudiantado a los entornos digitales, la pertinencia de las actividades formativas y la coherencia entre los resultados teóricos, prácticos y perceptuales evidencian que la IA y la RA pueden desempeñar un papel central en la modernización de la docencia, especialmente en áreas que exigen visualización tridimensional y práctica repetitiva en entornos seguros.

No obstante, para fortalecer la evidencia disponible y avanzar hacia conclusiones más generalizables, resulta imprescindible ampliar el tamaño muestral y desarrollar estudios controlados que permitan comparar de manera más rigurosa los resultados obtenidos con metodologías tradicionales. Del mismo modo, se recomienda incorporar diseños longitudinales que evalúen la retención del aprendizaje y la transferencia de las competencias adquiridas a escenarios clínicos reales. La combinación de estas estrategias permitirá establecer con mayor solidez la eficacia educativa de la IA y la RA, contribuyendo al desarrollo de modelos formativos más robustos, eficientes y acordes con las necesidades actuales de la educación en Podología.

7. REFERENCIAS

Alharbi, Y., Al-Mansour, M., Al-Saffar, R., Garman, A., & Alraddadi, A. (2020). Three-dimensional Virtual Reality as an Innovative Teaching and Learning Tool for Human Anatomy Courses in Medical Education: A Mixed Methods Study. *Cureus, 12*(2), e7085.

Altintas, L., & Sahiner, M. (2024). Transforming medical education: the impact of innovations in technology and medical devices. *Expert Review of Medical Devices, 21*(9), 797–809.

Anning, N., & Tehan, P. (2024). Simulation in podiatry teaching and learning: A scoping review. *Journal of Foot and Ankle Research, 17*(4), e70020.

Ba, H., Zhang, L., & Yi, Z. (2024). Enhancing clinical skills in pediatric trainees: a comparative study of ChatGPT-assisted and traditional teaching methods. *BMC Medical Education, 24*(1), 558.

Bevizova, K., Falougy, H. E., Thurzo, A., & Harsanyi, S. (2024). Is virtual reality enhancing dental anatomy education? A systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Education, 24*(1), 1395.

Clarke, S. O., Ilgen, J. S., & Regehr, G. (2023). Fostering Adaptive Expertise Through Simulation. *Academic Medicine, 98*(9), 994–1001.

Dhar, P., Rocks, T., Samarasinghe, R. M., Stephenson, G., & Smith, C. (2021). Augmented reality in medical education: students' experiences and learning outcomes. *Medical Education Online, 26*(1), 1953953.

Divito, C. B., Katchikian, B. M., Gruenwald, J. E., & Burgoon, J. M. (2024). The tools of the future are the challenges of today: The use of ChatGPT in problem-based learning medical education. *Medical Teacher, 46*(3), 320–322.

Hallquist, E., Gupta, I., Montalbano, M., & Loukas, M. (2025). Applications of Artificial Intelligence in Medical Education: A Systematic Review. *Cureus, 17*(3), e79878.

Heather, A., Chinnah, T., & Devaraj, V. (2019). The Use of Virtual and Augmented Reality in Anatomy Teaching. *MedEdPublish, 8*, 77.

Jackson, P., Ponath Sukumaran, G., Babu, C., Tony, M. C., Jack, D. S., Reshma, V. R., Davis, D., Kurian, N., & John, A. (2024). Artificial intelligence in medical education - perception among medical students. *BMC Medical Education, 24*(1), 804.

Kassutto, S., Clancy, C., Harbison, S., & Tsao, S. (2024). A virtual simulation-based clinical skills course. *The Clinical Teacher, 21*(4), e13727.

Khakpaki, A. (2025). Advancements in artificial intelligence transforming medical education: a comprehensive overview. *Medical Education Online, 30*(1), 2542807.

Le, K. D. R. (2023). Principles of Effective Simulation-Based Teaching Sessions in Medical Education: A Narrative Review. *Cureus, 15*(11), e49159.

Mahmud, M., Sari, D. C. R., Sari, D., Arfian, N., & Zucha, M. A. (2024). The application of augmented reality for improving clinical skills: a scoping review. *Korean Journal of Medical Education, 36*(1), 65–79.

Malmut, L., & Ng, A. (2023). Near-peer teaching in simulation. *The Clinical Teacher, 20*(5), e13645.

Mistry, D., Brock, C. A., & Lindsey, T. (2023). The Present and Future of Virtual Reality in Medical Education: A Narrative Review. *Cureus, 15*(12), e51124. PMID: 38274907;

Ossa, L. A., Rost, M., Lorenzini, G., Shaw, D. M., & Elger, B. S. (2023). A smarter perspective: Learning with and from AI-cases. *Artificial Intelligence in Medicine, 135*, 102458.

Parsons, D., & MacCallum, K. (2021). Current Perspectives on Augmented Reality in Medical Education: Applications, Affordances and Limitations. *Advances in Medical Education and Practice, 12*, 77–91.

Radzikowski, J. L., Houghton, N., Chacon, C. S., Armstrong-Scott, O., Youssef, J., Spivey, A. C., & Dharmarajah, A. (2025). Medical Kitchen: Transdisciplinary Clinical Skills Training. *The Clinical Teacher, 22*(2), e70065.

Ryan, G. V., Callaghan, S., Rafferty, A., Higgins, M. F., Mangina, E., & McAuliffe, F. (2022). Learning Outcomes of Immersive Technologies in Health Care Student Education: Systematic Review of the Literature. *Journal of Medical Internet Research, 24*(2), e30082.

Seam, N., Lee, A. J., Vennero, M., & Emlet, L. (2019). Simulation Training in the ICU. *Chest, 156*(6), 1223–1233.

van Gaalen, A. E. J., Brouwer, J., Schönrock-Adema, J., Bouwkamp-Timmer, T., Jaarsma, A. D. C., & Georgiadis, J. R. (2021). Gamification of health professions education: a systematic review. *Advances in Health Sciences Education, 26*(2), 683–711.

Xu, Y., Jiang, Z., Ting, D. S. W., Kow, A. W. C., Bello, F., Car, J., Tham, Y. C., & Wong, T. Y. (2024). Medical education and physician training in the era of artificial intelligence. *Singapore Medical Journal, 65*(3), 159–166.

Yamamoto, A., Koda, M., Ogawa, H., Miyoshi, T., Maeda, Y., Otsuka, F., & Ino, H. (2024). Enhancing Medical Interview Skills Through AI-Simulated Patient Interactions: Nonrandomized Controlled Trial. *JMIR Medical Education, 10*, e58753.

He, Y., Wang, Z., Sun, N., Zhao, Y., Zhao, G., Ma, X., Liang, Z., Xia, S., & Liu, X. (2024). Enhancing medical education for undergraduates: integrating virtual reality and case-based learning for shoulder joint. *BMC Medical Education, 24*(1), 1103.

IMPACTO DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS TRABAJOS DE FIN DE GRADO DE REVISIÓN SISTEMÁTICA EN CIENCIAS DE LA SALUD: MEJORAS, LIMITACIONES Y RIESGOS

DOLORES ORTIZ-MASIÀ
Departamento de Medicina. Universitat de València

1. INTRODUCCIÓN

El Trabajo de Fin de Grado (TFG) constituye una asignatura obligatoria en todos los títulos universitarios de grado en el Espacio Europeo de Educación Superior y representa un elemento clave en la evaluación final del proceso formativo del estudiantado. Su finalidad principal es permitir que el alumnado demuestre, de manera integrada, la adquisición de las competencias generales y específicas asociadas a su titulación, mediante la elaboración de un trabajo académico individual que evidencie capacidades de búsqueda y análisis de información científica, pensamiento crítico, razonamiento metodológico y comunicación académica, tanto escrita como oral.

Desde una perspectiva formativa, el TFG se concibe como un espacio de síntesis y transferencia del aprendizaje, en el que el estudiante debe aplicar de forma autónoma los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo del grado. Por este motivo, su carácter obligatorio es común a todas las titulaciones universitarias y su evaluación suele combinar la valoración del proceso de trabajo, la calidad del documento escrito y la defensa pública ante un tribunal académico, reforzando así el desarrollo de competencias transversales esenciales para el ejercicio profesional y académico.

En los últimos años, el contexto en el que se desarrolla el TFG ha experimentado cambios profundos como consecuencia de la rápida

expansión de la inteligencia artificial (IA), y en particular de la inteligencia artificial generativa. La aparición y generalización de modelos de lenguaje de gran escala, como ChatGPT, ha supuesto una auténtica revolución en la producción de textos académicos, introduciendo nuevas posibilidades de apoyo a la escritura, la organización de la información y la mejora del estilo formal (Kasneci et al., 2023). Estas herramientas han comenzado a ser utilizadas de forma creciente por el estudiantado universitario, muchas veces de manera autónoma y sin una regulación o guía docente claramente establecida.

La literatura científica reciente ha puesto de manifiesto que el uso de inteligencia artificial generativa en el ámbito universitario presenta oportunidades y desafíos simultáneos. Por un lado, puede facilitar tareas formales como la estructuración de documentos, la revisión lingüística o la síntesis inicial de información; por otro, plantea interrogantes relevantes en relación con la autenticidad del aprendizaje, el desarrollo del pensamiento crítico y la evaluación de competencias académicas (Dwivedi et al., 2023; Rudolph et al., 2023). En este sentido, existe un creciente debate sobre hasta qué punto el uso de estas herramientas puede modificar los procesos de enseñanza-aprendizaje y los sistemas tradicionales de evaluación en la educación superior.

Ante este escenario, organismos internacionales han subrayado la necesidad de adoptar un enfoque crítico, ético y formativo en la integración de la inteligencia artificial en la educación. La UNESCO ha destacado que la incorporación de la IA en contextos educativos debe orientarse a potenciar el aprendizaje humano, garantizando la equidad, la transparencia y el desarrollo de competencias fundamentales, y evitando que la tecnología sustituya procesos cognitivos esenciales (UNESCO, 2023). En particular, se insiste en la importancia de formar al estudiantado no solo en el uso técnico de estas herramientas, sino también en su utilización responsable y reflexiva dentro de los marcos académicos existentes.

En este contexto de transformación tecnológica, el TFG se convierte en un escenario privilegiado para analizar el impacto real de la inteligencia artificial en la formación universitaria, ya que integra competencias de escritura académica, análisis crítico y comunicación oral. Evaluar cómo

el uso de la inteligencia artificial influye en la calidad de la memoria escrita, en la interiorización de los contenidos y en la defensa pública del trabajo resulta fundamental para orientar futuras decisiones docentes y normativas en el ámbito de la educación superior.

2. OBJETIVOS

Reflexionar sobre el impacto del uso de la inteligencia artificial en los Trabajos de Fin de Grado de revisión sistemática del Grado en Nutrición Humana y Dietética, a partir del análisis comparativo de trabajos realizados con y sin apoyo de IA, identificando sus efectos en la calidad de la memoria escrita, sus limitaciones en el desarrollo del pensamiento crítico y sus implicaciones formativas, especialmente en la evaluación oral.

De manera específica, se plantean los siguientes objetivos:

- Analizar la contribución de la inteligencia artificial a la organización, estructura y calidad formal de la memoria escrita de los Trabajos de Fin de Grado de revisión sistemática en el ámbito de la nutrición y la dietética.
- Examinar las limitaciones del uso de la inteligencia artificial en apartados que requieren conocimiento disciplinar, pensamiento crítico y razonamiento metodológico, como el marco teórico, la formulación de objetivos y el análisis de resultados.
- Explorar las implicaciones formativas y docentes del uso de la inteligencia artificial en el Grado en Nutrición Humana y Dietética, con especial atención a la interiorización de los contenidos y al desempeño del alumnado en la exposición y defensa oral del Trabajo de Fin de Grado.

3. METODOLOGÍA

El TFG es una asignatura obligatoria del Grado en Nutrición Humana y Dietética de la Universitat de València, con una carga académica de 12 créditos ECTS, lo que refleja su carácter integrador y su relevancia

dentro del plan de estudios. El TFG tiene como finalidad que el estudiantado demuestre la adquisición de las competencias generales y específicas propias del grado mediante la realización de un trabajo académico individual, publicado o defendido públicamente, que integre los conocimientos y habilidades desarrollados a lo largo de toda la titulación. La guía docente oficial recoge los objetivos generales de esta asignatura y sitúa el TFG como el espacio formativo en el que se consolidan capacidades de búsqueda y análisis de información científica, pensamiento crítico, argumentación científica y comunicación académica (Universitat de València, 2025-26).

El desarrollo del TFG se realiza bajo la supervisión de un tutor académico, cuya función principal es orientar al estudiante en la selección del tema, la elaboración del planteamiento metodológico, la coherencia científica del trabajo y la supervisión del proceso de elaboración. De acuerdo con la guía docente, la evaluación del TFG se estructura en dos componentes diferenciados: la valoración del tutor y la evaluación realizada por un tribunal académico designado por el centro (Universitat de València, 2025-26).

Según la normativa y los criterios de evaluación establecidos en la guía docente y en la normativa académica del grado, la calificación final del TFG se obtiene combinando la evaluación del tutor y la evaluación del tribunal. El primer componente —el informe del tutor— aporta aproximadamente el 30 % de la calificación final, valorando aspectos como el proceso de trabajo, el cumplimiento de objetivos parciales, la autonomía en la elaboración y la calidad metodológica del manuscrito. El segundo componente —la evaluación del tribunal académico— corresponde aproximadamente al 70 % restante y se basa en una rúbrica estructurada que incluye la valoración tanto de la memoria escrita como de la presentación y defensa oral ante el tribunal (Universitat de València, disponible en línea).

En la rúbrica oficial utilizada por el tribunal académico se valoran, entre otros criterios, la adecuación de la estructura y el formato del trabajo, la claridad y calidad de la redacción, la coherencia interna de los apartados, el tratamiento de los contenidos científicos y la pertinencia de las conclusiones. Además, se pondera la presentación oral, evaluando la

organización de la exposición, la capacidad de síntesis y el uso adecuado de recursos visuales, así como la defensa y respuesta a las preguntas del tribunal, lo que refleja el dominio conceptual y la comprensión profunda por parte del estudiante (Universitat de València, rúbrica de evaluación del Tribunal, disponible en línea).

Estas ponderaciones permiten contextualizar con precisión cómo se valoró el TFG objeto de análisis en este capítulo, ya que no solo se consideró la calidad del documento escrito, sino también la defensa oral y el grado de interiorización de los contenidos científicos y metodológicos por parte del estudiante.

Diseño del estudio

Se analizaron dos cohortes de TFG correspondientes a cursos académicos diferentes. La primera cohorte incluyó TFG elaborados sin uso de herramientas de inteligencia artificial, pertenecientes a un curso académico previo a la generalización de estas tecnologías (2023-2024). La segunda cohorte estuvo formada por TFG desarrollados con apoyo de inteligencia artificial, correspondientes a un curso académico posterior (2024-2025). Todos los trabajos incluidos correspondían a la modalidad de revisión sistemática, lo que permitió asegurar la homogeneidad metodológica de la muestra.

Uso de inteligencia artificial

En la cohorte correspondiente al curso académico 2024–2025, el estudiantado fue animado explícitamente, durante las tutorías de seguimiento y corrección, a utilizar herramientas de inteligencia artificial como apoyo en el proceso de elaboración del Trabajo de Fin de Grado. Esta orientación docente se enmarcó en un enfoque dirigido a explorar de forma responsable la incorporación de tecnologías emergentes al trabajo académico universitario. La herramienta empleada fue ChatGPT, utilizando la versión de acceso libre disponible en ese periodo. En concreto, a partir de mayo de 2024, OpenAI inició el despliegue del modelo GPT-4o en el nivel gratuito de ChatGPT, con limitaciones de uso asociadas al plan free, fundamentalmente en forma de cuotas de mensajes. El uso de ChatGPT no estuvo protocolizado ni cuantificado: no se

registró el número de interacciones, el tipo de tareas realizadas en cada sesión ni el tiempo de uso (horas) por estudiante. Esta aproximación se adoptó deliberadamente para mantener validez ecológica, reproduciendo un escenario realista de uso autónomo habitual en el entorno universitario, evitando introducir condicionantes artificiales que alterasen el proceso de elaboración. Cabe destacar que ningún estudiante había realizado formación específica previa (cursos o capacitación formal) sobre inteligencia artificial o sobre el uso académico de estas herramientas. Por tanto, el empleo de ChatGPT se realizó de manera intuitiva, apoyado en orientaciones generales sobre uso responsable, sin entrenamiento técnico ni estrategias avanzadas sistematizadas.

Variables y criterios de análisis de los TFG

De forma independiente a la calificación oficial del TFG, en el marco del presente proyecto se llevó a cabo una evaluación no oficial, retrospectiva y con fines exclusivamente investigadores. Esta evaluación fue realizada por el tutor de forma retrospectiva durante el curso 2025-2026. En este caso, el análisis se centró únicamente en la memoria escrita de los TFG, sin tener en cuenta la exposición oral ni la calificación oficial obtenida por el estudiante. El objetivo de esta evaluación paralela fue aplicar de manera homogénea un instrumento de análisis comparativo a todos los trabajos incluidos en el estudio, con el fin de identificar diferencias en distintos componentes del TFG entre trabajos elaborados con y sin apoyo de inteligencia artificial. Las puntuaciones obtenidas en esta evaluación no tuvieron ningún efecto académico sobre la calificación oficial del alumnado y se utilizaron exclusivamente con fines de investigación y análisis comparativo (Tabla 1).

Tabla 1. Instrumento de evaluación comparativa aplicado en la evaluación no oficial del estudio. La valoración de cada criterio se realizó mediante una escala ordinal de 0 a 5, donde 0 indica que el criterio no se cumple o es claramente insuficiente; 1–2 reflejan un cumplimiento deficiente o limitado; **3** corresponde a un cumplimiento adecuado; 4 indica un nivel bueno, y **5** un cumplimiento excelente del criterio evaluado. La puntuación asignada a cada apartado se basó en los indicadores recogidos en la rúbrica de evaluación utilizada por el tribunal académico, con el objetivo de permitir una comparación homogénea entre los Trabajos de Fin de Grado analizados.

Criterio	Indicadores
Redacción de objetivos	Claridad y coherencia; formulación específica y medible; alineación con el tema y la metodología.
Marco teórico	Profundidad del contenido; uso de fuentes actuales y fiables; capacidad de análisis y síntesis crítica; organización lógica del discurso.
Tablas y figuras	Rigor en la selección de datos; coherencia interna; claridad visual; correcta rotulación y referencias.
Metodología	Coherencia entre objetivos y métodos; descripción suficiente; justificación adecuada; replicabilidad del proceso; transparencia en criterios de inclusión/exclusión.
Análisis de resultados	Rigor interpretativo; argumentación consistente; vinculación con los objetivos; capacidad para integrar la evidencia.
Originalidad	Aporte personal; pensamiento crítico; capacidad para identificar vacíos o matices relevantes en la literatura.
Calidad de redacción	Estilo académico adecuado; cohesión y fluidez del texto; precisión terminológica; corrección ortotipográfica.
Organización	Planificación del trabajo; cumplimiento de plazos; estructura global coherente; correcta gestión de anexos y materiales; presentación ordenada de secciones.

Consideraciones metodológicas

El diseño retrospectivo del estudio y el uso no estandarizado de herramientas de inteligencia artificial constituyen limitaciones metodológicas asumidas. No obstante, estas características reflejan fielmente el contexto real de utilización de la inteligencia artificial en el ámbito universitario, aportando valor al análisis desde una perspectiva formativa y evaluativa.

Análisis estadístico de los datos

El análisis de los datos se realizó utilizando el software *GraphPad Prism* (versión 8). Las puntuaciones obtenidas para cada uno de los criterios evaluados en la memoria escrita del Trabajo de Fin de Grado se expresaron en una escala ordinal de 0 a 5. Previamente a la comparación entre cohortes, se evaluó la distribución de los datos mediante pruebas de normalidad. Dado el tamaño muestral reducido (n = 10 en cada cohorte) y la naturaleza ordinal de las variables analizadas, se optó por el uso de pruebas no paramétricas. La comparación entre los TFG elaborados con y sin apoyo de inteligencia artificial se realizó mediante la prueba U de Mann–Whitney para muestras independientes. Los datos se describieron mediante medidas de tendencia central y dispersión apropiadas para este tipo de variables. El nivel de significación estadística se estableció en $p < 0,05$.

4. RESULTADOS

4.1. Análisis retrospectivo de la memoria escrita según el uso de inteligencia artificial

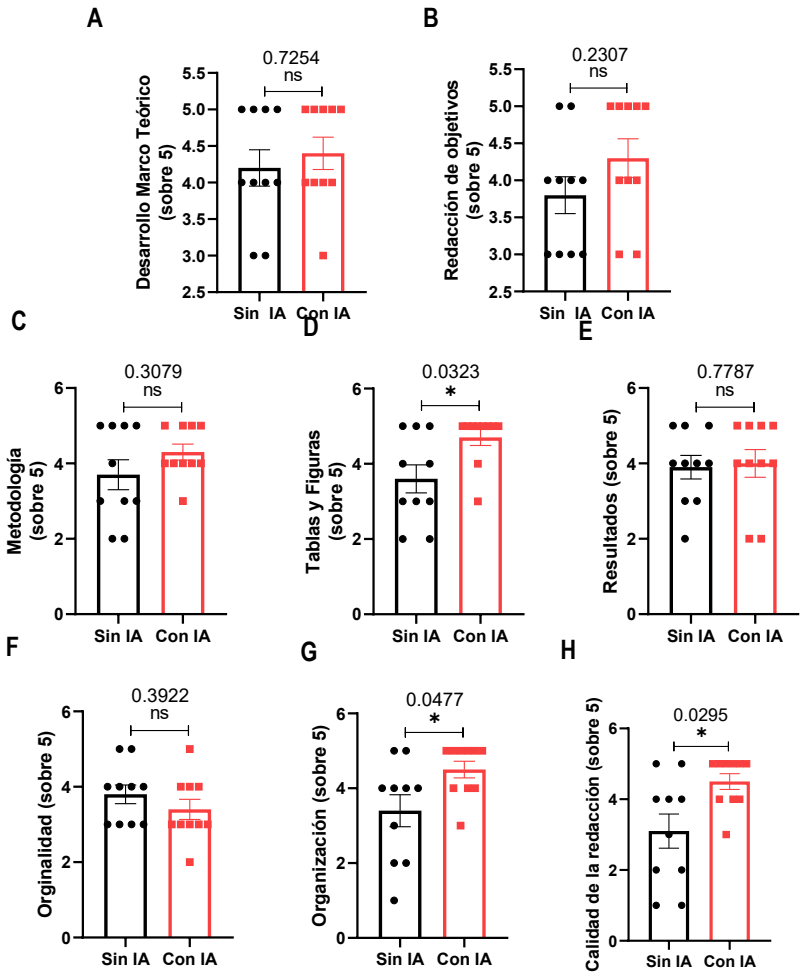
La evaluación retrospectiva de la memoria escrita de los Trabajos de Fin de Grado se realizó mediante la aplicación de la rúbrica comparativa descrita en el apartado de Metodología (Tabla 1), con puntuaciones expresadas en una escala ordinal de 0 a 5. Los resultados correspondientes a cada criterio evaluado se presentan en la Figura 1A–H.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambas cohortes en aquellos criterios relacionados con la presentación formal y estructural del trabajo. En concreto, el apartado de tablas y figuras mostró puntuaciones significativamente superiores en los Trabajos de Fin de Grado elaborados con apoyo de inteligencia artificial (Figura 1D; $p = 0,0323$).Asimismo, el criterio de organización del trabajo, que evalúa la estructuración global del documento y la presentación ordenada de los contenidos, presentó diferencias estadísticamente significativas entre cohortes, con mejores puntuaciones en los trabajos desarrollados con uso de inteligencia artificial (Figura 1G; $p = 0,0477$).

Finalmente, la calidad de la redacción, valorada en términos de estilo académico, cohesión del texto y precisión terminológica, mostró también diferencias estadísticamente significativas, con puntuaciones más elevadas en la cohorte que utilizó inteligencia artificial (Figura 1H; p = 0,0295).

Por el contrario, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los Trabajos de Fin de Grado con y sin uso de inteligencia artificial en aquellos criterios que dependen en mayor medida del conocimiento disciplinar y del análisis crítico. En particular, no se detectaron diferencias significativas en el desarrollo del marco teórico (Figura 1A; p = 0,7254), en la redacción de los objetivos (Figura 1B; p = 0,2307), en la descripción metodológica (Figura 1C; p = 0,3079), en el análisis de resultados (Figura 1E; p = 0,7787) ni en la originalidad del trabajo (Figura 1F; p = 0,3922).1H).

Figura 1. Evaluación retrospectiva de la memoria escrita de los TFG según el uso de inteligencia artificial. La figura muestra la comparación de las puntuaciones obtenidas (escala ordinal 0–5) en los distintos criterios evaluados mediante la rúbrica comparativa aplicada de forma retrospectiva a la memoria escrita de los TFG, entre la cohorte Sin IA y la cohorte Con IA. Los paneles representan: (A) desarrollo del marco teórico; (B) redacción de objetivos; (C) metodología; (D) tablas y figuras; (E) análisis de resultados; (F) originalidad; (G) organización del trabajo; y (H) calidad de la redacción. Las comparaciones entre grupos se realizaron mediante la prueba U de Mann–Whitney. Se indican los valores de p correspondientes a cada criterio, considerándose diferencias estadísticamente significativas cuando $p < 0,05$.



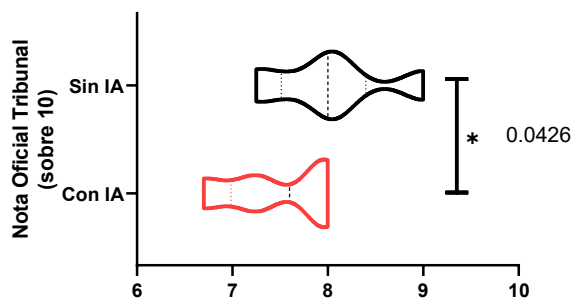
Fuente: elaboración propia

4.2. Resultados de la evaluación del tribunal del Trabajo de Fin de Grado según el uso de inteligencia artificial

La evaluación del tribunal académico se analizó a partir de la calificación oficial final del TFG, expresada en una escala de 0 a 10 puntos, correspondiente a la nota institucional otorgada al estudiante. Esta calificación resulta de la combinación ponderada de la evaluación del tutor (30 %) y de la evaluación del tribunal académico (70 %), tal y como se describe en el apartado de Metodología. La valoración realizada por el tribunal incluye tanto la memoria escrita como la exposición oral y defensa pública del trabajo.

La comparación entre la cohorte Sin IA y la cohorte Con IA mostró diferencias estadísticamente significativas en la calificación otorgada por el tribunal académico. Tal como se observa en la Figura 2, los Trabajos de Fin de Grado elaborados sin uso de inteligencia artificial obtuvieron una calificación significativamente superior en comparación con aquellos desarrollados con apoyo de inteligencia artificial (prueba U de Mann–Whitney; p = 0,0426).

Figura 2. Calificación del tribunal del TFG según el uso de inteligencia artificial. La figura muestra la comparación de la nota oficial final del TFG, expresada en una escala de 0 a 10 puntos, entre la cohorte Sin IA y la cohorte Con IA. La calificación corresponde a la evaluación realizada por el tribunal académico, que integra la valoración de la memoria escrita y de la exposición oral y defensa pública del trabajo, de acuerdo con la normativa del Grado en Nutrición Humana y Dietética. Las comparaciones entre grupos se realizaron mediante la prueba U de Mann–Whitney, indicándose el valor de p correspondiente (p = 0,0426). Se consideraron diferencias estadísticamente significativas cuando p < 0,05.



5. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar, en el contexto del Grado en Nutrición Humana y Dietética de la Universitat de València, el impacto del uso de herramientas de inteligencia artificial generativa en la elaboración del TFG, diferenciando entre la calidad de la memoria escrita, evaluada de forma retrospectiva mediante una rúbrica comparativa, y la calificación otorgada por el tribunal académico, que integra tanto la valoración del documento escrito como la exposición oral y defensa pública del trabajo. Este enfoque permite explorar de manera diferenciada cómo la incorporación de la inteligencia artificial puede influir en distintos componentes del TFG, atendiendo tanto a aspectos formales y estructurales como a aquellos relacionados con la comunicación académica y la evaluación global.

Los resultados de la evaluación retrospectiva de la memoria escrita indican que el uso de inteligencia artificial se asoció a mejoras significativas en aspectos formales y organizativos, como la calidad de tablas y figuras, la organización global del trabajo y la calidad de la redacción. Estos hallazgos son coherentes con estudios previos que describen cómo las herramientas de IA generativa pueden actuar como asistentes de escritura, facilitando la estructuración del contenido, la coherencia textual y la mejora del estilo académico, especialmente en tareas relacionadas con la presentación y organización de la información (Kasneci et al., 2023).

Por el contrario, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en criterios vinculados al análisis crítico, la interpretación científica o la originalidad, como el desarrollo del marco teórico, la formulación de objetivos o el análisis de resultados. Estos resultados ponen de manifiesto una limitación clara del uso de la inteligencia artificial en aquellos apartados del TFG que requieren conocimiento disciplinar específico, razonamiento metodológico y pensamiento crítico. Este patrón coincide con la literatura que señala que, si bien la inteligencia artificial puede apoyar la producción textual, no sustituye ni incrementa automáticamente las competencias cognitivas profundas, como el pensamiento crítico o la elaboración intelectual del conocimiento (Dwivedi et al., 2023; Rudolph et al., 2023).

En relación con la evaluación del tribunal académico, se observaron diferencias estadísticamente significativas en la calificación final, siendo inferior en los trabajos desarrollados con apoyo de inteligencia artificial. Dado que esta evaluación incluye explícitamente la exposición oral y la defensa del trabajo, este resultado sugiere que el impacto de la IA puede diferir entre la dimensión escrita y la comunicativa. Estudios recientes han advertido que un uso no guiado de herramientas de IA puede favorecer una dependencia funcional en la elaboración del texto escrito, sin garantizar una adecuada interiorización de los contenidos, lo que podría repercutir negativamente en la capacidad de argumentación y respuesta durante la defensa oral (Rudolph et al., 2023; UNESCO, 2023). Este contraste entre la mejora observada en la memoria escrita y la penalización en la evaluación del tribunal refuerza la idea de que la competencia comunicativa oral y el dominio conceptual siguen siendo elementos clave en la evaluación académica final, y que actualmente la IA no actúa como un sustituto eficaz de estas competencias, sino como un apoyo parcial centrado en la producción escrita (Kasneci et al., 2023).

Este estudio presenta varias limitaciones que deben tenerse en cuenta. En primer lugar, el diseño retrospectivo y el tamaño muestral reducido limitan la generalización de los resultados. En segundo lugar, el uso de inteligencia artificial no estuvo protocolizado ni cuantificado, lo que impide analizar la relación entre la intensidad o el tipo de uso de la IA y los resultados académicos obtenidos. Además, la evaluación retrospectiva se centró exclusivamente en la memoria escrita, sin incluir un análisis sistemático de la exposición oral, lo que limita la identificación precisa de los factores que influyen en la valoración del tribunal .Asimismo, dado el rápido desarrollo de las tecnologías de inteligencia artificial, los resultados obtenidos deben interpretarse en el contexto específico del periodo analizado, tal y como señalan informes institucionales que advierten de la necesidad de cautela en la extrapolación de evidencias en un entorno tecnológico en constante evolución (UNESCO, 2023).

Los resultados obtenidos, junto con la evidencia previa, sugieren que una línea de desarrollo futura relevante consiste en extender el uso

formativo de la inteligencia artificial a la preparación de la exposición oral del TFG. Investigaciones recientes en educación superior apuntan a que el potencial de la IA puede ampliarse si se emplea de forma guiada para el entrenamiento de habilidades comunicativas, por ejemplo, mediante simulaciones de preguntas del tribunal, práctica de discursos orales o retroalimentación automatizada sobre claridad y estructura expositiva (Tlili et al., 2023).Integrar estas herramientas dentro de un marco docente explícito, con orientaciones claras sobre uso responsable, podría contribuir a equilibrar los beneficios observados en la memoria escrita con un mejor desempeño en la defensa oral. En este sentido, futuros estudios deberían analizar de forma específica el impacto del uso de inteligencia artificial en la comunicación académica oral, incorporando diseños prospectivos, muestras más amplias y protocolos estandarizados de uso, tal y como recomiendan los marcos internacionales recientes sobre IA en educación superior (UNESCO, 2023).

6. CONCLUSIONES

1. El uso de inteligencia artificial generativa en el Trabajo de Fin de Grado se asocia a mejoras en aspectos formales y organizativos de la memoria escrita.
2. No se observaron diferencias significativas en los componentes relacionados con el análisis crítico y el dominio conceptual del contenido.
3. La evaluación del tribunal académico, que incluye la exposición oral, mostró diferencias significativas desfavorables en los trabajos elaborados con apoyo de inteligencia artificial. Estos resultados indican que el impacto de la inteligencia artificial es diferencial según la dimensión evaluada, beneficiando la escritura pero no necesariamente la comunicación oral.

7. REFERENCIAS

Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., … Wright, R. (2023).“So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. International Journal of Information Management, 71, 102642. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kühl, N., Lindner, F., Rensing, C., Rothkopf, C. A., Schmitz, B., Schmidt, A., Seidel, T., Söllner, M., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Nature Human Behaviour, 7(9), 1336–1345. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? Journal of Applied Learning & Teaching, 6(1), 1–22. https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9.

Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. Smart Learning Environments, 10(1), 15. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x.

UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO Publishing. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693.

Universitat de València. (2025–2026). Guía docente 33971 – Trabajo Fin de Grado en Nutrición Humana y Dietética. Facultat de Farmàcia i Ciències de l’Alimentació, Universitat de València. https://www.uv.es/farmadoc/TFG_NHD_CTA/TFG_NHD_25_26/Guia_docente_25_26.pdf.

Universitat de València. (s. f.). Normativa y criterios de evaluación del Trabajo Fin de Grado en Nutrición Humana y Dietética. https://www.uv.es/uvweb/grado-nutricion-humana-dietetica/es/se-estudia/trabajo-fin-grado/trabajo-fin-grado-nhd-1285933578470.html.

USO DE GOOGLE CLASSROOM COMO ENTORNO VIRTUAL DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE: EFICACIA DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA

ELEONORA MAGNI
Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla
ÁLVARO BORRALLO-RIEGO
Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla.
MARÍA DOLORES GUERRA-MARTÍN
Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla.

1. INTRODUCCIÓN

Un entorno virtual de enseñanza aprendizaje (EVEA) es un espacio virtual donde, a través de los recursos tecnológicos, se lleva a cabo el proceso de enseñanza, sustituyendo o complementando los procesos formativos presenciales. La característica principal de estos espacios es la de utilizar Internet como medio para llevar a cabo el proceso de aprendizaje, la transmisión de los contenidos o la interacción entre el profesor y los alumnos (Salvat, 2011).

Los EVEAs son espacios innovadores de aprendizaje donde se busca una transformación de la educación tradicional sin perder las características fundamentales de la misma, como la interacción social, el aspecto crítico y el uso racional de los contextos educativos (Cedeño, 2019).

Entre los entornos virtuales más utilizados encontramos las plataformas de e-learning, llamadas también Sistemas de Gestión del Aprendizaje (en inglés: "Learning Management System") que nacieron al principio de los 90 con una finalidad específicamente educativa. Estas plataformas se han ido perfeccionando a lo largo de los años, para favorecer un aprendizaje flexible y centrando en el alumno (Guaña-Moya et al., 2015). Otros

ejemplos de EVEAs son los blogs, las wikis, los podcasts y las redes sociales que pueden ser utilizadas por los docentes como herramientas de soporte en la trasmisión del conocimiento con el fin de favorecer la participación y colaboración activa del alumnado (Harris y Rea, 2019).

Tras la pandemia mundial de COVID-19 ha habido una repentina adaptación de las enseñanzas a la modalidad virtual donde las plataformas EVEAs han sido herramientas claves para poder seguir con las enseñanzas (Alqahtani et al., 2021). Gracias a su flexibilidad y transversalidad los EVEAs constituyen una nueva forma de enseñanza que se adapta a las necesidades de la sociedad actual (Rivera, 2013).

Google Classroom (GC) es una de las aplicaciones de la plataforma "Google for education" y fue creada en 2014 con el objetivo de disminuir la gran cantidad de papeles utilizadas por los docentes e introducir un nuevo ambiente de aprendizaje que fomentara la participación activa de los alumnos en las clases (Gómez, 2020).

GC es una plataforma virtual educativa gratuita de blended learning a la cual se puede acceder con una cuenta de correo Gmail, teniendo la posibilidad de sincronizarse con otras aplicaciones de Google como la agenda y el drive (Guevara et al., 2019). Entre las características a destacar encontramos la facilidad con la cual permite de asignar y calificar las tareas, la posibilidad que tienen profesor y alumnos de comunicarse de forma rápida y sencilla, y la simplicidad con la que estos últimos pueden entregar las tareas subiéndolas a la plataforma (Al-Maroof y Al-Emran, 2018).

Su versatilidad y dinamismo, hacen que esta plataforma de GC se utilice a nivel mundial en el ámbito educativo (Al-Maroof y Al-Emran, 2018). En la COVID-19 fue una de las herramientas más utilizadas para llevar a cabo las enseñanzas online (Mcloughlin, 2020).

2.1. Objetivo general

Analizar la eficacia de una intervención educativa llevada a cabo en un entorno virtual de enseñanza aprendizaje.

2.2. Objetivos específicos

1. Evaluar los conocimientos previos y finales de los estudiantes.

2. Valorar el grado de satisfacción de los estudiantes.
3. Analizar la motivación de los estudiantes.

3. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO Y PARTICIPANTES

Se realizó una investigación cualitativa de tipo investigación-acción. De esta manera se estudia la realidad educativa, para mejorar la comprensión y la transformación del proceso educativo (Colmenares, 2012; Colmenares y Piñero, 2008).

Este estudio se llevó a cabo en mayo de 2020 coincidiendo con el confinamiento por la COVID-19. Participaron 28 estudiantes de una clase del Grado Medio en Cuidados Auxiliares de Enfermería, de un Instituto de Educación Secundaria del sur de España.

3.2. RECOGIDA DE DATOS, VARIABLES E INSTRUMENTOS

La recogida de datos de las variables sociodemográficas se realizó a través de una entrevista estructurada antes de la intervención. Para determinar la eficacia de la intervención educativa virtual se midieron las siguientes variables: 1. Proceso de aprendizaje, medido a través de un cuestionario de conocimientos previos, que rellenó cada estudiante antes de empezar la intervención y al final de ella. Además, se valoraron las actividades de evaluación continua y el examen de evaluación final de la Unidad Didáctica. 2. Grado de satisfacción del estudiante, medido al final de la intervención. 3. Motivación de los estudiantes, medida antes de empezar la intervención.

Se describen a continuación los instrumentos utilizados para medir las variables de interés:

3.2.1. Instrumentos para medir el proceso de aprendizaje

3.2.1.1. Cuestionario de conocimientos

El cuestionario de conocimientos se diseñó para conocer los conocimientos previos de cada estudiante acerca de los contenidos

presentados en la Unidad Didáctica (UD), constituido por 10 preguntas abiertas sobre los conceptos básicos abordados por la UD. Utilizando este cuestionario, los estudiantes conocen de antemano los futuros temas objetos de evaluación, orientando así la evaluación hacia el aprendizaje (Padilla-Carmona et al., 2010).

Además, el mismo cuestionario de conocimientos, se administró al finalizar la intervención educativa, lo cual permitió hacer una escalera de aprendizaje para evaluar el aprendizaje de los estudiantes. Se utilizó la escalera de aprendizaje propuesta por Guerra-Martín (2019), con 5 niveles de aprendizaje que se desarrollan desde un nivel uno para las respuestas de menor complejidad hasta el nivel cinco para las respuestas con contenido más elaborado.

3.2.1.2. Evaluación continua

A lo largo del desarrollo de la UD se utilizaron actividades para tener un seguimiento en tiempo real del proceso de aprendizaje del alumnado, lo cual nos permitió tener una retroalimentación sobre el proceso de aprendizaje de los alumnos, orientando la evaluación hacia el aprendizaje (Guerra-Martín et al., 2012).

La evaluación de las actividades se llevó a cabo utilizando una rúbrica de evaluación compuesta por cuatro categorías: 1. Entrega. 2. Ortografía y presentación. 3. Exhaustividad. 4. Participación. Cada categoría tenía tres opciones de puntuación: alto (0,25), medio (0,12), bajo (0). La puntuación máxima alcanzable era de 1 punto. La evaluación de estas actividades constituyó el 50% de la nota final de la UD.

3.2.1.3. Examen de evaluación final

El examen se elaboró para verificar los conocimientos adquiridos y, para promover la capacidad de expresión oral de los alumnos. Consistió en cinco preguntas abiertas a la que los estudiantes tuvieron que contestar de forma oral. Se adaptó esta modalidad de examen al entorno virtual, pidiendo a los estudiantes que, una vez recibido el examen, grabaran sus respuestas y sucesivamente las subiesen a la plataforma el audio. La evaluación se llevó a cabo utilizando una rúbrica de evaluación estructurada de elaboración propia, con las siguientes categorías: 1: Exhaustividad.

2. Contenido. 3. Expresión oral. 4. Originalidad. 5. Calidad. Cada categoría tenía tres opciones de puntuación: Excelente (1 punto), bueno (0,5) y regular (3). La puntuación máxima alcanzable era 5. La puntuación alcanzada en el examen constituyó el 50% de la nota final de la UD.

3.2.1.4. Instrumento para medir la satisfacción

Se diseñó un cuestionario *ad hoc* de tres preguntas: Una cerrada (¿Está satisfecho con la enseñanza virtual recibida?) con opciones de respuesta tipo Likert de 5 niveles (nada satisfecho, poco satisfecho, satisfecho, bastante satisfecho y muy satisfecho) y dos preguntas abiertas (¿Cuáles son los aspectos de las enseñanzas que te han gustado más? y ¿Cuáles son, en tu opinión, los aspectos a mejorar?). Este cuestionario fue adjuntado al cuestionario de conocimiento final y fue aplicado de forma autoadministrada a los estudiantes al finalizar de la intervención, junto con la encuesta de satisfacción

3.2.3. Instrumento para medir la motivación

Se elaboró una encuesta con una pregunta cerrada y una pregunta abierta. En la pregunta cerrada se pidió al estudiante que expresara sus expectativas tras la realización del Ciclo Medio (CM), tenía 5 opciones de respuesta: 1. Una buena preparación profesional. 2. Nota para acceder a la universidad. 3. Realizar buenas prácticas. 4. Complementar mi formación previa. 5. Otras cosas. En la pregunta abierta se preguntó por el motivo por el que eligió el ciclo formativo.

3.3. Intervención

Los contenidos presentados fueron los relativos a la UD "El Anciano, el Paciente Terminal y los Cuidados Post Mortem" del módulo "Técnicas Básicas de Enfermería". Se adaptaron los contenidos a la modalidad virtual, eligiendo la plataforma GC para llevarla a cabo. La intervención tuvo una temporalización de 22 horas, divididas en 8 clases más el examen final, distribuidas en dos semanas más un día, dedicado al examen.

Se dividieron los contenidos en 6 bloques temáticos. Se plasmaron en la plataforma GC los contenidos en presentaciones PowerPoint, grabando las explicaciones sobre cada diapositiva. De este modo, se

simuló una clase expositiva, accesible al alumno tantas veces cuantas sean necesarias para poder desarrollar un aprendizaje significativo.

Para reforzar el aprendizaje se diseñaron actividades específicas para cada bloque temático, utilizando herramientas como resolución de casos clínicos, esquemas conceptuales y búsquedas de material en internet. Estas actividades fueron evaluadas con la rúbrica y constituyeron el 50% de la nota final de la UD.

Durante toda la intervención, los alumnos pudieron interactuar con el profesorado a través del correo electrónico y de los comentarios, públicos y privados, en la plataforma. Se abrieron también dos "espacios para dudas y preguntas", por un total de 3 horas, donde los alumnos podían interactuar en tiempo real con el profesor, manifestando sus dudas sobre los contenidos.

La evaluación de la UD se llevó a cabo a través de un examen de 5 preguntas que los alumnos tuvieron que contestar de forma oral, grabando sus contestaciones y subiendo el audio a la plataforma. Los alumnos, una vez recibido a través de la plataforma el examen en formato PDF, tuvieron 24 horas para poder responder a las respuestas y subir el audio. La evaluación del examen se efectuó mediante la rúbrica y constituyó el 50% de la nota final de la UD.

4. RESULTADOS

4.1. RECOGIDA DE DATOS, VARIABLES E INSTRUMENTOS

De los 28 estudiantes 21 eran mujeres. Las edades oscilaron entre 16 y 36 años, siendo 18 años el rango de edad más numeroso. En cuanto a la procedencia socio-cultural era heterogénea, proviniendo más de la mitad de los pueblos limítrofes a Sevilla. Las situaciones educativas eran variadas, siendo la Educación Secundaria Obligatoria, la modalidad de acceso al Grado Medio más representada, seguida por el CM. En el grupo de alumnos había 12 repetidores y 4 que compaginan el estudio con el trabajo. Del número total de alumnos del grupo clase, participaron en las enseñanzas online 24 estudiantes, registrando 4 muertes muestrales. De

estos 4 alumnos: 2 alumnos se dieron de baja del ciclo medio mientras que los otros 2 decidieron no llevar a cabo las enseñanzas online.

4.2. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El proceso de aprendizaje fue medido mediante las actividades y el examen final en los 24 alumnos. La medición a través de los cuestionarios de conocimientos y la consecuente escalera de aprendizaje consiguió medir solo a 20 alumnos, esto es así debido a que 4 alumnos no entregaron los cuestionarios correspondientes.

El 75% de los alumnos completaron todas las actividades mientras que: a 3 alumnos les faltó entregar las actividades relativas a un bloque temático, a 1 alumno le faltó las relativas a dos bloques temáticos y solo 2 alumnos no entregaron las actividades relativas a tres bloques temáticos.

El 100% de los alumnos realizó el examen aprobándolo y la nota final fue igual o superior al 5 para la totalidad de ellos. El 25% de los alumnos aprobó con una nota inferior a 6 mientras que el 29,1% alcanzó una nota igual o mayor a 8 y, entre ellos, un estudiante alcanzó la nota máxima.

Los datos sobre los conocimientos previos y finales fueron recogidos en 20 estudiantes, considerando que 4 no entregaron los cuestionarios. En todas las preguntas del cuestionario ha habido un aumento del conocimiento, registrándose, los aumentos más significativos en las dos preguntas relativas a los procedimientos técnicos específicos de la UD.

La mayoría de los alumnos han tenido avances en los conocimientos, destacando que el alumno 15, en 10 preguntas, ha aumentado 3 puntos en 6 de ellas y 4 en una de ellas. A pesar de los buenos resultados globales, se detecta que algunos estudiantes no adquieren nuevos conocimientos en algunas de las preguntas.

4.3. SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES

De los 25 alumnos, 20 completaron el cuestionario de satisfacción. El 95% de ellos se declaró desde satisfecho a muy satisfecho sobre las enseñanzas virtuales recibidas, solo un estudiante se manifestó nada satisfecho. Entre los aspectos más valorados encontramos la tipología de

presentación de los contenidos, la modalidad de examen y el uso de los dispositivos electrónicos para llevar a cabo el proceso de enseñanza y las actividades. A continuación, se exponen algunos comentarios de los estudiantes:

> "He experimentado menor presión y he podido organizarme a mi manera, se entiende todo con los videos explicativos. Es una manera muy útil de dar clases" (estudiante 1).
>
> "Me ha gustado mucho, porque de esta manera puedes repasar las clases cuantas veces quieras, por si la primera vez has estado algo despistado o simplemente no se te quedó del todo" (estudiante 15).
>
> "Me ha parecido interesante aprender a hacer los exámenes de otras maneras, y la forma de dar las clases me ha resultado más dinámica y menos aburrida" (estudiante 20).

Entre los aspectos a mejorar detectamos una mejor comunicación entre profesor y alumnos, demasiada carga de trabajo, limitaciones de la plataforma y falta de condiciones idóneas para poder llevar a cabo las enseñanzas debido al confinamiento. A continuación, reportamos los comentarios más relevantes de los estudiantes:

> "He echado de menos el no poder preguntar algo en el momento de la explicación y que te puedan explicar el mismo concepto de otra manera o con otro ejemplo si así no lo entiendes bien" (estudiante 15).
>
> "Si tenemos que seguir mucho más así, creo que sería mejor utilizar una plataforma más preparada que facilite la comunicación con los profesores, seguro que hay muchas" (estudiante 7).
>
> "Con todo esto del confinamiento, a veces en casa no tenemos las condiciones para trabajar, los profesores podrían ser más comprensivos" (estudiante 18).

4.4. Motivación de los estudiantes

Se recogieron los datos sobre la motivación en los 28 estudiantes, considerando que la encuesta fue administrada de forma presencial antes de la declaración del estado de alarma. La elección del ciclo formativo fue según 8 alumnos vocacional, siendo el deseo de ayudar a los demás la principal motivación manifestada, mientras que otros 8 alumnos lo eligieron por interés en la rama sanitaria y en la salud. De los restantes alumnos, 8 alumnos se inscribieron en el ciclo para poder

sucesivamente acceder a los estudios de grado superior no necesariamente vinculados a la sanidad, 3 alumnos lo eligieron por curiosidad, mostrando 2 de ellos arrepentimiento y finalmente 1 alumno no contestó. Los 2 alumnos que eligieron el CM por curiosidad mostrándose arrepentidos fueron los que lo abandonaron antes del inicio del confinamiento.

Relacionando la motivación con el rendimiento académico decir que los estudiantes que están más motivados en la realización del CM bien por deseo de acceder a estudios superiores o bien por vocación y/o interés por el ámbito de la salud, alcanzan las notas más altas. Los estudiantes 25 y 26, fueron los que abandonaron en CM, hecho que pone en evidencia la relación entre esto y la falta de motivación. La decisión de los estudiantes 27 y 28 de no participar a las enseñanzas virtuales parece no estar relacionada con la motivación.

Con respecto a las expectativas, la opción más valorada fue la de desarrollar una buena práctica profesional, seleccionado por 18 estudiantes. En cuanto a la relación entre las expectativas y el rendimiento académico expresado a través de la nota final de la UD, se constata que las notas superiores al 8 están relacionadas con más de una expectativa y/o con la expectativa de poder acceder un estudio superior.

5. DISCUSIÓN

Los resultados nos indican que en los alumnos que han participado en las enseñanzas online el proceso de aprendizaje se ha desarrollado con éxito, destacado por la calificación positiva alcanzada por cada uno de ellos en el examen final. Gracias a la presentación de las rúbricas estructuradas, los alumnos han sabido desde el principio como los íbamos a evaluar, pudiendo orientar su aprendizaje hacia el conseguimiento de los aspectos propuestos, hecho que ha influenciado positivamente los resultados alcanzados en la evaluación (Guerra-Martín, 2019).

Aplicando la escalera de aprendizaje a los conocimientos inicial y final de los alumnos, hemos comprobado que todos los alumnos han avanzado en su nivel de conocimientos, alcanzando el nivel más alto de conocimiento en los procedimientos específicos relacionados con la UD,

hecho que evidencia una vez más cómo la intervención a través del medio virtual puede favorecer un aprendizaje significativo y específico de los contenidos. Sin embargo, a pesar de los niveles de conocimientos alcanzados, algunos alumnos no aumentaron sus niveles de conocimientos en algunos aspectos teóricos específicos de la materia. Creemos que esto fue debido al hecho que estos cuestionarios, no siendo objetos de evaluación, no despertaron el interés de los alumnos que, aunque habiendo adquirido los conocimientos acerca de estos aspectos, reflejados en las notas alcanzadas, no se sintieron motivados para rellenar los cuestionarios finales de forma exhaustiva (Ayllón 2010).

Los datos acerca de la motivación sugieren también una relación positiva entre esta variable y la participación proactiva en el proceso de aprendizaje, resaltando como los alumnos más motivados alcanzan los resultados académicos más altos y cómo, el abandono del CM, por parte de dos alumnos, esté relacionado con una falta de motivación hacia los estudios promovidos por este Ciclo. Con respecto a los dos alumnos que decidieron no participar en las enseñanzas online, los datos no relacionan esta decisión con a falta de motivación y cabe hipotetizar, como sugieren algunos autores, que detrás de esta decisión pueda haber una falta de recursos informáticos para poder participar en las enseñanzas (Almazán 2020) o la falta de las condiciones psicológicas y emocionales necesarias para poder hacerlo (Rogero-García, 2020).

Con respecto al grado de satisfacción, los datos muestran que los estudiantes se han mostrado satisfechos con las enseñanzas virtuales recibidas en ocasión de esta situación especial, confirmando los hallazgos encontrados por Srinivasan (2020) en su estudio.

Los comentarios de los alumnos acerca de los aspectos que más les han gustado de la intervención a través de este medio ponen en evidencia las ventajas de trabajar en los EVEAS, tales como la flexibilidad que permite al alumno organizar su propio ritmo de estudio (Blanco y Anta, 2016) y el aspecto innovador del ambiente de aprendizaje que estimula que el alumno sea el protagonista de su propio proceso de aprendizaje (Cedeño Romero, 2019). Desde estos comentarios se destaca también la importancia que tiene el material utilizado, así como la forma de presentarlo en el ambiente virtual (Onrubia, 2016): los vídeos explicativos, las

presentaciones PowerPoint con audio y la tipología de examen fueron los elementos que más gustaron a los alumnos, confiriendo a estos, un aspecto innovador para utilizar y favorecer el proceso de aprendizaje.

En el estudio de Rojo et al. (2020) donde se comprobó la satisfacción de los estudiantes en una muestra mucho más amplia que la nuestra, no se encontró el mismo resultado positivo, poniendo en evidencia la necesidad de futuros estudios con muestras más amplias para poder afianzar el resultado positivo alcanzado en nuestro estudio. Compartimos con este estudio algunos aspectos a mejorar acerca de las enseñanzas expresado por los alumnos, tales como la excesiva carga de trabajo impuesta por las actividades asignadas y la necesidad de tener un contacto más directo con el profesor utilizando otros medios como las videoconferencias.

A pesar de que muchos alumnos hayan valorado positivamente las enseñanzas y la comunicación con el profesor durante todo el proceso, otros han puesto en evidencia, con sus comentarios, los límites de los EVEAS y en concreto de la plataforma utilizada. Si por un lado GC, gracias a su sencillez y practicidad de uso (Al-Maroof y Al-Emran, 2018), nos ha permitido adaptar en tiempo récord las enseñanzas al formato online, por el otro lado hemos encontrado que la falta de comunicación oral directa, alcanzable por ejemplo con una videoconferencia, puede dificultar nuestro papel de guía y "ayuda ajustada" en el proceso de aprendizaje de nuestros alumnos, que tan fundamental es en esta modalidad de enseñanza (Onrubia, 2016).

De acuerdo con Rogero-García (2020), creemos que, para poder llevar a cabo las enseñanzas virtuales de manera eficaz, es necesario que los Centro Escolares dispongan de los recursos informáticos necesarios, como plataformas desarrolladas y ordenadores para los alumnos que no los poseen, además de promover la formación del profesorado en este ámbito.

Las limitaciones de este estudio se relacionan principalmente con el tamaño reducido de la muestra y con la selección de un único centro educativo y en un contexto geográfico específico, por tanto, los resultados no son generalizables. Asimismo, el estudio se desarrolló en un contexto excepcional de confinamiento por COVID-19, lo que introdujo variables externas difícilmente controlables. Esta tempestividad con la

que se ha tenido que plantear y desarrollar la intervención, ha obligado a elegir una plataforma de uso rápido y sencillo, perdiendo la posibilidad de disponer de espacios virtuales de comunicación síncrona.

6. CONCLUSIONES

Se evidencia un aumento generalizado en el nivel de conocimientos de los estudiantes tras la intervención, constatado mediante la escalera de aprendizaje, especialmente en los procedimientos técnicos específicos. En cuanto a la satisfacción, el entorno virtual ha sido altamente valorado por su flexibilidad y por permitir la autogestión del tiempo, generando un alto grado de satisfacción en los participantes. No obstante, es necesario complementar estas plataformas con herramientas de comunicación síncrona para mejorar la interacción docente-discente. Finalmente, la motivación vocacional y el deseo de acceder a estudios superiores se identifican como factores determinantes en el rendimiento académico y la adherencia al programa.

7. REFERENCIAS

Almazán, A. (2020). Covid-l9: ¿Punto Sin Retorno de la Digitalización de la Eduación?. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9 (3). https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7352012

Al-Maroof, R.A.S. y Al-Emran, M. (2018). Students acceptance of Google classroom: An exploratory study using PLS-SEM approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning, 13* (06), l12-123. doi: https://doi.org/10.3991/ijet.v13i06.8275

Alqahtani, N., Innab, A., & Bahari, G. (2021). Virtual Education During COVID-19: Exploring Factors Associated With E-Learning Satisfaction Among Saudi Nursing Students. Nurse Educator, 46 (2), E18-E22. https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000954

Ayllón, J.M. (2010). El uso de las plataformas de enseñanza virtual para impartir asignaturas jurídicas. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 1*, 49-60. http://www.eumed.net/rev/rejie

Blanco, A. y Anta, P. (2016). La perspectiva de estudiantes en línea sobre los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior. *Innoeduca.International Journal of Technology and Educational Innovation, 2* (2), 109-116. doi: https://doi.org/10.20548/innoeduca.2016.v2i2.2032

Cedeño, E. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales, 463* (1), 119-127. https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1888

Colmenares, A. M. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación, 3* (1): 102-115. doi: https://doi.org/10.18175/vys3.1.2012.07

Colmenares, A. M. y Piñero, L. (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas*. Laurus. Revista de Educación,* 14 (27), 96-114. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111892006

Gómez, J.M. (2020). Buena práctica docente para el diseño del aula virtual en Google Classroom. *Revista Andina de Educación, 3* (1), 64-66. doi: https://doi.org/10.32719/26312816.2020.3.1.7

Guaña-Moya, E.J., Llumiquinga-Quispe, S. y Ortiz-Remache, K.J. (2015). Caracterización de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) en la educación virtual. *Ciencias Holguín, 21* (4), 1-16. Recuperado de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181542152006

Guerra-Martín, M. D. (2019). Ciclo de Mejora en el Aula en los estudios de Gestión de Enfermería: Evaluación orientada hacia el aprendizaje. En R. Porlán y E. Navarro (Coords.). *Ciclos de Mejora en el Aula 2019* (Págs. 2.073-2.100). Sevilla: Instituto de Ciencias de la Educación. doi: http://dx.doi.org/10.12795/9788447221912.094

Guerra-Martín, M. D., Fernández-Rodríguez, V., Lima-Serrano, M. y Rodríguez-Borrego, M. A. (2012). Proyecto de tutorización de la docencia (feedforward) en grupos pequeños para mejorar el proceso de aprendizaje. *Actas Congreso Internacional de Docencia universitaria e Innovación (CIDUI).* Recuperado de https://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/view/469

Guevara, L. A., Magaña Domínguez, E. A. y Picasso Hinojosa, A.L. (2019). *El uso de google classroom como apoyo para el docente. Conisen,* Playa de Rosarito, B.C. https://es.scribd.com/document/516648539/P717

Harris, A. L. y Rea, A. (2019). Web 2.0 and virtual world technologies: A growing impact on IS education. *Journal of Information Systems Education, 20* (2), 3. https://aisel.aisnet.org/jise/vol20/iss2/3

Mcloughlin, M. (16 de marzo de 2020). Así sobrevive el curso escolar al COVID-19: Deberes en Google Drive y temas en YouTube. *El Confidencial.* https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2020-03-16/profesores-deberes-como-se-organizan_2497115/

Onrubia, J. (2016). Aprender y enseñar en entornos virtuales: Actividad conjunta, ayuda pedagógica, y construcción del conocimiento. *RED Revista de educación a distancia, 50* (3). http://www.um.es/ead/red/M2/

Padilla-Carmona, M. T., Gil-Flores, J., Rodríguez-Santero, J., Torres-Gordillo, J. J. y Clares-López, J. (2010). Evaluando el sistema de evaluación del aprendizaje universitario: análisis documental aplicado al caso de la Universidad de Sevilla. *Revista Iberoamericana de Educación, 53* (3): 1-14. doi: https://doi.org/10.35362/rie5331735

Rivera, A. (2013). Impacto de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje en el desarrollo de competencias lingüísticas en tareas comunicativas básicas del inglés, en alumnos de bachillerato. *Tesis de maestría, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey*. http://hdl.handle.net/11285/622376

Rogero-García, J. (2020). La ficción de educar a distancia. *Revista de Sociología de la Educación (RASE), 13* (2), especial COVID-19, 174-182. doi: https://doi.org/10.7203/RASE.13.2.17126

Rojo, J.M., Conesa, A.G., Vera, J., García, M.A., Martínez, P., Cano, B., Silvente, S. y García, A. (2020). Encuesta sobre la docencia online en las Facultades de Enfermería yMedicina de la Universidad de Murcia durante COVID-19. *Revista Española de Educación Médica, 1*, 24-31. doi: https://doi.org/10.6018/edumed.424801

Salvat, B. (2011). *Evolución y retos de la educación virtual: construyendo el e-learning del siglo XXI* (pp. 13-14). Barcelona: Editorial UOC.

Srinivasan (2020). Medical Students' Perceptions and an Anatomy Teacher's Personal Experience Using an e-Learning Platform for Tutorials During the Covid-19 Crisis. *Anatomical sciences education, 13* (3): 318-319. doi: https://doi.org/10.1002/ase.1970

CAPÍTULO XVIII

LA CONFIDENCIALIDAD Y LA SEGURIDAD CLÍNICA DE NUESTROS PACIENTES EN EL ENTORNO DIGITAL

MARÍA JOSÉ MAICAS MAICAS
Universidad de Zaragoza

1. INTRODUCCIÓN

La práctica de la enfermería en el siglo XXI se desarrolla en un escenario sanitario dinámico y en constante transformación, caracterizado por la progresiva digitalización de la información y la creciente complejidad de dilemas éticos y legales. La confidencialidad y el secreto profesional son pilares fundamentales para la salvaguarda de los derechos del paciente y la seguridad clínica. Este documento tiene como objetivo explorar la trascendencia de estos principios en la era digital, estableciendo las bases para una praxis enfermera sustentada en la ética, la confianza y el respeto a la autonomía del paciente.

La era digital presenta un delicado equilibrio entre aprovechar la tecnología y salvaguardar los derechos fundamentales del paciente. Por lo tanto, es esencial que los profesionales de enfermería desarrollen una comprensión profunda de las implicaciones éticas y legales de las herramientas digitales. La formación continua en ética digital y protección de datos es indispensable para los enfermeros del siglo XXI, reforzando su rol como guardianes de la autonomía y privacidad del paciente.

2. OBJETIVOS

La presente investigación se articula en torno a un objetivo general y una serie de metas específicas que permiten desgranar la complejidad de la confidencialidad en el entorno sanitario digitalizado.

2.1. Objetivo General

Analizar el impacto de la transformación digital en el deber de confidencialidad y el secreto profesional de la enfermería, evaluando los riesgos ético-legales emergentes para garantizar la seguridad clínica y la protección de la intimidad del paciente.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar las principales vulnerabilidades técnicas y humanas en el manejo de la Historia Clínica Electrónica y las herramientas de telemedicina.
- Evaluar el marco normativo vigente (RGPD y LOPDGDD) aplicado a la práctica diaria de enfermería, con especial énfasis en las consecuencias del acceso indebido a datos.
- Examinar los dilemas éticos derivados del uso de tecnologías disruptivas, como la mensajería instantánea y la inteligencia artificial, en la relación enfermero-paciente.
- Proponer un modelo de competencias digitales que integre la ciber-seguridad como una dimensión esencial de los cuidados de enferme-ría.
- Analizar las vulnerabilidades éticas derivadas del uso de dispositivos personales en el ámbito laboral (BYOD).
- Determinar los requisitos del consentimiento informado en entornos de teleasistencia.

3. METODOLOGÍA

Este análisis se fundamenta en una revisión exhaustiva de índole descriptivo analítica sobre entornos de atención digital y el impacto de las tecnologías en la confidencialidad del paciente. El enfoque metodológico busca integrar la doctrina legal española con la literatura científica internacional, reconociendo que la seguridad digital es un desafío global con aplicaciones locales específicas. La metodología adoptada consistió

en una evaluación cualitativa de principios éticos aplicables, un análisis comparativo de regulaciones y un examen de casos paradigmáticos.

La búsqueda bibliográfica se diseñó para capturar la transición tecnológica post-pandemia, un periodo crítico donde la telemedicina se implementó de forma acelerada, a menudo superando la capacidad de los marcos regulatorios para adaptarse

Se realizó una búsqueda en inglés y en español de revisiones sistemáticas, estudios cualitativos y análisis de casos en bases de datos como PubMed, Scopus y CUIDEN entre 2018 y 2023. Se dio prioridad a estudios que abordaran la percepción del personal de enfermería sobre la seguridad de los datos, así como informes de la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) sobre infracciones en el ámbito sanitario.

Se han empleado descriptores normalizados procedentes de los tesauros MeSH (Medical Subject Headings) y DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud). La ecuación de búsqueda se construyó mediante el uso de operadores booleanos para maximizar la precisión de los resultados encontrados:

- Ecuación principal: (Nursing OR "Health Personnel") AND (Confidentiality OR "Computer Security") AND ("Digital Health" OR Telemedicine). Este proceso de cribado permitió descartar literatura que, aunque tecnológica, no aportaba valor a la dimensión ética de los cuidados.

- Filtro de exclusión: Se aplicó el operador NOT para descartar estudios centrados exclusivamente en aspectos comerciales de la tecno-logía o aplicaciones no aplicables al entorno clínico hospitalario (NOT "Marketing" NOT "Consumer Electronics").

Se revisaron 50 artículos seleccionados con base en criterios de inclusión que priorizaban estudios recientes e investigaciones relevantes. El estudio se centra en la protección de la información clínica en sistemas electrónicos, la telemedicina y el uso de redes sociales, evaluando protocolos de seguridad digital. El alcance de este estudio se restringe a una revisión documental y un análisis teórico, excluyendo la investigación empírica directa con profesionales o pacientes

4. RESULTADOS: LA REALIDAD DE LA SEGURIDAD DIGITAL

4.1. Síntesis de la Literatura Reciente

Los estudios más recientes destacan problemas significativos en la confidencialidad dentro del ámbito digital. Investigaciones de los últimos cinco años han documentado brechas de seguridad en sistemas de Historia Clínica Electrónica (HCE) que afectan la privacidad del paciente. Estas brechas no siempre son fruto de ataques externos (hackers), sino frecuentemente de vulnerabilidades internas, como el uso de contraseñas compartidas o el abandono de terminales con la sesión abierta en controles de enfermería**.**

En la práctica diaria de nuestros hospitales, es frecuente observar cómo la presión asistencial empuja al personal a usar herramientas rápidas, olvidando que la ley no admite la eficiencia como excusa ante una brecha de datos.

Por ejemplo: Un estudio de 2022 reportó que el 30% de las instituciones de salud había experimentado al menos una brecha de seguridad. Esto nos lleva a pensar que, en la telemedicina, las infraestructuras inadecuadas y la falta de capacitación en ciberseguridad son factores críticos que ponen en riesgo la confidencialidad.

TABLA 1. Riesgos identificados en entornos de salud digital

Tecnología	Requisito de Seguridad	Riesgo Asociado
Historia Clínica Electrónica (HCE)	Acceso restringido y autenticación multifactor.	Acceso no autorizado y brechas de privacidad.
Telemedicina y Salud Digital	Plataformas encriptadas y garantías de privacidad.	Infraestructuras inadecuadas y falta de capacitación.
Redes Sociales y Presencia Online	Restricciones sobre publicación de información.	Difusión de información sensible y pérdida del secreto.

Fuente: Elaboración propia basada en la revisión documental

4.2. Marco Ético y Legal: La Confidencialidad y El Secreto Profesional

La información del paciente demanda una protección rigurosa. La confidencialidad implica limitar el acceso a información sensible, personal y médica solo al personal autorizado. En la era digital, esta obligación se extiende a sistemas de datos y comunicaciones electrónicas, exigiendo prácticas robustas adaptadas a la tecnología actual. Esto incluye el deber de custodia del soporte físico y digital de la información.

4.3. El Consentimiento Informado en la Era de la Telemedicina

Uno de los puntos donde la confidencialidad corre más riesgo es en el proceso del consentimiento. En el entorno digital, no basta con una firma; el profesional debe asegurar que el paciente comprende dónde se alojan sus datos y quién tiene acceso a ellos. El consentimiento informado digital debe ser un proceso dialógico, no un simple clic en una casilla de "Acepto términos y condiciones". El paciente debe saber si su videoconsulta está siendo grabada, quién puede acceder a ese archivo y qué nivel de cifrado tiene la plataforma utilizada.

La "brecha digital" de los pacientes de edad avanzada añade una capa de complejidad ética: la enfermería debe actuar como media-dora para que la tecnología no se convierta en una barrera para el ejercicio de la autonomía. La justicia distributiva exige que los pacientes con menores competencias digitales no reciban una atención de menor calidad o con menores garantías de privacidad

La defensa de los derechos del paciente incluye:

- Información clara y exhaustiva: Acceso a explicaciones sobre su condición y opciones de tratamiento.
- Consentimiento informado: Decisiones sobre atención basadas en información adecuada y comprensible.
- Privacidad: Atención en un entorno que respete su intimidad.
- Trato digno y respetuoso: Atención sin discriminación.

– Acceso a su historia clínica: Derecho a solicitar y obtener su expediente médico.

La implementación de tecnologías ha transformado la atención sanitaria, pero también introduce nuevos desafíos:

– Historia Clínica Electrónica (HCE): Requiere acceso restringido, protección de contraseñas robusta y autentificación multifactorial.

– Telemedicina y salud Digital: Exige plataformas seguras y encripta-das, además de garantías de privacidad durante interacciones remo-tas.

– Redes Sociales y presencia online: Impone restricciones sobre la publicación de información de pacientes y la interacción en línea con ellos.

TABLA 2. Requisitos del Consentimiento Informado Digital

Elemento del Consentimiento	Acción de Enfermería	Marco de Referencia
Información sobre la plataforma	Explicar si la conexión es cifrada y segura (punto a punto).	Ley de Autonomía del Paciente.
Derecho de Revocación	Informar que el paciente puede volver a la consulta presencial si lo desea.	RGPD (Derecho de oposición).
Gestión de la Imagen	Aclarar si la videoconsulta será graba-da o si se tomarán capturas.	LOPDGDD (Derechos digitales).
Almacenamiento de datos	Comunicar el periodo de conservación de los registros digitales.	Instrucciones de la AEPD.

Fuente: Elaboración propia para la guía de buenas prácticas en teleenfermería,

4.4. Competencias Profesionales Requeridas

Los profesionales de enfermería deben desarrollar competencias clave como:

– Gestión de la seguridad de la información: Dominio de protocolos de protección de datos y principios de ciberseguridad.

- Razonamiento ético crítico: Capacidad para analizar dilemas complejos y fundamentar decisiones en principios éticos.
- Comunicación digital efectiva: Interacción clara y segura en entornos virtuales.
- Conocimiento legal y normativo: Actualización permanente sobre la legislación relacionada con la protección de datos.

4.5. Rol de los Comités de Bioética

Los comités de bioética desempeñan una función crucial en la resolución de dilemas éticos complejos y en orientar las políticas institucionales, asegurando que las decisiones clínicas se ajusten a los derechos del paciente y a los principios éticos establecidos.

5. DISCUSIÓN: ÉTICA Y LEGISLACIÓNN EN LA ERA DEL BIG DATA.

5.1. Análisis del Caso: Ciberataque al Hospital Clínic de Barcelona (2023)

Este caso ilustra la fragilidad digital: el secuestro de datos por ransomware obligó al personal a trabajar sin historiales, aumentando el riesgo de errores en medicación. La filtración de datos en la Deep Web subraya que la ciberseguridad es una extensión del deber de no maleficencia. Si un sistema de salud no puede garantizar la integridad y disponibilidad de los datos, está faltando a su deber de cuidado.

TABLA 3. Competencias profesionales requeridas en enfermería digital

Competencia Clave	Aplicación Práctica	Fundamento Ético
Gestión de la seguridad	Dominio de protocolos de ciberseguridad.	Respeto a la intimidad.
Razonamiento ético crítico	Análisis de dilemas complejos.	Autonomía y justicia.
Comunicación digital	Interacción segura en entornos virtuales.	Trato digno y respetuoso.
Conocimiento normativo	Actualización en protección de datos.	Secreto profesional.

Fuente: Elaboración propia basada en competencias identificadas

5.2. Marco Jurídico: Del RGPD a la LOPDGDD

En España, el acceso a la historia clínica sin justificación asistencial es un delito de descubrimiento y revelación de secretos (Art. 197.2 Código Penal), La AEPD sanciona el acceso por "curiosidad profesional", ya que los sistemas de logs permiten un rastreo total de las infracciones.

5.3. El Uso de Mensajería Instantánea y el "Shadow IT"

Uno de los mayores dilemas actuales es el uso de dispositivos propios (BYOD - Bring Your Own Device). Es frecuente el uso de grupos de mensajería para gestionar turnos o compartir fotos de heridas para interconsulta. Esta práctica, si no se realiza bajo plataformas corporativas seguras, vulnera el derecho a la privacidad, ya que las imágenes pueden alojarse en nubes personales fuera del control de la institución sanitaria.

5.4 La "Datificación" y la Deshumanización

Debemos considerar que el riesgo no es solo que el dato "se escape" (brecha de confidencialidad), sino que el dato "sustituya" al paciente. En la discusión, es vital argumentar que la seguridad digital es un determinante social de la salud. Un paciente con bajos recursos digitales tiene menos capacidad de proteger su privacidad, lo que genera una nueva forma de inequidad sanitaria que la enfermería debe combatir.

5.5. Inteligencia Artificial y Sesgos Algorítmicos

Debe estudiarse el impacto de los sesgos de la Inteligencia Artificial para asegurar la equidad en la atención al paciente. La enfermería debe participar en el entrenamiento de estos algoritmos para evitar que la automatización de decisiones clínicas perpetúe desigualdades o vulnere la privacidad de grupos vulnerables. La defensa de la intimidad en el entorno de la IA implica también el derecho del paciente a saber que está interactuando con una máquina o que sus datos están alimentando un sistema de aprendizaje automático.

5.5. La Ciberseguridad como Determinante de la Salud

Históricamente, la seguridad del paciente se ha centrado en evitar errores de medicación o caídas. Sin embargo, en la era de la salud conectada, la ciberseguridad debe considerarse un determinante crítico de la seguridad clínica. Un sistema informático lento, un historial bloqueado por un ataque de ransomware o la alteración malintencionada de los valores analíticos en un servidor pueden llevar a decisiones clínicas erróneas con consecuencias fatales. Por tanto, la infraestructura digital no es solo una herramienta de soporte, sino una extensión del entorno terapéutico que debe ser protegida con el mismo celo que el material quirúrgico o los fármacos.

6. ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA PRÁCTICA DIARIA DE ENFERMERÍA

6.1. Vulnerabilidades en el Punto de Cuidado (Point of Care)

El entorno hospitalario, por su naturaleza frenética, es propenso a lo que se denomina "fatiga de seguridad". El personal de enfermería, desbordado por la carga asistencial, puede ver los protocolos de seguridad (como el cambio frecuente de contraseñas o el cierre de sesión) como obstáculos para la atención inmediata. Esta percepción es un riesgo en sí mismo. La literatura muestra que el uso de terminales compartidos sin una identificación unívoca impide la trazabilidad de las acciones, lo que genera una zona de sombra legal y ética en caso de que ocurra un evento adverso.

6.2. El Riesgo de la Deshumanización Digital

Un aspecto crítico que debe abordarse es cómo la mediación tecnológica afecta la relación enfermero-paciente. Existe el riesgo de que el profesional pase más tiempo interactuando con la interfaz de la Historia Clínica Electrónica que con el propio paciente. La "mirada al monitor" en lugar de la "mirada al rostro" puede interpretarse como una falta de empatía y cuidado. La seguridad clínica también reside en la

comunicación no verbal y en la observación directa, elementos que no deben ser desplazados por la recopilación masiva de datos digitales.

6.3. La Fotografía Clínica en Dispositivos Móviles No Corporativos

Uno de los riesgos más subestimados en la práctica enfermera actual es el uso de smartphones personales para documentar la evolución de heridas, úlceras por presión o lesiones cutáneas. Aunque la intención es puramente clínica y busca la interconsulta rápida, el almacenamiento de estas imágenes en galerías personales junto a fotos privadas constituye una vulneración grave de la seguridad. Estas imágenes suelen estar vinculadas a servicios de copia de seguridad en la nube (iCloud, Google Photos) cuyos servidores pueden estar fuera de la Unión Europea, incumpliendo el RGPD. Además, el riesgo de extravío o robo del terminal personal expone de forma irreversible la intimidad del paciente.

6.3.1 Protocolos de Anonimización y Almacenamiento Seguro

Es imperativo que los centros sanitarios proporcionen dispositivos corporativos con software de captura cifrada que envíe la imagen directamente a la Historia Clínica Electrónica sin dejar rastro en la memoria local del dispositivo. La ética del cuidado exige que, antes de realizar cualquier fotografía, se obtenga un consentimiento específico y se asegure que en la imagen no aparecen rasgos identificativos (tatuajes, rostro, marcas de nacimiento) a menos que sea estrictamente necesario para el diagnóstico. La protección del pudor del paciente también se traslada al ámbito digital: una foto clínica debe tratarse con el mismo respeto que una exploración física en la intimidad de una consulta.

7. LA BRECHA DIGITAL COMO BARRERA ÉTICA Y ASISTENCIAL

7.1. Inequidad en el Acceso y "Alfabetización en Salud"

La transformación digital del sistema sanitario corre el riesgo de dejar atrás a los colectivos más vulnerables: ancianos, personas con bajos recursos económicos o habitantes de zonas rurales con mala conectividad. La enfermería debe velar por que la implementación de portales del

paciente o apps de seguimiento no se convierta en una forma de exclusión. Si un paciente no sabe usar la tecnología, su derecho a la confidencialidad y a la autonomía no debe verse mermado. El profesional de enfermería actúa aquí como un "puente digital", asistiendo al paciente en la gestión de sus datos sin suplantar su voluntad.

7.2. El Entorno Rural: Desafíos Técnicos y de Confidencialidad

En el ámbito de la enfermería rural, la cercanía personal con la comunidad añade una capa de complejidad. El secreto profesional es más difícil de mantener cuando el entorno es pequeño. Si a esto sumamos el uso de telemedicina sobre redes WiFi domésticas o públicas para enviar datos a los hospitales de referencia, el riesgo de interceptación aumenta. La seguridad clínica en el mundo rural exige una inversión en infraestructuras seguras que garantice que un paciente en un pueblo remoto tenga las mismas garantías de privacidad que uno en una gran capital.

8. TELEENFERMERÍA: EL CUIDADO EN EL DOMICILIO CONECTADO

8.1. Invasión de la Privacidad del Hogar

La teleenfermería permite monitorizar constantes vitales desde el domicilio del paciente mediante sensores y dispositivos de IoT (Internet of Things). Sin embargo, esto plantea un dilema ético: ¿hasta qué punto el seguimiento continuo invade la privacidad del hogar? El paciente puede sentirse "vigilado" permanentemente, lo que altera su comportamiento y bienestar emocional. Es fundamental establecer periodos de desconexión y asegurar que solo se recogen los datos estrictamente necesarios para el plan de cuidados, evitando la recolección masiva e indiscriminada de información sobre la vida privada del usuario.

8.2. Seguridad de los Dispositivos de Monitorización Remota

Muchos de los dispositivos de salud que los pacientes compran de forma independiente (relojes inteligentes, tensiómetros con Bluetooth) carecen de niveles de seguridad de grado médico. Cuando los pacientes comparten estos datos con enfermería, se introduce un riesgo de entrada

de malware en los sistemas hospitalarios. Además, la veracidad de esos datos puede estar comprometida por fallos técnicos o mal uso, lo que afecta directamente a la seguridad clínica. La labor del enfermero incluye educar al paciente sobre qué dispositivos son fiables y cómo proteger su propia privacidad digital en casa.

9. DESARROLLO NORMATIVO Y PROTECCIÓN DE DATOS SENSIBLES

9.1. El Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) en el Sector Sanitario

El RGPD (Reglamento UE 2016/679) elevó los datos de salud a la categoría de "categorías especiales de datos", lo que implica un nivel de protección reforzado. Para la enfermería, esto significa que el tratamiento de estos datos solo es lícito cuando es necesario para fines de medicina preventiva, diagnóstico médico, prestación de asistencia sanitaria o tratamientos sociales. Fuera de este ámbito asistencial, cualquier acceso requiere un consentimiento explícito o una base legal muy específica. La implementación de la figura del Delegado de Protección de Datos (DPD) en los centros sanitarios es una garantía adicional que el personal de enfermería debe conocer y utilizar como recurso de consulta ante dilemas éticos.

9.2. La Ley Orgánica 3/2018 (LOPDGDD) y la Autonomía del Paciente

En el contexto español, la LOPDGDD complementa al reglamento europeo, haciendo especial hincapié en el derecho a la seguridad de la información en el sistema sanitario. Esta ley establece que los centros sanitarios deben implantar medidas de seguridad técnicas y organizativas para evitar la pérdida, alteración o acceso no autorizado. Además, refuerza el derecho del paciente a acceder a su propia historia clínica, pero también a saber quién más ha accedido a ella. La transparencia es, por tanto, un mecanismo de control de calidad para la propia institución.

10. EDUCACIÓN Y FORMACIÓN: EL CAMINO HACIA LA COMPETENCIA DIGITAL ÉTICA

10.1. Integración de la Ética Digital en el Currículo de Grado

Para que los futuros enfermeros sean capaces de navegar en este entorno, es imperativo que la ética digital no sea una asignatura optativa, sino un eje transversal en su formación. Los estudiantes deben aprender a manejar la Historia Clínica Electrónica no solo como una base de datos, sino como un documento legal y ético. Se deben realizar simulacros de brechas de seguridad y talleres de resolución de dilemas éticos relacionados con el uso de redes sociales y salud digital.

10.2. El Papel de las Sociedades Científicas y Colegios Profesionales

Las organizaciones colegiales deben liderar la creación de guías de buenas prácticas sobre el uso de dispositivos móviles y redes sociales en el entorno clínico. La publicación de protocolos claros sobre cómo actuar ante un error de seguridad digital (por ejemplo, el envío de un informe de alta por error a un destinatario equivocado) reduciría el miedo al reporte y fomentaría una cultura de seguridad no punitiva, similar a la que existe para los errores de medicación.

11. CONCLUSIONES

La digitalización de la salud es un viaje sin retorno que ofrece oportunidades sin precedentes para mejorar la precisión y la coordinación de los cuidados. Sin embargo, no está exenta de sombras. La confidencialidad no es un concepto estático, sino un valor que debe ser defendido activamente frente a las amenazas de la era digital. El secreto profesional, lejos de quedar obsoleto, adquiere una relevancia renovada como escudo protector de la dignidad humana en un mundo hiperconectado.

En conclusión, la seguridad clínica del siglo XXI es, intrínsecamente, seguridad digital. No podemos hablar de cuidados de calidad si no garantizamos la integridad de la información que define la identidad de nuestros pacientes. La enfermería, como disciplina más cercana al paciente, está llamada a liderar esta transformación, asegurando que la

tecnología sea siempre un medio para un fin humano y nunca un fin en sí misma que comprometa la ética del cuidado.

La confidencialidad se erige como un pilar innegociable en la práctica de la enfermería digital. Fomentar la confianza entre el paciente y el profesional es crítico para el bienestar del individuo. La integración de los principios bioéticos como el respeto a las personas (autonomía) y no maleficencia no es solo una expectativa, sino una obligación que debe guiar cada acción en el contexto clínico diario.

La era digital presenta un delicado equilibrio entre aprovechar la tecnología y salvaguardar los derechos fundamentales del paciente. Por lo tanto, es esencial que los profesionales de enfermería desarrollen una comprensión profunda de las implicaciones éticas y legales de las herramientas digitales. La formación continua en ética digital y protección de datos es indispensable para los enfermeros del siglo XXI, reforzando su rol como guardianes de la autonomía y privacidad del paciente y elevando la calidad de atención en la profesión.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Agencia Española de Protección de Datos. (2021). Guía para pacien-tes y usuarios de sanidad: La protección de datos de salud. AEPD.

Arora, S., & Dhingra, S. (2020). A study on the issues of confidentiality and patient empowerment in telemedicine. Indian Journal of Public Health Research & Development, 11(4), 1071-1075.

Bornefalk, M., & Karlsson, H. (2022). Patient confidentiality and social media – Challenges and strategies for nurses. Nursing Ethics, 29(1), 133-143.

Chibanda, D., & Van Zyl, M. (2021). Privacy and confidentiality dilem-mas in digital health: A systematic review. The Journal of Medical Practice Management, 36(4), 300-308.

Consejo General de Enfermería. (2020). Código Deontológico de la Enfermería Española. Organización Colegial de Enfermería.

Hwang, W. J. (2021). The importance of patient confidentiality in te-lehealth: A review. Journal of Healthcare Management, 66(6), 408-417.

Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Per-sonales y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD). Boletín Ofi-cial del Estado, 294.

Martin, J. (2023). Ethical considerations in telehealth: Maintaining pa-tient confidentiality. American Journal of Nursing, 123(3), 44-54.

Mittelstadt, B. (2019). Principles of Biomedical Ethics in the Age of AI and Big Data. Nature Machine Intelligence, 1(11), 501-507.

Redd, B. A., & Hays, B. J. (2021). The role of nursing in protecting pa-tient confidentiality in electronic records. Nurse Leader, 19(1), 50-55.

Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales (RGPD). Diario Oficial de la Unión Europea.

Simpson, J., & Bratt, J. (2022). Exploring the challenges of maintaining confidentiality in digital health: A qualitative study. Journal of Medical Internet Research, 24(2).

Whiddon, H. R., & McCarthy, M. (2020). Patient privacy and confiden-tiality in telehealth: New challenges in the digital age. Nursing Outlook, 68(5), 702-712.

INNOVACIÓN DIGITAL Y ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN PODOLOGÍA: EL APRENDIZAJE ACTIVO A TRAVÉS DE REDES SOCIALES EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA

PALOMA LÓPEZ ROS
Universidad Miguel Hernández

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza universitaria se enfrenta a un desafío constante: la necesidad de implementar estrategias que fomenten la participación activa del estudiantado para un aprendizaje profundo (García, 2020). Las últimas propuestas docentes buscan sustituir la transmisión unilateral de conocimientos, dado que la clase magistral ha mostrado limitaciones al dejar poco espacio para el razonamiento y la discusión (López-Ros et al., 2024).

En las Ciencias de la Salud, esta transformación metodológica, es fundamental. Plataformas como Instagram se han convertido en la principal fuente de información para el estudiantado debido a su inmediatez y accesibilidad (Alcedo et al., 2020). Sin embargo, los docentes sabemos que el contenido no siempre está sustentado en evidencia científica, lo que facilita la asimilación de datos incompletos o erróneos. El algoritmo de estas plataformas favorece la viralidad sobre la veracidad, lo que potencia la aparición de creencias equivocadas.

Para contrarrestar la superficialidad del aprendizaje y la disminución de la capacidad de análisis crítico, es esencial reforzar la alfabetización científica de los futuros profesionales (Alcedo et al., 2020). El aprendizaje activo es la estrategia clave, pues sitúa al alumnado como protagonista en la construcción de su propio conocimiento, fomentando habilidades cognitivas superiores como la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

El proyecto de innovación docente, desarrollado en la asignatura obligatoria de Podología Infantil (2º curso del Grado de Podología de la Universidad Miguel Hernández, UMH), se centró en integrar el aprendizaje activo con el uso estratégico de redes sociales para convertir estas últimas en un recurso complementario y riguroso.

Grado en podología

La podología es aquella disciplina que tiene por objetivo el estudio y el cuidado del pie (RAE, 2023). Dentro de la misma podemos encontrar distintas especialidades, a modo de ejemplo se encuentra la Quiropodología, cuyos tratamientos se enfocan en las afecciones de la piel y las uñas, por otro lado tenemos la Biomecánica y la

Ortopodologia, las cuales se encargan del estudio de la marcha, estudio en estática y el tratamiento ortopodológico correspondiente en caso de patología. De manera específica se encuentra por ejemplo la Podología Pediátriaca, la Podología Deportiva, el Pie Diabético. Por otro lado también, la realización de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas o convencionales para la corrección de deformidades óseas y articulares, asi como tejidos blandos forman parte del campo del Cirugía Podológica (Universidad Complutense de Madrid, 2025).

En la UMH, se encuentra dentro de la Facultad de Medicina. Se cursa, como la mayoría de Grados de Ciencias de la Salud durante 4 cursos académicos con un total de 240 créditos ECTS. Del total de los créditos, 114 pertenecen a materias de carácter obligatorio, 60 son de materias básicas, 24 a materias de carácter optativo y 36 pertenecen a asignaturas íntegramente prácticas (Practucum) (Universidad Miguel Hernández, 2023).

Básicamente durante el primer curso académico el alumnado cursa asignaturas comunes al resto de titulaciones en Ciencias de la Salud, llamados conocimientos básicos. En el segundo curso, se incluyen asignaturas mas especificas y relacionadas con la titulación con sus correspondientes prácticas preclínicas. En los últimos años, tercero y cuarto, además también se adquieren conocimientos de forma gradual para desarrollar las habilidades y destrezas manuales, características de esta

profesión. Poniendo siempre en práctica los conocimientos teóricos adquiridos. (Universidad Miguel Hernández, 2023).

Específicamente, la asignatura de Podología infantil se imparte en segundo curso. Concretamente en el segundo cuatrimestre y es de carácter obligatorio. Por lo que la convierte en una asignatura fundamental para obtener el título de Graduado en Podología. Dentro de la memoria verificada, se encuentra en el módulo de asignaturas Específicas.

Esta asignatura consta de 3 créditos teóricos y 1.5 créditos prácticos. La metodología de enseñanza del módulo teórico es mediante sesiones de instrucción directa por parte del docente encargado. Se imparte en legua castellana. En el módulo practico, el alumnado pone en marcha los conocimientos teóricos adquiridos a la vez que adquiere y desarrolla las habilidades prácticas.

2. OBJETIVOS

Los objetivos principales de esta iniciativa (denominada "La ciencia a tus pies", financiada por las ayudas ORGANIZA de la UMH) incluyeron:

- Fomentar el aprendizaje activo autónomo mediante la búsqueda y lectura de literatura científica, impulsando el pensamiento crítico y la capacidad de investigación.
- Mejorar la competencia comunicativa y digital del estudiantado.
- Promover el desarrollo de habilidades clínicas esenciales.
- Fomentar la capacidad crítica y reflexiva.
- Divulgar ciencia en el campo específico de la podología.

3. METODOLOGÍA

3.1. Contexto y Diseño de la Intervención Docente

El proyecto de innovación docente se desarrolló durante el curso académico 2024-25 dentro de la asignatura Podología Infantil. La

iniciativa, denominada “La ciencia a tus pies”, fue financiada mediante las ayudas ORGANIZA de la UMH.

La estrategia principal implementada fue el Aprendizaje Activo bajo la modalidad de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr). Se buscó utilizar las redes sociales como herramientas de divulgación científica en el ámbito de la salud, contrarrestando la asimilación de datos erróneos y la superficialidad del aprendizaje (García, V. 2020).

3.2. PARTICIPANTES

Alumnado matriculado en la Asignatura de Podología Infantil durante el curso académico 2024-2025 dentro la Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante, España. En total fueron 43 estudiantes, de los cuales el 72,1% (n=31) pertenecían al sexo femenino, y el 27,9% (n= 12) al sexo masculino.

3.3. PROCEDIMIENTO DE LA ACTIVIDAD Y EVALUACIÓN

La metodología de trabajo se articuló en torno a la creación y publicación de contenido audiovisual riguroso a través de la plataforma de Instagram. A modo de resumen se puede observar en la tabla 1. Se estructuró de la siguiente manera:

PASO 1.Fondos: solicitud de la ayuda correspondiente mediante los trámites pertinentes. Convocatorias de ayudas del plan de divulgación y comunicación científica y tecnológica (ORGANIZA UMH 2025) (Universidad Miguel Hernández, 2025).

PASO 2. Presentación: la actividad se dio a conocer el día de la presentación de la asignatura al alumnado correspondiente en Febrero del 2025. Se estableció que como herramienta de difusión, los equipos debían elaborar videos cortos para su publicación en la cuenta de Instagram gestionada por el proyecto (*Podología_infantil_umh*).

Se comunico la normativa y condiciones de la actividad. Además, se estableció el rigor académico a seguir y la normativa de edición: se estableció como requisito obligatorio que los videos estuvieran editados, que los estudiantes se presentaran como estudiantado de podología (usando, si aparecían, el pijama sanitario), que se citaran el autor y el

año de publicación de la fuente científica utilizada para su contenido. El contenido no debía durar más de 1 minuto. Toda la información se colgó en la página web de la asignatura.

El alumnado debía presentar varios contenidos, por un lado los realizados en grupo y por otro el individual.

En el trabajo grupal, el estudiantado podían elegir entre varias opciones para la elaboración del contenido, buscando fomentar la investigación y la aplicación clínica:

1. Comunicar los hallazgos esenciales de un artículo científico revisado por pares desde el 2020 en adelante. Trabajo Grupal.
2. Descripción y elaboración de una maniobra clínica específica de ámbito podológico, la cual debía estar sólidamente fundamentada en literatura científica validada. Trabajo Grupal

El contenido individual, era una comunicación relacionada con otra actividad realizada en clase, por la cual el estudiantado a través de una duda personal relacionada con la podología infantil, realiza un pequeño trabajo de investigación en bases de datos científicas. Los resultados podían ser expuestos en clase o a través de la plataforma de Instagram.

PASO 3.Organización: El estudiantado se organizó en equipos de trabajo que podían incluir hasta tres alumnos o alumnas. En el caso de que quisieran ser más componentes (4 en total) se les pidió que elaboraran dos videos. Para esto se les dio un plazo de 15 días. relacionados c

PASO 4. Control de Calidad: Previo a la publicación, el profesorado responsable realizó un proceso de *feedback* detallado con cada grupo de trabajo. Solo los videos considerados aptos, es decir, aquellos que cumplían con el rigor científico y los requisitos formales, fueron publicados en la red social. La fecha tope de entrega fue de 3 meses y medio, desde el inicio de la presentación. Con anterioridad se avisó al alumnado que la semana antes a la fecha máxima de entrega, no se harían revisiones del video y su contenido, sin posibilidad de cambios o *feedback* por parte del profesorado.

PASO 5. Evaluación del Contenido: La actividad se integró en la nota final de la asignatura, contando un 10% de la calificación total. Para esta se tuvo en cuenta:

1. Rigor científico del contenido: precisión en la transmisión de la información, adecuación a la evidencia disponible y correcta citación de la literatura utilizada.
2. Calidad comunicativa: claridad del mensaje, estructura lógica del contenido, y capacidad de síntesis para adaptarlo al formato de un vídeo de corta duración.
3. Adecuación técnica del vídeo: cumplimiento de las instrucciones de edición (formato, duración, nitidez, sonido), presentación profesional y coherencia visual.
4. Adecuación a las normas éticas y académicas: identificación como estudiantado de Podología, uso adecuado del pijama sanitario si aparecían en el vídeo, y respeto a las normas de divulgación responsable en redes sociales.
5. Originalidad y relevancia del contenido: capacidad de seleccionar información pertinente para la práctica podológica infantil y presentarla de manera atractiva para un público general.
6. Cumplimiento de plazos: entrega dentro del calendario establecido y respeto a la fecha límite sin modificaciones posteriores

TABLA 1. *Aprendizaje Activo (AA) bajo la modalidad de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr)*.

Paso	Descripción	Responsable
1. Fondos	Solicitud y obtención de la ayuda del Plan de Divulgación y Comunicación Científica de la UMH (2025).	Profesorado responsable del proyecto
2. Presentación y directrices	Presentación de la actividad al alumnado, explicación de normas (edición, rigor académico, citación, duración ≤ 1 min) y difusión vía Instagram del proyecto.	Profesorado responsable
Opciones de contenido	a) Síntesis de artículo científico (≥ 2020). b) Maniobra clínica podológica basada en evidencia.	Estudiantado (elección individual/grupal)
3. Organización	Formación de equipos (hasta 3 integrantes; 4 si entregaban dos vídeos). Plazo: 15 días.	Estudiantado

4. Control de calidad	Revisión del profesorado, retroalimentación y validación previa a la publicación. No se admitieron revisiones en la última semana.	Profesorado responsable
5. Evaluación	La actividad supuso el 10% de la nota final.	Profesorado responsable

3.4. Instrumentos de Medición y Gestión de la Motivación Extrínseca

Se utilizó un doble enfoque para la evaluación del proyecto: la calificación del contenido y la medición de la satisfacción y las percepciones del alumnado.

- Medición de la Satisfacción: La evaluación final se realizó mediante una encuesta voluntaria y anónima. Esta encuesta se administró a través de un formulario de Google Forms y se pidió completarla el día de la presentación oral de otro trabajo asociado a la asignatura. El instrumento constó de:
    a. 12 preguntas tipo Likert con 5 opciones de respuesta (donde 1 significaba "totalmente en desacuerdo" y 5 "totalmente de acuerdo").
    b. 2 preguntas dicotómicas (sí/no) para recopilar información sobre la opinión general del proyecto, la preparación percibida y las habilidades adquiridas.
- Gestión de Incentivos y Retos Éticos: Inicialmente, para promover la participación y la difusión, se propuso un incentivo extra de 0,5 puntos para los tres grupos que obtuvieran la mayor cantidad de "me gustas" en Instagram. No obstante, este incentivo introdujo un desafío ético cuando el profesorado fue notificado por el propio alumnado sobre "trampas" (creación de cuentas falsas) para aumentar los *likes*. Tras una deliberación colectiva, el alumnado decidió eliminar el incentivo de los 0,5 puntos extra para todos para priorizar el objetivo de la divulgación científica sobre la popularidad.

4. RESULTADOS

Se realizó un total de 66 publicaciones basadas en artículos científicos, maniobras clínicas relacionadas con la podología infantil.

4.1. Contenido del material difundido

La temática elegida fue: enfermedad de Blount, marcha de putillas y TEA, calzado infantil, influencia de la mochila escolar en la marcha, Hiperlaxitud, Maniobra de Allis, osteocondrosis, influencia de la poliomelitis en el pie, influencia de la actividad física en la infancia, Enfermedad de Sever, pie plano, Pie vavo y su relación con la gimnasia, propiocepción y parálisis cerebral infantil, nutrición y desarrollo, onicocriptisis, pie plano infantil y Síndrome de Down, la importancia del gateo, Enfermedad de Perthes, patología de Dolores de Crecimiento, verrugas plantares en la infancia, marcha de puntillas, el uso del tacatá y sus consecuencias, obesidad infantil y pie plano, parálisis cerebral espástica, Foot Posture Index, Programas de salud escolar, ángulo cérvico-diafisario, Charcot Marie Tooth, Genu varo y el fútbol, test de Bleck, Calzado respetuoso, test de Laccman, alteraciones posturales en la infancia, test de Sever, Posición relajada del calcáneo en apoyo, test de Silfversikiöld, test de Lange, test de Beighton, prevención de esguinces de tobillo, test de Craig, método Ponseti, test de Thomas, efectos del andador en la infancia, maniobra de Ortolani, enfermedad de Iselin y la practica deportiva, ciclo menstrual y el rango articular, relación de la vitamina D y dolores de crecimiento, osteogénesis, análisis de la marcha infantil e higiene postural en la infancia.

4.2. Satisfacción y Adquisición de Competencias

Los resultados de satisfacción con la actividad de innovación docente fueron muy satisfactorios, con puntuaciones entre 4 y 5 en la mayoría de las preguntas. El alto grado de satisfacción y la recomendación de mantener la actividad (92% de los participantes) sugieren el éxito de la metodología. Los participantes manifestaron que elegir su propio tema de investigación aumenta su interés e implicación por la asignatura (88%). Además, indicaron que adquieren mejor los conocimientos

cuando investigan por sí mismos (85%), lo que aumentó su capacidad crítica y sus conocimientos sobre la podología (82%). Tabla 2.

TABLA 2. *Satisfacción y adquisición de competencias.*

Variable (Beneficio Percibido)	Porcentaje de Participantes
Recomendación de mantener la actividad	92%
Aumento del interés e implicación	88%
Mejor adquisición de conocimientos	85%
Aumento de la capacidad crítica y conocimientos sobre podología	82%

4.3. Retos Éticos y Logísticos

Se identificó que la actividad es una tarea laboriosa para el profesorado. Un inconveniente significativo surgió con el incentivo de 0,5 puntos extra para los tres grupos con más "me gustas" en Instagram. El alumnado avisó al profesorado que habían detectado compañeroso compañeras haciendo "trampas" mediante la creación de cuentas falsas para aumentar artificialmente sus *likes*, lo que generó molestia en el grupo. Con la idea de resolver el conflicto de forma colaborativa, tras una decisión colectiva del alumnado, se optó por eliminar el incentivo de los 0,5 puntos extra para todos y todas, priorizando el objetivo de divulgar ciencia por encima de todo.

5. DISCUSIÓN

La implementación de metodologías de aprendizaje activo, como el proyecto "La ciencia a tus pies," demostró ser una estrategia eficaz para abordar la problemática de la falta de rigor científico en la información consumida por los universitarios (Acharki, 2021; Alcedo et al., 2020). El uso de redes sociales como fuente principal de información es un problema de fondo en Ciencias de la Salud, pues el contenido no siempre está avalado científicamente, facilitando la asimilación de datos incompletos, sesgados o erróneos. (Acharki, 2021; Alcedo et al., 2020; Aljaber et al., 202). Esta amenaza potencial, acuñada como infodemia, se combate directamente mediante la alfabetización científica y el fomento de la capacidad crítica (Acharki, 2021; Álvarez, 2020)

El aprendizaje activo (ABPr) utilizado en Podología Infantil cumplió su objetivo principal al trasladar al alumnado la responsabilidad de formarse e implicarse en su propio aprendizaje (Alvarado, 2023). Los resultados de la encuesta indican que el alto grado de interés, motivación e implicación se relaciona directamente con la posibilidad de elegir el propio tema de investigación(Baepler et al., 2016; Campos, 2021). Este enfoque de autoaprendizaje es esencial, ya que las últimas propuestas docentes reclaman una sustitución de la transmisión unilateral de conocimientos, cuyas limitaciones están demostradas con evidencia irrefutable al dejar poco espacio para el razonamiento y la discusión (García, 2020). Además, el aprendizaje activo promueve un aprendizaje más duradero y profundo, fomentando habilidades cognitivas superiores como la resolución de problemas y el pensamiento crítico (Alvarado, 2023;Baepler et al., 2016).

Desafíos de Competencia y Confianza

La actividad tuvo un impacto positivo en el desarrollo de habilidades tecnológicas (García, 2020) y competencia digital, transformando Instagram en un vehículo para la divulgación científica (Gleason y Rubio, 2020).

Este vacío formativo puede deberse a que, tradicionalmente, el aprendizaje se realiza de forma gradual (Ladin et al., 2024) . Impartir asignaturas como Podología Infantil en el segundo curso, sin una base de experiencia clínica sólida (adquirida en cursos superiores), puede generar dificultad para entender la aplicación práctica de los contenidos teóricos (López, 2020). Es importante destacar que, para formar agentes de salud en el escenario comunicativo de las redes sociales (López, 2021), es necesario proporcionar herramientas para la adquisición de competencias transversales en comunicación y manejo de nuevas tecnologías (López-Ros et al., 2024).

El Conflicto Ético de la Motivación Extrínseca

El problema surgido con el incentivo de los "me gustas" y las "trampas" mediante la creación de cuentas falsas puso de manifiesto los retos asociados a la gestión de la motivación extrínseca en entornos digitales. Aunque la actividad fue altamente satisfactoria, la visibilidad que

otorga la evaluación en redes sociales puede generar competitividad o tensión (Martínez, 2021). Este incidente ilustra cómo la búsqueda de la popularidad viral, potenciada por el algoritmo que prioriza la viralidad sobre la veracidad (McLean, 2018), puede entrar en conflicto con la integridad académica y el objetivo de la divulgación rigurosa (Martínez, 2021). El hecho de que el alumnado decidiera colectivamente eliminar el incentivo extra de 0,5 puntos subraya que, a pesar de las tentaciones, el objetivo superior de divulgar ciencia fue reconocido y priorizado. (Martínez, 2021).

El bajo valor obtenido en el ítem que preguntaba si se sentían como "influencers" en un estudio similar (media 2,80), (Moraros et al., 2015) puede deberse a esta dicotomía: la actividad busca entrenar al alumno para generar conocimiento fidedigno y compartirlo (Mc Lean, 2015; Morales y Rodriguez, 2022), lo opuesto al discurso a menudo infundado del *influencer* tradicional (Moraros et al., 2025). Es fundamental que la universidad aborde la adquisición de una correcta competencia digital, estimulando la creación de contenidos bajo normas éticas y la necesidad de la veracidad (Ormaza et al., 2020, Parreño, 2023).

5.1. Recomendaciones de Mejora

Basándose en la reflexión sobre los resultados obtenidos y los desafíos detectados, se proponen las siguientes recomendaciones para optimizar la implementación de esta metodología:

- Refinar la Normativa de Evaluación Ética: Es crucial pulir y mejorar la información/normativa facilitada al inicio del curso sobre la elaboración del video (Pérez, 2020). Se debe eliminar cualquier tipo de incentivo (como los *likes*) que fomente la popularidad viral en detrimento del rigor científico o que promueva la competitividad insana (Marínez, 2021) Los métodos de evaluación deben reforzar exclusivamente la capacidad crítica y la calidad del contenido científico (Pérez, 2020).

- Proporcionar Apoyo Estructurado en Clase: Puesto que la actividad resultó ser laboriosa y se detectó una preocupación por la gestión del tiempo (Prieto et al., 2014).

- Se sugiere establecer horas de trabajo guiado en clase con una mayor ayuda y tutorización del profesorado. Esto ayudaría a trabajar la confianza, la seguridad, y serviría como una descarga de trabajo para el alumnado, facilitando además la autorregulación y la mejora del aprendizaje (Prieto et al., 2014).

- Evaluación de Impacto a Largo Plazo: Aunque la satisfacción a corto plazo es alta (Campos et al., 20219) se recomienda realizar estudios a largo plazo y mediciones con pruebas sólidas para conocer la efectividad real de estos programas en la consolidación del conocimiento (efectividad de los resultados) (Campos et al., 2021; Polaino, 2020).

- Asegurar la Formación en Competencia Digital Crítica: Integrar explícitamente módulos al inicio de la actividad sobre normas éticas, privacidad y la búsqueda de veracidad en la red (Ormaza, 2020; Parreño, 20239). Esto reafirma que la tecnología, si se utiliza de manera responsable y crítica, actúa como complemento enriquecedor, y no como sustitución de la enseñanza presencial (Pérez, 2020; Real et al., 2021;)

Adoptar estas mejoras asegurará que el proyecto continúe aprovechando los beneficios del aprendizaje activo y las redes sociales como herramientas eficaces para la divulgación científica, mientras se mitigan los riesgos asociados a la evaluación extrínseca y se apoya la adquisición gradual de competencias investigativas.

6. CONCLUSIONES

El proyecto de innovación docente, basado en el aprendizaje activo (ABPr) y el uso de Instagram, resultó ser una estrategia efectiva para mejorar las competencias investigativas y de comunicación de los estudiantes. La metodología fomentó un aprendizaje autónomo, significativo y el pensamiento crítico de cara al futuro. Además, se aumentó la difusión de contenido de carácter podológico basado en ciencia.

A pesar de los retos logísticos y éticos, la experiencia fue altamente satisfactoria para el alumnado y se recomienda su continuidad. Es

fundamental refinar las normativas iniciales para mantener el foco en la calidad y el rigor científico.

7. REFERENCIAS

Acharki, Z. (2021). *Docencia universitaria en entornos virtuales de aprendizaje.* Alfabetización mediática y estudios de género, X(20), 89–100.

Alcedo, Y., Martínez, D., & Bernardo, L. (2020). Comunidades de aprendizaje, trabajo colaborativo y pensamiento complejo: retos para la transformación de la docencia universitaria en el siglo XXI. *Revista Gestión y Desarrollo Libre, 6*(11), 76–106. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/gestion_libre/article/view/8080/9554

Aljaber, N., Alsaidan, J., Shebl, N., & Almanasef, M. (2023). Flipped classrooms in pharmacy education: A systematic review. *Saudi Pharmaceutical Journal, 31*(12), 101873. https://doi-org.publicaciones.umh.es/10.1016/j.jsps.2023.101873

Álvarez, H. (2020). El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica-evaluativa en la enseñanza universitaria de la historia. *Revista de investigación, 12*(2). https://doi.org/10.22458/urj.v12i2.2906

Alvarado, R. (2023). *Estrategias de gamificación y aprendizaje activo en estudiantes de primer ciclo en una universidad privada de Lima Metropolitana, 2023.* https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/125683/Reluc indo_AAVSD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Baepler, P., Walker, J. D., Brooks, D. C., Saichaie, K., & Petersen, C. I. (2016). *A Guide to Teaching in the Active Learning Classroom: History, Research, and Practice* (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003442820

Campos, F., Chato-Astrain, J., Sánchez-Porras, D., García-García, Ó. D., Blanco-Elices, C., Durand-Herrera, D., Marín-Piedra, M. A., & Sánchez-Quevedo, M. del C. (2021). Implementación de un modelo de aula invertida para el autoaprendizaje de la ingeniería tisular en el grado de Farmacia. *FEM, 24*(3), 121–124. https://doi.org/10.33588/fem.243.1123

García, V. (2020). Aprendizaje Basado en Proyectos y Estrategias de Evaluación Formativas: Percepción de los Estudiantes Universitarios. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 13*(1), 93–110. https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.004

Gleason, R., & Rubio, J. (2020). Implementación del aprendizaje experiencial en la universidad, sus beneficios en el alumnado y el rol docente. *Revista Educación, 44*(2).

Landín, M., Lima, P., & Mena, A. (2024). Aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico… *Ciencia Latina, 8*(2), 5856. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10991

López, I., et al. (2020). Pedagogía Universitaria Basada en Competencias Genéricas… *Propós. representar., 8*(3). http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n3.561

López, N., et al. (2021). Práctica pedagógica y motivación desde el aprendizaje situado. *Tesis Psicológica, 16*(1). https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a9

López-Ros, P., Cascales-Martínez, A., & López-López, R. (2024). Implementación de aula invertida… En Hidalgo Cobo et al. (Coords.), *La transformación educativa…* (pp. 394–411). Dykinson.

Martínez, M. (2021). Aprendizaje cooperativo y desarrollo de competencias sociales… *Revista Guillermo de Ockham, 19*(1), 39–54. https://doi.org/10.21500/22563202.4635

McLean, M. (2018). Flipping histology… *Medical Science Educator, 28*(2), 429–437. https://doi.org/10.1007/s40670-018-0543-4

Moraros, J., Ashrafi, A., Yu, S., Banow, R., & Schindelka, B. (2015). Flipping for success… *BMC Medical Education, 15*, 27. https://doi.org/10.1186/s12909-015-0317-2

Morales, R., & Rodríguez, P. (2022). *Retos en la Educación Superior: una mirada desde la percepción de los docentes.* http://repositorio.grial.eu/handle/grial/2528

Ormaza, L., et al. (2020). Docencia universitaria y metodologías activas… *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación*, 3(6). https://doi.org/10.35381/e.k.v3i6.829

Parreño, J. (2023). Aprendizaje activo en el aula universitaria actual… *Didáctica Geográfica, 24*, 39–61. https://doi.org/10.21138/DG.663

Pérez, S. (2020). *Enseñanza superior contemporánea.* https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/download/15601/13404

Polaino, C. (2020). Modelo educativo-pedagógico integrado… *Formación Universitaria, 13*(5), 115–128. https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000500115

Prieto Martín, A., Díaz, D., & Santiago, R. (2014). *Metodologías inductivas: El desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos* (2.ª ed.). Digital Text.

Real Academia Española (RAE). (2023). *Podología*. https://dle.rae.es/podolog%C3%ADa

Real Zumba, G., Mora Aristega, A. M., Sánchez Soto, M. A., Daza Suárez, S. K., & Zúñiga García, D. I. (2021). *Estrategias y metodologías de enseñanza…* Editorial Tecnocientífica Americana.

Universidad Complutense de Madrid. (2025). *Introducción | Grado en Podología*. de https://www.ucm.es/gradopodologia/introduccion

Universidad Miguel Hernández de Elche. (2024a). *Grado en Podología. Plan de estudios*. https://www.umh.es/contenido/Estudios/:tit_g_130_M1/datos_es.html?frm=pintaPlanEstudios

Universidad Miguel Hernández de Elche. (2024b). *Podología Infantil*. https://www.umh.es/contenido/Estudios/:asi_g_2029_M1/datos_es.html

Universidad Miguel Hernández de Elche (2025). Vicerrectorado de Estudiantes y Coordinación.

https://vdoestudcoor.umh.es/convocatorias/organiza-2025/

VISIBILIZAR LA DIVERSIDAD FUNCIONAL A TRAVÉS DEL *PODCAST*. EN DIVERSIDAD, UNA PROPUESTA DE COMUNICACIÓN INCLUSIVA

MARC SAVALL CAMPS
Universitat Politècnica de València
RAÚL TEROL BOLINCHES
Universitat Politècnica de València

1. LA EVOLUCIÓN DEL *PODCASTING* ESPAÑOL: EL RENACER DEL MEDIO SONORO

García-Marín (2019) plantea que la evolución del *podcasting* en España puede dividirse en cuatro etapas diferenciadas. Esta clasificación se fundamenta en un estudio que incluyó 22 entrevistas realizadas a pioneros del formato, usuarios, creadores de *podcasts* y expertos en comunicación digital.

La primera etapa, según el autor, abarca los años 2004 y 2005. En este período inicial destaca la figura de José Antonio Gelado, considerado el precursor del *podcast* en España gracias a su programa *Comunicando*. Gelado logró abrirse camino en un ámbito desconocido mediante la experimentación, el aprendizaje a partir de contenido en inglés –proveniente principalmente de Estados Unidos– y el valioso *feedback* de sus oyentes. Esto le permitió publicar sus programas en la web, marcando un hito en el desarrollo del formato en el país (Terol, 2016).

Cabe subrayar que esta labor se llevó a cabo en un contexto tecnológico mucho más limitado que el actual. En ese entonces, el proceso de subir audios a internet para que pudieran ser descargados por otras personas era considerablemente más complejo que en 2025. Las dificultades técnicas, los fallos en los equipos y la necesidad de adaptación tanto por parte del creador como de los oyentes a las herramientas disponibles representaron retos significativos para el desarrollo del *podcasting* en sus inicios (García-Marín, 2019).

La segunda etapa del *podcasting* español, comprendida entre 2006 y 2010, estuvo marcada por el crecimiento constante de su comunidad. Según García-Marín (2019), la atención mediática hacia este fenómeno contribuyó a un mayor conocimiento del formato, aunque seguía siendo minoritario, y a un incremento en el número de programas y usuarios. Este auge quedó reflejado en un estudio de Universal McCann (Gallego, 2010), que en 2008 situó la penetración del *podcast* en España en un 22%. Este dato evidencia cómo el formato comenzaba tímidamente a consolidarse entre los españoles.

La tercera etapa, entre 2010 y 2015, estuvo caracterizada por la incorporación del *podcasting* en la radio convencional. Emisoras como Cadena SER, COPE y Onda Cero comenzaron a ofrecer contenidos a la carta, destacando programas como *A vivir que son dos días* o *La Linterna* (Gallego, 2010). Paralelamente, los oyentes crearon canales independientes para acceder a programas como *Herrera en la Onda*. Este periodo también vio el nacimiento de la Asociación Podcast y las JPod, eventos clave para el desarrollo del sector (*Izuzquiza, 2019*). En Estados Unidos, la "segunda era del *podcasting*" trajo modelos de financiación como el crowdfunding, que también influyó en España con proyectos como *Punt Org* (Terol, 2016). La principal diferencia entre la radio a la carta y el *podcast* reside en el concepto de sindicación de contenidos o RSS (Terol y Camarasa, 2022).

Finalmente, la etapa desde 2015 destaca por la aparición de *Serial* en EE. UU., revolucionando el sector (Linares y Neira, 2017), y en España, con la creación de Podium Podcast en 2016, ofreciendo contenido de calidad en múltiples formatos (Moreno, 2017). Actualmente, plataformas como iVoox o Spotify albergan una diversidad de *podcasts*, tanto independientes como producidos por productoras.

De cara al futuro, Carrión (2020) señala un cambio cultural hacia lo sonoro, subrayando el creciente protagonismo del *podcast* en la comunicación global. En la actualidad, los *podcasts* se consolidan en un contexto de creciente reconocimiento de la comunicación sonora (García-Marín et ál, 2023).

1.1. El auge del *podcasting*: plataformas, audiencias y hábitos de consumo

El desarrollo del *podcasting* ha estado estrechamente vinculado a la conectividad fija y móvil, así como a los servicios de audio a la carta, accesibles desde una amplia variedad de dispositivos. Según Terol et ál. (2021), esta accesibilidad ha impulsado tanto la implementación como el crecimiento de ofertas basadas en este formato, en respuesta a una demanda cada vez mayor.

A diferencia de la radio convencional, los *podcasts* ofrecen mayor libertad a los oyentes para decidir cuándo y cómo consumir contenido. Las plataformas de audio a la carta han desempeñado un papel clave en esta transformación, invirtiendo recursos significativos para competir con la radio y otras redes. Según Hoelk y Ballon, estas plataformas son ideales no solo para que los oyentes disfruten del contenido, sino también para que los creadores y anunciantes obtengan beneficios económicos.

Además, el fenómeno del *podcast* no se limita a plataformas especializadas. Espinosa de los Monteros (2020) señala que la "audificación" de contenido ha llevado a la integración de *podcasts* en plataformas como YouTube, Apple Podcast, iVoox y Spotify. Esta diversidad amplía el alcance del formato y atrae a una audiencia más segmentada.

Según el *Digital News Report* (Newman et ál., 2024), el 44% de los internautas en España ha escuchado *podcasts* en el último mes, con una mayor incidencia entre hombres, personas con estudios superiores y altos ingresos. Sin embargo, el formato también cuenta con una base sólida entre otros grupos demográficos, con cifras superiores al 30% en mujeres y personas con ingresos y niveles educativos más bajos.

La crisis global sanitaria provocada por la Covid-19 ha acelerado la adopción del *podcast* en España, según datos de la Encuesta Pod 2021 (Marcos, 2021). Un 70% de los usuarios incrementó su tiempo de escucha, y la temática histórica resultó ser la más popular. En cuanto a plataformas, las preferencias varían entre estudios: YouTube y Spotify lideran en el *Digital News Report* (2022), mientras que iVoox domina en la Encuesta Pod 2021, seguida por Spotify y Apple Podcast.

Estas cifras subrayan la importancia de plataformas como YouTube, Spotify, iVoox y Apple Podcast para la distribución de futuros proyectos, destacando el papel pionero de Apple en la historia del *podcasting* (Izuzquiza, 2019).

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es analizar y reflexionar sobre la creación y producción de un *podcast* sobre diversidad funcional de la manera más competitiva posible. Se detallará el proceso de creación y elaboración del *podcast* En Diversidad. Entre los objetivos secundarios se incluyen los siguientes:

- Recopilar información sobre el fenómeno del *podcasting* en España y explorar su introducción en el mercado.
- Describir el proceso de elaboración y difusión del podcast.
- Evaluar el valor añadido que el *podcast* En Diversidad puede aportar a la oferta existente de contenidos relacionados con la discapacidad en el mundo del *podcasting* en español.

3. METODOLOGÍA

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo basado en el análisis de caso, centrado en el *podcast* En Diversidad como objeto de estudio. Este enfoque permite examinar en profundidad tanto la concepción como el desarrollo del programa, considerando sus influencias, estrategias narrativas y objetivos de difusión. Para ello, se realiza una revisión del estado del arte en torno al *podcasting* como medio de comunicación y su aplicación en la divulgación de temáticas relacionadas con la diversidad funcional.

El *podcasting* ha emergido como una herramienta clave en la comunicación digital, proporcionando un espacio accesible y flexible para la difusión de contenido especializado. En los últimos años, los *podcasts* han adquirido relevancia en la divulgación científica, la educación y el activismo social, al permitir una conexión más directa con la audiencia

y favorecer el consumo de información en diversos contextos. En este sentido, la representación de la diversidad funcional en el ámbito del *podcasting* aún se encuentra en desarrollo, siendo necesario explorar nuevas estrategias narrativas y formatos que permitan visibilizar esta realidad de manera efectiva.

En Diversidad se diseña como un *podcast* que combina elementos del periodismo narrativo con una perspectiva inclusiva y cercana. Para su desarrollo, se han analizado referencias clave dentro del panorama del *podcasting* en español, así como formatos audiovisuales que han servido de inspiración para su estructura y estilo. Su producción se basa en una combinación de entrevistas, narración en primera persona y el uso de recursos sonoros que favorecen la inmersión del oyente.

En cuanto a su estrategia de difusión, se emplean plataformas de distribución de *podcast* como Spotify, Apple Podcasts e iVoox, optimizando la visibilidad mediante el uso de etiquetas y descripciones adaptadas a la audiencia objetivo. Asimismo, se busca potenciar la interacción con los oyentes a través de redes sociales, donde se compartirán fragmentos del programa, se fomentará el debate sobre los temas tratados y se incentivará la participación del público en futuras emisiones.

Este enfoque metodológico permite no solo analizar la evolución del *podcast*, sino también evaluar su impacto en la audiencia y su capacidad para contribuir a la sensibilización sobre la diversidad funcional, consolidándose como un espacio de referencia en el ámbito del *podcasting* inclusivo.

4. RESULTADOS. LA CREACIÓN DE EN DIVERSIDAD.

El *podcast* En Diversidad surge con el objetivo de normalizar y humanizar la situación de las personas con discapacidad, contribuyendo a eliminar los prejuicios que persisten en la sociedad. Según Luque y Luque-Rojas (2012), para promover valores como la tolerancia y el respeto, es fundamental erradicar estereotipos hacia las personas con diversidad funcional. Esto, como señala Echeita (2004), permitiría que todas las personas dispongan de las mismas oportunidades para vivir con calidad, eliminando las barreras que generan la discapacidad.

Un ejemplo concreto de estos prejuicios se encuentra al buscar en Google el término "Discapacidad tabú". De los primeros diez resultados, nueve están relacionados con la sexualidad y la discapacidad, lo que refleja la percepción limitada sobre el tema. Según Phillips (2019), en *La Vanguardia*, la sexualidad en personas con diversidad funcional sigue siendo un tabú. Expertos como Asunción Pie o Soledad Arnau critican los enfoques caritativos y paternalistas de las instituciones, mientras que Arnau subraya además que la sexualidad, para las personas con discapacidad, se percibe como un problema en lugar de una dimensión humana universal.

Además de los prejuicios sociales, las barreras arquitectónicas dificultan la movilidad de las personas con discapacidad. Según Farre (2020), estas barreras están presentes en espacios públicos, edificios y transporte. En España, más de cinco millones de edificios presentan problemas de accesibilidad, y se estima que serán necesarios al menos diez años para adaptarlos (Geriatricarea, 2018). Testimonios recogidos por *El País* (2021) muestran cómo estas barreras afectan la vida diaria, desde coches mal estacionados en plazas reservadas hasta adoquines que dificultan el desplazamiento en silla de ruedas.

El mercado laboral también presenta retos significativos. Según el informe Olivenza del año 2018, solo un tercio de las personas con discapacidad está empleada, y el abandono escolar alcanza el 43,2%. La Fundación Juan XXIII (2017) identifica factores como desconfianza, falta de formación y precariedad laboral como principales obstáculos para la inclusión laboral.

La exclusión social también es un problema creciente. El Observatorio Estatal de la Discapacidad (2021) indica que el riesgo de pobreza entre personas con discapacidad en España ha aumentado desde 2018, en contraste con la tendencia a la baja en la Unión Europea. Además, el envejecimiento poblacional incrementa el número de personas con diversidad funcional, afectando tanto a hombres como a mujeres, especialmente a partir de los 50 años (INE, 2008).

En conclusión, las personas con discapacidad en España enfrentan múltiples desafíos relacionados con el empleo, las barreras arquitectónicas

y los prejuicios sociales. El *podcast* En Diversidad busca contribuir a la normalización de estas realidades, ofreciendo una perspectiva innovadora y ampliando la limitada oferta de *podcasts* sobre discapacidad en español.

4.1. Estrategias y diferenciación de *En Diversidad*

La principal innovación de En Diversidad dentro del ámbito de los *pocast* sobre discapacidad radica en la incorporación de elementos característicos de los programas de mayor éxito previamente analizados. Al mismo tiempo, busca diferenciarse de otras producciones del mismo tema, aspecto que se detallará más adelante en este apartado. También se abordarán los rasgos distintivos del *podcast* y el proceso mediante el cual se han implementado cambios en la grabación de los episodios.

En un primer momento, En Diversidad apostó por un enfoque formal y un riguroso respaldo documental, incluyendo la mención de fuentes en las intervenciones del *host,* o presentador. Sin embargo, se identificó la necesidad de trabajar más en la expresión de emociones y en una mayor conexión con la audiencia. Desde la antigüedad, la dimensión emocional ha desempeñado un papel clave en la comunicación. Aristóteles ya reflexionaba sobre esta cuestión en su obra "La Retórica", donde afirmaba que la retórica tiene como propósito influir en la toma de decisiones, por lo que no solo debe centrarse en la solidez del argumento, sino también en generar una determinada disposición en el interlocutor, ya que esto resulta crucial para la persuasión.

Dado que el objetivo de En Diversidad es contribuir a la normalización de la discapacidad, como se señaló anteriormente, no es suficiente con proporcionar un contenido bien documentado sobre la realidad de las personas con discapacidad en España. Es igualmente fundamental apelar a las emociones para mantener el interés del público. Generar cercanía con los oyentes y hacerlos sentir parte del proyecto es esencial para captar su atención y lograr que se involucren con el mensaje, cuyo propósito es sensibilizar y promover la reflexión sobre la percepción social de la diversidad funcional.

Por esta razón, en el segundo episodio de En Diversidad se optará por una reducción en la cantidad de información presentada, priorizando la calidad del contenido y la cercanía con la audiencia. Aunque el nivel de exigencia y el rigor en la búsqueda de información se mantendrán, se limitará la cantidad de datos y referencias a aquellas que resulten imprescindibles. Además, se trabajará en un tono más carismático y directo, mejorando la conexión con el oyente. Asimismo, se dará menor importancia a la duración del *podcast*, centrándose en potenciar los aspectos previamente mencionados.

La incorporación de la crítica social y un tono informal será una de las características progresivas en los futuros episodios de En Diversidad. Este enfoque es una constante en los *podcasts* de referencia más escuchados por la generación Z –nacidos entre 1997 y 2012– , donde los creadores suelen expresar opiniones con mayor libertad, especialmente en temas ampliamente aceptados socialmente, como el impacto negativo del tabaquismo. Asimismo, estos programas se alejan de los formatos tradicionales de la radio en cuanto a estructura y continuidad, un aspecto evidente en "Por si las voces vuelven", el *podcast* de Ángel Martín que llegó a ser el más popular en Spotify España en el momento del estudio, y que carece por completo de elementos más convencionales y de estructura y orden de los contenidos. Del mismo modo, los *podcasts* analizados no hacen un uso intensivo de efectos especiales o música, por lo que En Diversidad tampoco destina una atención excesiva a estos aspectos.

No obstante, si en algún momento el *podcast* decide incorporar narraciones más estructuradas, el uso de efectos sonoros puede enriquecer la experiencia auditiva, añadiendo valor a la producción. Un referente en el formato narrativo de no ficción es "Radio Ambulante", que emplea efectos de ambientación y cortes de voz de testimonios para aportar información de primera mano. Incorporar fragmentos de expertos o personas afectadas que no puedan participar en vivo podría fortalecer el contenido de En Diversidad. Además, se podrían adoptar estrategias como la ausencia de opinión en la narración y una rigurosa investigación periodística para mejorar la calidad del relato.

Ante esta posibilidad, revisando bibliografía sobre este formato, encontramos que, según Arense et ál. (2024), el *podcast* narrativo aporta una perspectiva más profunda a los hechos noticiosos, enriqueciendo la información ya publicada. No busca coincidir temporalmente con los acontecimientos, sino ofrecer un enfoque reflexivo posterior. Su lenguaje sonoro es intencional y narrativo, aprovechando diversas voces para mayor riqueza informativa. Además, su construcción temática permite una escucha atemporal, sin depender del contexto inmediato. Finalmente, estos *podcasts* no necesariamente abordan temas de actualidad o figuras mediáticas del momento.

Más allá de los cambios inspirados en los *podcasts* de éxito, es fundamental establecer una diferenciación con respecto a otros *podcasts* sobre discapacidad. En Diversidad destacará por varios elementos clave:

En primer lugar, el *podcaster* será una persona con diversidad funcional, lo que le permitirá compartir su propia motivación por normalizar la discapacidad. Aportará su experiencia personal en temas que afecten al colectivo, siempre que enriquezcan la narración. Además, su formación en Comunicación Audiovisual aportará un valor añadido al tratamiento del contenido. Se abordarán temas poco explorados, como la relación entre discapacidad y sexualidad, con el objetivo de romper tabúes y generar conversación.

En determinados momentos, el tono del *podcast* podrá variar, sin perder nunca su esencia positiva ni generar incomodidad en la audiencia. A través de juegos y retos, se buscará sensibilizar sobre la percepción de la discapacidad en la sociedad, ofreciendo un contenido dinámico y atractivo. Sorprender a los oyentes de manera constructiva ayudará a evitar la monotonía y fortalecerá la identidad del programa. Además, fomentar la interacción con la audiencia a través de eventos y la respuesta a comentarios en redes sociales contribuirá a la creación de una comunidad comprometida y participativa.

Reducir el tiempo dedicado a las introducciones y cierres del *podcast*, como ocurre en Diversidad Funcional en Acción, y hacerlas más dinámicas puede resultar beneficioso. A partir del segundo episodio, este enfoque será más evidente. Asimismo, evitar el uso continuo de música

a lo largo del *podcast*, a diferencia de lo que hace Discapacidad y Deporte, contribuirá a no saturar a la audiencia y mejorar la experiencia de escucha.

En conclusión, los elementos distintivos que se buscarán implementar en el *podcast* incluyen: proporcionar información concisa sin sacrificar calidad, estableciendo una mayor cercanía con la audiencia; adoptar un tono más informal y con presencia de crítica social; sorprender a los oyentes para mantener su interés; flexibilizar el uso de la estructura tradicional de la radio y, en caso de incorporar relatos, aplicar técnicas narrativas similares a las de "Radio Ambulante".

Otras estrategias para diferenciarse serán aprovechar la formación en Comunicación audiovisual del *podcaster* y su experiencia en primera persona con la discapacidad; dinamizar el programa con juegos o retos en determinados momentos; abordar temas tabú y desarrollar un estilo de conducción más directo y ameno.

4.2. La estructura del *podcast* y sus referentes

El *podcast* En Diversidad se estructura en tres partes principales: la introducción, la entrevista y el cierre. Cada una de estas secciones se ha inspirado en diversos formatos audiovisuales con el objetivo de hacer el programa más dinámico y atractivo para la audiencia.

La introducción del programa toma como referencia el *podcast* La Contra Crónica de Fernando Díaz Villanueva, caracterizado por una apertura breve y directa antes de entrar en el tema central. Este estilo ágil y conciso ha servido de modelo para En Diversidad, con el fin de captar rápidamente la atención del oyente y ofrecer información relevante sobre diversidad funcional de manera clara y efectiva. Además, se ha considerado la posibilidad de incorporar en el futuro una interacción más directa con la audiencia, similar a la sección La Contra Réplica de La Contra Crónica, donde se responden preguntas y comentarios de los oyentes.

El núcleo del programa, la entrevista, se inspira en dos canales de YouTube: *Special Books for Special Kids* (SBSK) y el canal de Jordi Sabaté Pons. SBSK se centra en entrevistas a personas con discapacidad, explorando cómo esta afecta su vida y permitiendo que compartan

mensajes de concienciación con la audiencia. En el *podcast* En Diversidad se aplicará una estrategia similar al preguntar a los entrevistados qué acciones pueden tomarse para mejorar la situación de las personas con discapacidad. La empatía y cercanía del entrevistador, característica de SBSK, también será un elemento clave en el programa.

Por otro lado, el canal de Jordi Sabaté Pons aporta un enfoque innovador a la comunicación con la audiencia. A pesar de su enfermedad degenerativa, Sabaté Pons logra conectar con el público utilizando tecnología asistiva y un tono positivo y humorístico. Este modelo ha servido de inspiración para demostrar que una persona con discapacidad puede liderar un programa con un gran impacto y carisma, reforzando así la autenticidad del contenido de En Diversidad.

El cierre del programa está basado en la sección final del programa de televisión *Cuarto Milenio*, en la que Iker Jiménez aborda un tema específico desde una perspectiva personal y argumentada. En el *podcast* En Diversidad, esta parte se utilizará para ofrecer una reflexión sobre diversidad funcional aplicada a temas de actualidad, cine, redes sociales u otros ámbitos. En caso de que la entrevista sea especialmente extensa, esta sección podrá omitirse en determinados episodios.

En cuanto a la estructura general, el programa seguirá siempre el mismo orden, utilizando caretas de entrada y salida y separando la introducción de la entrevista mediante una transición sonora. La música y efectos sonoros se emplearán de forma limitada, en línea con las tendencias de los *podcasts* de éxito analizados. Además, si en el futuro se decide agregar nuevas secciones, estas se integrarán en el guion de cada episodio para facilitar su comprensión por parte del público.

5. LA PRODUCCIÓN DEL *PODCAST*

El proceso de trabajo de En Diversidad es meticuloso y estructurado en tres fases esenciales: preproducción, producción y postproducción. Aunque laborioso, este proceso resulta abordable con formación en Comunicación audiovisual.

En la preproducción, se realiza una investigación exhaustiva sobre la discapacidad o el tema central de cada episodio, incluyendo estudios académicos relevantes, como el trabajo de Sánchez-Castillo y Mercado-Sáez (2021) sobre enfermedades raras en redes sociales. Además, se contacta con asociaciones y expertos a través de correo electrónico o teléfono, proporcionando información detallada sobre el propósito del *podcast* y el desarrollo de la entrevista, que se lleva a cabo mediante aplicaciones de videoconferencia, concretamente Zoom, o en el estudio de radio B011 del Campus de Gandia de la Universitat Politècnica de València.

Una vez establecida la comunicación con los invitados, se acuerda una fecha para la entrevista y se les envía una lista con los temas que se van a abordar en la entrevista, una solicitud recurrente de las asociaciones participantes. En algunos casos, como con APESORGA, estas organizaciones también sugieren preguntas o temas adicionales, enriqueciendo así el contenido de la entrevista.

Además de la entrevista, las otras secciones del programa requieren un guion elaborado, en el que se integran estrategias narrativas previamente analizadas. Estos guiones no solo estructuran el contenido, sino que también buscan la mejor manera de contribuir a la normalización de la discapacidad. Por ejemplo, en el episodio sobre APESORGA se contempló la enseñanza de la lengua de signos, pero debido a la extensión de la entrevista (25 minutos), se optó por reservar esta sección para un futuro episodio.

Este enfoque flexible y documentado permite que En Diversidad combine rigor informativo con una narrativa atractiva, asegurando así su eficacia en la divulgación y sensibilización sobre la diversidad funcional.

5.1. La promoción del *podcast* y estrategia de comunicación

La promoción es un aspecto clave en cualquier proyecto audiovisual, y los *podcasts* analizados en este estudio han utilizado redes sociales para ampliar su alcance. Mientras algunos, como Discapacidad y Deporte, limitan su presencia a una sola plataforma (Instagram), los *podcasts* de mayor éxito, como Por si las voces vuelven, tienen perfiles en múltiples redes.

Instagram es la plataforma más utilizada por todos los programas analizados, seguida de Facebook y Twitter, mientras que TikTok y LinkedIn tienen menor presencia. La elección de las redes sociales es fundamental, ya que cada una tiene una demografía distinta: Instagram y TikTok atraen a usuarios jóvenes (16-24 años), Facebook concentra un público mayor de 35 años y Twitter es la menos utilizada entre las seleccionadas (We Are Social, 2022).

En Diversidad ha optado por Instagram para captar una audiencia joven y Facebook para alcanzar a los padres y madres de personas con discapacidad. También se utilizará Twitter por su capacidad de interacción y *engagement* con la audiencia. A futuro, se contempla la expansión a TikTok, dada su creciente popularidad, con un 49% de usuarios a nivel mundial.

Además de la selección de redes sociales, el diseño gráfico desempeña un papel crucial en la identidad visual del *podcast*. El primer elemento desarrollado fue el logotipo, que debía reflejar la temática central de la discapacidad. Para ello, se incorporó una silla de ruedas con una figura humana en movimiento, transmitiendo dinamismo. El formato circular se eligió para optimizar su visualización en redes sociales, donde los espacios de perfil suelen ser redondos.

FIGURA 1. Banner para Facebook con el logotipo de En Diversidad.



Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, se diseñaron banners específicos para Facebook, X (antes conocida por Twitter) y YouTube, adaptando su tamaño a cada plataforma. El diseño incluye tres franjas diferenciadas, con el logo y el

nombre del *podcast* en la central, el usuario de redes sociales a la izquierda y el eslogan "Un *podcast* con diferentes capacidades" a la derecha. La tipografía Montserrat fue la seleccionada, y el diseño gráfico se realizó con Adobe Illustrator.

6. CONCLUSIONES

El *podcasting* en España comenzó con José Antonio Gelado y su programa *Comunicando*, marcando el inicio de un formato que ha evolucionado significativamente junto con los avances tecnológicos y el desarrollo de plataformas de audio. Hoy en día, solo en Spotify, se encuentra una amplia variedad de *podcasts* que abarcan temáticas para todos los intereses. Cada uno de ellos se distingue por características como tipología, subjetividad, credibilidad, estilo y estructura, parámetros que han sido analizados y establecidos en esta investigación, cumpliendo así con uno de los objetivos planteados.

El proyecto En Diversidad tiene como propósito implementar las características de los *podcasts* más exitosos mientras se diferencia de otros programas sobre discapacidad. Una de las fortalezas del proyecto es que su creador, además de ser una persona con discapacidad, cuenta con formación en Comunicación Audiovisual, lo que aporta autenticidad y conocimiento técnico. Asimismo, el *podcast* busca mantener el interés de la audiencia a través de elementos dinámicos como retos y la discusión de temas tabú, entre ellos la sexualidad en personas con diversidad funcional y las dificultades para encontrar empleo o transitar por espacios públicos.

El proceso de creación de En Diversidad ha sido exigente y ha evolucionado con el tiempo. Inicialmente, los episodios incluían muchos datos, pero progresivamente se han centrado más en el aspecto humano. Las etapas más relevantes del proceso han sido la documentación sobre los temas tratados, la coordinación con asociaciones o entrevistados y la grabación de las entrevistas. Las tareas de locución y montaje, realizadas principalmente con la suite Adobe, se han desarrollado sin grandes complicaciones, aunque se considera explorar opciones más económicas para la sostenibilidad del proyecto después de la etapa universitaria.

En cuanto a la financiación, se ha optado principalmente por el patrocinio y las suscripciones premium. El patrocinio resulta atractivo para empresas interesadas en mejorar su reputación apoyando un proyecto con impacto social. Por su parte, las suscripciones premium ofrecen ventajas como la posibilidad de participar en los episodios o decidir sus temáticas, incentivando la implicación de los mecenas.

En Diversidad responde a una necesidad social: la normalización de la situación de las personas con diversidad funcional. Como se ha demostrado a lo largo de este trabajo, el *podcast* es un formato en auge y representa una oportunidad única para visibilizar y mejorar la calidad de vida de más de un millón de personas con discapacidad en España. Aprovechar esta herramienta es una iniciativa que combina impacto social con innovación comunicativa.

7. REFERENCIAS

Arense-Gómez, Alfredo, Pérez Alaejos, Maria de la Peña Mónica, Terol-Bolinches, Raúl and Pedrero-Esteban, Luis Miguel (2024), 'Journalism in the age of audification: Features of narrative non-fiction podcasting in Spain'. *Radio Journal: International Studies in Broadcast & Audio Media*, 22:2, pp. 163–85, https://doi.org/10.1386/rjao_00098_1

Amoedo, A., Moreno, E. (2020). *La escucha del podcast se consolida en España y alcanza al 41% de los internautas*. Digital News Report. https://bit.ly/3ORI0Ff

Carrión, J. (2020, noviembre 22). La edad de oro del pódcast. *The New York Times.* https://nyti.ms/3ORWmFB

Echeita, G. (2016). Inclusión y Exclusión Educativa. De Nuevo, "Voz y Quebranto". *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, *11*(2). https://doi.org/10.15366/reice2013.11.2.005

El País (2021, agosto 16). *El camino a la autonomía para las personas con discapacidad está lleno de obstáculos.* https://bit.ly/3OTCthu

Espinosa de los Monteros, M. (2020, octubre 17). El imparable auge del *podcast*. *El País*. https://bit.ly/3P0lpGi

Farre (2020). *¿Qué son las barreras arquitectónicas?* https://bit.ly/3Ist2TW

Fundación Juan XXIII (2017, junio 2). *¿Qué dificultades afrontan las personas con discapacidad a la hora de buscar empleo?* https://bit.ly/3bVJm3o

Gallego, I. (2020). *Podcasting: Nuevos modelos de distribución para los contenidos sonoros*. UOC.

García-Marín, D. (2019). La radio en pijama. Origen, evolución y ecosistema del *podcasting* español. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 25 (1), 181-196. https://doi.org/10.5209/ESMP.63723

García-Marín, D.; Terol-Bolinches, R.; Oliveira, M. (2023). Estudios sobre pódcast: evolución, temas y perspectivas en la publicación científica en España y Portugal (Dialnet y RCAAP). *Ámbitos. Revista Internacional De Comunicación*, (62), 11–30. https://doi.org/10.12795/Ambitos.2023.i62.01

Geriatricarea (2018, enero). *En España existen más de 5 millones de edificios con problemas de accesibilidad*. https://bit.ly/3bWpGfI

Hoelck, Katharina & Ballon, Pieter (2015). Competitive Dynamics in the ICT Sector: Strategic Decisions in Platform Ecosystems. *Communication & Strategies*, 99, 51–71.

INE (s. f.). *4.8. Discapacidad (tasas, esperanzas de vida en salud)*. https://bit.ly/3NNfvHC

Izuzquiza, F. (2019). *El Gran Cuaderno de Podcasting: Cómo crear, difundir y monetizar tu podcast*. Kailas.

Linares, R., Neira, E. (2017). Serial, el Programa Radiofónico que resucitó el *Podcasting*. *Área Abierta. Revista de comunicación audiovisual y publicitaria*, 17 (1), 73-82. https://doi.org/10.5209/ARAB.53356

Luque, D.J. y Luque-Rojas, M.J. (2012). Actitudes de solidaridad y aceptación hacia el alumnado con discapacidad. Revista de Educación Inclusiva, 5(2), 25-41. https://bit.ly/4aOlDtG

Marcos, N. (2021, julio 9). La pandemia acelera la producción de audio en español. *El País*. https://bit.ly/3ANOXTR

Moreno, L. (2017). Podium Podcast, cuando el *podcasting* tiene acento español. *Prisma Social*, 18, 334-364. Revista Prisma Social. https://bit.ly/3yL3n5E

Newman, N., Fletcher, R., Eddy, K., Robertson, C. T., & Nielsen, R. K. (2023). *Digital News Report 2023.* Reuters Institute for the study of journalism. https://bit.ly/DigitalNewsReport23

Observatorio Estatal de la Discapacidad (2021, diciembre 13). *Personas con discapacidad en riesgo de pobreza o exclusión social*. https://bit.ly/3ak2HL9

Phillips, A. (2019, enero 20). La sexualidad en personas con diversidad, más allá del tabú. *La Vanguardia*. https://bit.ly/3P8ruQT

Sánchez-Castillo, S., & Mercado-Sáez, M.-T. (2021). Sufro una grave enfermedad rara. Reto a cantar y hacer coreografías en TikTok. *Profesional De La información*, *30*(4). https://doi.org/10.3145/epi.2021.jul.14

Terol Bolinches, R. (2016). *Radio 3.0 en el entorno municipal: valores, herramientas y recursos. El caso de la emisora municipal Llosa FM* [Tesis doctoral no publicada]. Universitat Politècnica de València. https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/67930

Terol Bolinches, R., Pedrero-Esteban, L.M; Pérez Alaejos, M. (2021). De la radio al audio a la carta: la gestión de las plataformas de *podcasting* en el mercado hispanohablante. *Historia y comunicación social*, 26 *(2)*, 475-485. https://doi.org/10.5209/hics.77110

Terol Bolinches R. y Camarasa Sanchis M. . (2023). Los archivos sonoros en la radio municipal en la Era de la plataformización. El caso de la Comunitat Valenciana. Cuadernos de Documentación Multimedia, 33, e91737. https://doi.org/10.5209/cdmu.91737

We are social (2022). *Digital 2022. La guía definitiva para un mundo digital cambiante*. https://bit.ly/3nLzNGQ

SECCIÓN III

SIMULACIÓN Y COMPETENCIAS

APRENDER HACIENDO, APRENDER SEGURO: LA FORMACIÓN DUAL COMO MODELO DE INTEGRACIÓN ENTRE UNIVERSIDAD Y ENTORNO LABORAL

RUBÉN RODRÍGUEZ ELIZALDE
Universitat Oberta de Catalunya

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la formación universitaria en materia de prevención de riesgos laborales (PRL) ha tenido que enfrentarse a una cada vez más evidente paradoja. Por un lado, se exige a los titulados un dominio técnico sólido, capacidad de análisis, criterio normativo y competencia para intervenir en entornos complejos (Marhuenda-Fluixá et al., 2017). Por otro, una parte significativa de estas competencias solo se adquiere cuando el aprendizaje se produce en contacto directo con la realidad profesional (Fernández-Costales Muñiz, 2020). En el ámbito preventivo saber no es suficiente: hay que aprender a mirar, a anticipar y a decidir en contextos reales, donde el riesgo no se presenta de forma teórica, sino encarnado en procesos, personas, situaciones y empresas concretas.

En este ámbito, la formación dual se perfila como una respuesta razonada (aunque no exenta de tensiones y retos operativos) a las limitaciones inherentes a los modelos formativos exclusivamente académicos (García Jiménez, 2016). Frente a prácticas aisladas o estancias de corta duración, este enfoque plantea una integración estructural y sostenida entre la universidad y el entorno laboral, concebida desde el inicio del itinerario formativo y mantenida de forma continuada a lo largo del proceso educativo (Bonnett Bogallo & Bonnett Bogallo, 2023). No se trata simplemente de "aprender trabajando", sino de aprender con sentido, bajo supervisión, con objetivos claros y con una progresión competencial diseñada desde criterios educativos y preventivos.

En el ámbito específico de la seguridad y salud, esta integración cobra una relevancia singular. La práctica preventiva se desarrolla en escenarios complejos, donde confluyen exigencias normativas, presiones productivas, condicionantes organizativos, factores humanos y responsabilidades legales. Aprender a desenvolverse con solvencia en ese ecosistema no es una tarea trivial. Exige comprender la lógica interna de las organizaciones, interpretar señales de riesgo a menudo sutiles, dialogar con perfiles profesionales muy diversos y, quizá lo más difícil, interiorizar una cultura preventiva que rara vez aparece formulada de manera explícita en manuales o procedimientos escritos (Marhuenda-Fluixá et al., 2017; Poquet Catala, 2023). En este sentido, la formación dual favorece que ese aprendizaje se produzca de manera gradual, acompañada y reflexiva, y es que permite reducir de forma efectiva la brecha entre la teoría académica y la realidad cotidiana del ejercicio profesional en prevención (Bohórquez Martínez et al., 2025; Hernández Ramírez & Gonzalez Tapia, 2024).

Ahora bien, introducir al estudiante en entornos laborales reales implica asumir una responsabilidad adicional que no puede minimizarse. Y es que, paradójicamente, los espacios donde se aprende prevención son aquéllos en los que el riesgo está presente. Desde una perspectiva ética y pedagógica, esta realidad obliga a repensar con especial cuidado el diseño de los itinerarios formativos: no basta con que el aprendizaje sea eficaz o pertinente; debe ser, además, seguro, proporcionado y claramente protector del estudiantado. En este marco, la formación dual no puede concebirse como una simple traslación de estudiantes al mundo del trabajo, sino como un modelo educativo que sitúa la seguridad, el autocuidado y la supervisión continua en el centro mismo del proceso de aprendizaje.

Este capítulo se sitúa, precisamente, en ese marco de reflexión sustentada en la experiencia aplicada. A partir de la implementación y la dirección de un máster universitario en prevención de riesgos laborales que incorpora la modalidad dual, se examinan los fundamentos del modelo, su capacidad para impulsar el desarrollo de competencias tanto técnicas como transversales, y los retos que plantea en relación con la cultura preventiva, los sistemas de tutorización y la protección efectiva

del alumnado. El enfoque adoptado es práctico y reflexivo: no se pretende idealizar la formación dual, sino analizarla con rigor, reconociendo sus fortalezas y sus incertidumbres.

Desde el punto de vista metodológico, el capítulo aborda la formación dual como un auténtico ecosistema de aprendizaje, en el que universidad y entorno laboral comparten la responsabilidad formativa. Esta corresponsabilidad se concreta en estructuras claras de tutorización, en mecanismos sistemáticos de seguimiento y en una definición explícita de los límites y posibilidades del aprendizaje en contextos reales de trabajo. En este marco, la prevención no aparece como un contenido aislado o accesorio, sino como un eje transversal que atraviesa toda la experiencia formativa y condiciona la manera en que el estudiante se relaciona con el trabajo, con los riesgos y, en última instancia, consigo mismo.

El objetivo último de esta reflexión es aportar elementos que contribuyan a una comprensión más madura de la formación dual en prevención de riesgos laborales. No solo como una estrategia orientada a la empleabilidad, sino como una oportunidad para formar profesionales más conscientes, más competentes y más responsables. Profesionales capaces de intervenir con solvencia técnica, sí, pero también de cuidarse y de cuidar a otros en entornos laborales cada vez más complejos y exigentes (Molina Ávila, 2017). Porque, en prevención, aprender haciendo solo tiene sentido si se aprende, al mismo tiempo, a hacerlo de forma segura.

2. LA FORMACIÓN DUAL EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: FUNDAMENTOS Y SENTIDO EDUCATIVO

Hablar de formación dual en PRL exige, en primer lugar, aclarar de qué estamos hablando realmente. Y es que no todo aprendizaje en entorno laboral puede considerarse, sin más, formación dual (Igartua Miró, 2017). La dualidad no se define por la mera alternancia entre universidad y empresa, sino por la existencia de un proyecto formativo integrado, diseñado desde criterios académicos, preventivos y profesionales, en el que ambos espacios comparten responsabilidad educativa (Beraza Garmendia & Azkue Irigoyen, 2018).

Desde un punto de vista pedagógico, la formación dual parte de una premisa sencilla, pero profundamente exigente: determinadas competencias solo se desarrollan plenamente cuando el aprendizaje se produce en contacto con situaciones reales (Marhuenda-Fluixá et al., 2017). En prevención, esta afirmación resulta casi evidente. Evaluar riesgos, interpretar procedimientos, gestionar la incertidumbre o dialogar con agentes muy diversos no son competencias que se consoliden únicamente a través del estudio teórico. Requieren contexto, experiencia y, sobre todo, espacios de reflexión sobre la práctica real. Ahora bien, esta constatación no resta valor al papel de la universidad; más bien lo refuerza. Y es que la universidad constituye el marco en el que esa experiencia se ordena, se analiza críticamente y se transforma en conocimiento estructurado y transferible, capaz de guiar la acción profesional más allá de cada caso concreto.

En el ámbito preventivo, la formación dual adquiere un significado propio y difícilmente sustituible. La práctica preventiva no puede entenderse como una técnica aislada ni como un conjunto de procedimientos estancos; es, en realidad, una función transversal que se despliega dentro de organizaciones reales, con sus ritmos productivos, sus tensiones internas y sus condicionantes económicos, humanos y normativos. El futuro profesional ha de aprender a desenvolverse en ese entramado complejo sin renunciar al rigor técnico ni perder la necesaria independencia de criterio. La verdad es que la formación dual permite iniciar ese aprendizaje de forma gradual, acompañada y supervisada, evitando el salto brusco entre el aula y el ejercicio profesional que, con demasiada frecuencia, explica muchas de las dificultades de los primeros años de práctica.

La progresividad es uno de los pilares estructurales del modelo dual: el estudiante no se incorpora al entorno laboral como un profesional totalmente autónomo, sino como un aprendiz con un nivel competencial definido y en construcción. Esto obliga a concretar con claridad qué puede hacer, qué no debe hacer y bajo qué condiciones puede asumir determinadas responsabilidades. Desde una perspectiva preventiva, esta delimitación resulta crítica. Exponer al estudiante a tareas para las que no está preparado no solo empobrece el proceso de aprendizaje, sino que

puede comprometer su seguridad y la de terceros. Por ello, una formación dual bien diseñada se apoya en itinerarios competenciales explícitos, revisables y compartidos entre la universidad y la entidad colaboradora, alineando expectativas, responsabilidades y márgenes de actuación desde el primer momento.

Otro fundamento central es la corresponsabilidad formativa. En el modelo dual, la empresa o entidad colaboradora no actúa únicamente como un espacio de acogida, sino como un agente educativo. Todo ello exige, en definitiva, un cambio de mirada. El entorno laboral deja de concebirse como un simple escenario de prácticas para pasar a ser un contexto de aprendizaje intencional, diseñado y acompañado (Lentzen, 2016). Al mismo tiempo, la universidad asume que una parte sustancial del proceso formativo se desarrolla fuera de sus aulas, pero nunca al margen de su marco académico ni de sus criterios de calidad. Esta corresponsabilidad se concreta en mecanismos de coordinación, seguimiento y diálogo permanente entre las partes implicadas (Sarceda Gorgoso et al., 2024) y constituye, la verdad es que sí, uno de los elementos más complejos (y también más decisivos) del modelo de formación dual.

Desde el punto de vista del estudiante, la formación dual introduce una experiencia de aprendizaje radicalmente distinta. El conocimiento deja de percibirse como algo abstracto y se confronta, desde el primer momento, con situaciones concretas. La normativa adquiere sentido cuando se aplica a un proceso real; la evaluación de riesgos se vuelve significativa cuando afecta a personas concretas; y la prevención deja de ser un discurso para convertirse en una práctica cotidiana. Esta vivencia temprana del contexto profesional favorece una comprensión más profunda de la disciplina y, además, acelera el desarrollo de la identidad profesional.

Ahora bien, la formación dual no está exenta de tensiones. Una de las más habituales es el riesgo de que la lógica productiva se imponga sobre la lógica formativa. En entornos laborales con alta carga de trabajo, la tentación de utilizar al estudiante como recurso operativo puede aparecer de forma más o menos explícita. Desde la prevención, este riesgo es especialmente sensible, porque puede traducirse en exposiciones innecesarias, aprendizajes poco reflexivos o normalización de prácticas

inseguras. De ahí la importancia de un diseño claro del modelo y de una supervisión activa por parte de la universidad.

En este contexto, el sentido educativo de la formación dual en prevención no puede desligarse de la cultura preventiva que se quiere transmitir. No se trata únicamente de enseñar técnicas o procedimientos (Medina Contento et al., 2022), sino de mostrar, en la práctica, cómo se toman decisiones, cómo se gestionan las prioridades y cómo se equilibra la presión productiva con la protección de la seguridad y la salud. La formación dual ofrece una oportunidad privilegiada para que el estudiante observe y analice estas dinámicas en tiempo real, siempre que exista un acompañamiento que ayude a interpretarlas críticamente (Tolino Fernández-Henarejos, 2015).

Así, la formación dual en PRL se fundamenta en la integración consciente y estructurada entre teoría y práctica (Moreno López, 2004), entre universidad y entorno laboral (Marcos Martínez & Martín Peña, 2016; Tolino Fernández-Henarejos, 2015). Su valor educativo no reside solo en la adquisición de experiencia, sino en la posibilidad de convertir esa experiencia en aprendizaje reflexivo, seguro y progresivo. Cuando este equilibrio se alcanza, la formación dual deja de ser una alternativa metodológica para convertirse en un modelo formativo con un enorme potencial transformador, tanto para el estudiante como para las organizaciones que participan en él (Moreno Gené, 2021).

3. APRENDER EN ENTORNOS REALES: DIMENSIÓN PREVENTIVA Y PROTECCIÓN DEL ESTUDIANTADO

La incorporación del estudiantado a entornos laborales reales constituye uno de los rasgos más distintivos (y más delicados) de la formación dual en PRL. A diferencia de otras disciplinas, en las que el aprendizaje en contexto implica fundamentalmente la aplicación de conocimientos técnicos (Coiduras Rodríguez et al., 2017; Medina Contento et al., 2022), en prevención el propio escenario de aprendizaje es, en sí mismo, un espacio de riesgo (Poquet Catala, 2023). Y es que aprender a prevenir supone, paradójicamente, hacerlo allí donde el riesgo existe, aunque esté controlado. Esta realidad obliga a situar la protección del

estudiante como un eje central del diseño formativo y no como una cuestión accesoria.

Desde una perspectiva preventiva, el estudiante en modalidad dual ocupa una posición singular. No es todavía un profesional plenamente autónomo, pero tampoco es un observador externo. Se encuentra en una fase intermedia, en la que comienza a interactuar con procesos reales, personas reales y decisiones con consecuencias reales. Esta situación genera un valor formativo incuestionable, pero también introduce vulnerabilidades específicas que deben ser reconocidas y gestionadas. La experiencia demuestra que muchos de los riesgos asociados a la formación en entorno real no derivan de situaciones extraordinarias, sino de exposiciones cotidianas, de una sobreestimación de las capacidades del estudiante o de una normalización temprana de prácticas inseguras.

Uno de los primeros retos es, precisamente, definir los límites del aprendizaje seguro. En formación dual, no todo lo que ocurre en la empresa es automáticamente formativo, ni todo lo formativo es automáticamente seguro. Resulta imprescindible establecer con claridad qué tareas pueden formar parte del itinerario del estudiante, en qué condiciones y con qué nivel de supervisión. Esta delimitación no puede dejarse a la improvisación ni a la buena voluntad del entorno de acogida; debe formar parte del diseño académico del programa y estar alineada con criterios preventivos explícitos.

En este sentido, la progresividad adquiere un papel clave. El aprendizaje en entorno real debe construirse como un proceso escalonado, en el que el estudiante asuma responsabilidades de manera gradual, a medida que consolida competencias técnicas y preventivas. Forzar esta progresión (por exceso de confianza, por presión organizativa o por falta de planificación) puede generar situaciones de riesgo innecesarias y, además, comprometer la calidad del aprendizaje. La prevención, aquí, no actúa como un freno, sino como un marco que ordena y da sentido al proceso formativo.

Otro aspecto fundamental es la preparación previa del estudiante antes de su incorporación al entorno laboral. La experiencia en programas de formación dual muestra que muchos incidentes o situaciones de

inseguridad podrían evitarse si el alumnado llegara con una base preventiva más sólida y contextualizada (Martín-Suárez, 2024). No solo se trata de conocer y de aplicar la normativa vigente, sino de construir una auténtica mirada preventiva. Esto supone desarrollar la capacidad de identificar señales de riesgo, de reconocer situaciones límite, de gestionar la presión del trabajo real y de, cuando sea necesario, solicitar apoyo sin que ello sea percibido como una debilidad, sino como una responsable práctica profesional. Esta preparación inicial funciona como una primera barrera de protección y favorece una integración más segura, progresiva y consciente del estudiante en el entorno laboral real (Lentzen, 2016).

La dimensión preventiva del aprendizaje dual no se limita, además, a los riesgos físicos o técnicos. En entornos laborales complejos, especialmente en el ámbito sanitario o sociosanitario, los factores psicosociales adquieren un peso considerable (Sarceda Gorgoso et al., 2024). La carga emocional, la gestión del estrés, la exposición a situaciones de conflicto o la presión por el rendimiento pueden afectar de manera significativa a estudiantes que aún están construyendo su identidad profesional. Ignorar estos aspectos supone reducir la prevención a una visión parcial e incompleta. La formación dual ofrece una oportunidad valiosa para abordar estos riesgos de manera situada, siempre que exista un acompañamiento adecuado.

En este punto, la cultura preventiva del entorno de acogida resulta determinante. El estudiante no solo aprende de lo que se le explica, sino, sobre todo, de lo que observa. Las prácticas reales, las decisiones cotidianas y la manera en que se gestionan los riesgos transmiten mensajes implícitos muy potentes. Si la prevención se vive como un trámite o como un obstáculo, el aprendizaje tenderá a reproducir esa lógica. Por el contrario, cuando la seguridad forma parte de la conversación diaria y de la toma de decisiones, el estudiante interioriza esa cultura de manera mucho más profunda. La formación dual, por tanto, no solo evalúa al estudiante; también interpela a las organizaciones que participan en el proceso (Moreno Gené, 2021).

Desde el punto de vista institucional, garantizar la protección del estudiantado en modalidad dual implica asumir una responsabilidad

compartida. La universidad no puede delegar completamente la seguridad en el entorno laboral, ni este puede actuar al margen del proyecto formativo. La coordinación entre ambas partes resulta esencial para identificar riesgos, establecer protocolos claros y reaccionar con rapidez ante cualquier incidencia. Esta corresponsabilidad, aunque exigente, constituye una de las mayores fortalezas del modelo cuando se gestiona adecuadamente.

Aprender en entornos reales es una condición necesaria para formar profesionales competentes en prevención de riesgos laborales, pero no es una condición suficiente. Para que la formación dual sea verdaderamente formativa (y no simplemente experiencial) debe estar atravesada por una lógica preventiva sólida, que proteja al estudiante y convierta cada situación vivida en una oportunidad de aprendizaje consciente. Solo así el "aprender haciendo" puede transformarse en un "aprender seguro", coherente con los principios que la propia disciplina de la prevención defiende.

4. EL SISTEMA DE TUTORIZACIÓN DUAL: ENTRE LA COHERENCIA ACADÉMICA Y LA REALIDAD PROFESIONAL

Uno de los elementos que mejor define la calidad de un modelo de formación dual en prevención de riesgos laborales es su sistema de tutorización. No tanto por su diseño formal, que suele estar bien recogido en memorias y convenios, sino por la manera en que ese diseño se traduce en acompañamiento real del estudiante. Y es que, en la práctica, la dualidad solo funciona cuando alguien ayuda a interpretar la experiencia, a ponerle palabras y a convertirla en aprendizaje consciente (Abalo Paulos, 2024). Sin esa mediación, el riesgo de que la formación se diluya en una sucesión de tareas es elevado (Marhuenda-Fluixá et al., 2017).

En el modelo dual, la coexistencia de un tutor académico y un tutor profesional no responde a una duplicidad innecesaria, sino a una lógica de complementariedad. Ambos cumplen funciones distintas, pero igualmente imprescindibles. El tutor profesional aporta el contexto, la práctica y el conocimiento situado del entorno laboral; el tutor académico

introduce distancia crítica, marco conceptual y coherencia curricular (Araya Muñoz, 2008). Cuando esta relación funciona, el estudiante no vive dos realidades paralelas, sino un único proceso formativo con dos miradas que se enriquecen mutuamente (Vargas Ugalde et al., 2023).

El tutor profesional suele ser la figura más visible para el estudiante en el día a día. Es quien acompaña la incorporación al entorno laboral, explica procedimientos, señala riesgos concretos y transmite (de manera explícita o implícita) la cultura preventiva de la organización (Moreno Gené, 2021). Su papel es especialmente sensible, porque actúa como modelo profesional. La forma en que gestiona la seguridad, cómo prioriza tareas o cómo reacciona ante una situación de riesgo tiene un impacto directo en el aprendizaje del estudiante. En prevención, este aprendizaje por observación resulta tan potente como cualquier contenido teórico.

Ahora bien, no puede darse por supuesto que todo buen profesional sea, automáticamente, un buen tutor. La tutorización en un contexto dual exige competencias específicas: capacidad de acompañamiento, comunicación clara, sensibilidad preventiva y conciencia del rol formativo que se desempeña (Abalo Paulos, 2024). Desde la experiencia acumulada en programas de formación dual, uno de los retos más habituales es precisamente apoyar a los tutores profesionales en esta transición (Martín-Suárez, 2024), ayudándoles a comprender que no solo supervisan tareas, sino que participan activamente en la construcción de competencias (Gómez Cano et al., 2024).

Por su parte, el tutor académico asume una función quizá menos visible, pero en absoluto menos decisiva. Es quien vela porque la experiencia en el entorno laboral se mantenga alineada con los objetivos del programa formativo, quien acompaña al estudiante en la reflexión sobre lo vivido y quien aporta los marcos conceptuales necesarios para interpretar la práctica con criterio (Igartua Miró, 2017; Lentzen, 2016; Medina Contento et al., 2022). En el ámbito preventivo, esta labor de mediación resulta especialmente relevante para evitar lecturas excesivamente pragmáticas o acríticas del trabajo real. La universidad aporta aquí un valor difícilmente sustituible: tiempo y espacio para pensar, analizar y dotar de sentido a la experiencia (Megino Fernández, 2023).

El diálogo entre ambos tutores constituye el núcleo del modelo: cuando existe una comunicación fluida, un intercambio sistemático de información y una definición clara de los roles, la formación dual se consolida como un proceso coherente, consistente y pedagógicamente robusto (Abalo Paulos, 2024). Cuando esta coordinación falla, aparecen disfunciones conocidas: aprendizajes desalineados, expectativas contradictorias o dificultades para evaluar el progreso real del estudiante (Coiduras Rodríguez et al., 2014; Vargas Ugalde et al., 2023). Desde una perspectiva preventiva, estas disfunciones no son neutras, ya que pueden derivar en exposiciones indebidas o en una supervisión insuficiente.

La evaluación del aprendizaje en modalidad dual es otro ámbito donde la tutorización adquiere especial relevancia (Esgueva Lopez et al., 2019). Evaluar no significa únicamente certificar que el estudiante ha cumplido un número de horas o ha realizado determinadas tareas, sino valorar el desarrollo de competencias técnicas, preventivas y transversales (De Andrade-Tavares & Farias, 2023; Ianni-Gómez, 2024). Esta evaluación requiere observación, diálogo y criterios compartidos. El tutor profesional aporta evidencias del desempeño en contexto real; el tutor académico las interpreta a la luz del marco formativo (Abalo Paulos, 2024). Cuando ambos procesos se integran (Lentzen, 2016), la evaluación gana en profundidad y sentido.

Desde el punto de vista del estudiante, la existencia de dos figuras de referencia puede generar, al inicio, cierta incertidumbre. Sin embargo, cuando el sistema está bien articulado, esta dualidad se convierte en una fortaleza (Coiduras Rodríguez et al., 2014). El estudiante dispone de un espacio donde plantear dudas técnicas y otro donde expresar inquietudes formativas o preventivas, sin que ambas dimensiones entren en conflicto. Esta red de apoyo resulta especialmente valiosa en momentos de dificultad, cuando aparecen inseguridades o situaciones no previstas.

El sistema de tutorización dual no es un elemento accesorio del modelo, sino su auténtica columna vertebral. En formación en prevención de riesgos laborales, donde el aprendizaje se produce en contextos reales y potencialmente peligrosos, el acompañamiento adquiere un valor aún mayor. La experiencia demuestra que, cuando tutor académico y tutor profesional actúan de manera coordinada y consciente de su papel (Igartua

Miró, 2017), la formación dual no solo mejora la adquisición de competencias, sino que refuerza la cultura preventiva y la protección del estudiantado (Vargas Ugalde et al., 2023). Sin ese acompañamiento, la dualidad corre el riesgo de quedarse en una buena intención mal ejecutada.

5. DESARROLLO DE COMPETENCIAS TÉCNICAS Y TRANSVERSALES EN LA FORMACIÓN DUAL

Uno de los argumentos más sólidos a favor de la formación dual en prevención de riesgos laborales es su capacidad para acelerar y profundizar el desarrollo competencial del estudiantado (Coiduras Rodríguez et al., 2014; Vargas Ugalde et al., 2023). No solo se trata de aprender más rápido, sino, en el sentido más amplio del término, de aprender mejor. La experiencia en entorno real permite que los conocimientos adquiridos en el aula se pongan a prueba, se ajusten y, en muchos casos, se reformulen a la luz de situaciones concretas (Artaza et al., 2025). Y es que la prevención, cuando se ejerce en condiciones reales, deja de ser un conjunto abstracto de conceptos para convertirse en una práctica situada, atravesada por decisiones concretas, límites operativos y responsabilidades bien definidas. Esa transición, del marco teórico a la acción, es precisamente donde se ponen a prueba los conocimientos y donde se construye, de verdad, el criterio profesional.

En lo que respecta a las competencias técnicas, la formación dual ofrece un marco especialmente propicio para su consolidación. El estudiante dispone, al mismo tiempo, de la posibilidad y de la oportunidad de participar en procesos reales de identificación y evaluación de riesgos, interpretación de procedimientos, aplicación de medidas preventivas y seguimiento de acciones correctoras (Ramos Velásquez & Flórez Rico, 2023). Estas tareas, siempre realizadas bajo supervisión, permiten comprender la lógica interna de la prevención más allá del mero cumplimiento normativo (Coiduras Rodríguez et al., 2014): por qué se prioriza un riesgo frente a otro, cómo se negocian las medidas con distintos agentes implicados o de qué manera los condicionantes organizativos, productivos o humanos influyen en la toma de decisiones preventivas (Lentzen, 2016; Poquet Catala, 2023). La teoría cobra sentido cuando

se confronta con la realidad, y tal confrontación es uno de los aprendizajes más valiosos que la dualidad aporta.

Además, la formación dual facilita el contacto temprano con herramientas, metodologías y lenguajes propios del ejercicio profesional. Informes, actas, evaluaciones, reuniones técnicas o visitas a instalaciones dejan de ser ejercicios académicos para convertirse en experiencias reales. Este contacto no solo mejora la competencia técnica, sino que reduce la distancia entre el perfil de egreso y las expectativas del mercado laboral. La verdad es que muchos de los desajustes que se observan en los primeros años de ejercicio profesional tienen su origen en esa brecha inicial entre lo aprendido y lo exigido en la práctica cotidiana.

Ahora bien, si algo distingue de manera clara a la formación dual es su impacto en el desarrollo de las llamadas competencias transversales o blandas, que en prevención de riesgos laborales resultan todo menos accesorias (Ianni-Gómez, 2024). La comunicación eficaz, la capacidad de trabajo en equipo, la gestión del tiempo, la toma de decisiones bajo presión o el manejo de situaciones de conflicto forman parte del día a día del profesional de la prevención (Molina Ávila, 2017). Estas competencias no se adquieren leyendo manuales; se desarrollan enfrentándose a situaciones reales, observando a otros profesionales y reflexionando sobre la propia actuación.

La formación dual sitúa al estudiante en escenarios donde estas habilidades se ponen en juego de manera constante. Participar en reuniones con distintos perfiles profesionales, explicar criterios preventivos a personas no expertas o gestionar discrepancias entre seguridad y producción son experiencias que contribuyen decisivamente a la madurez profesional (Igartua Miró, 2017; Sarceda Gorgoso et al., 2024). Además, el entorno real obliga a desarrollar una comunicación ajustada al contexto, donde no basta con tener razón desde el punto de vista técnico, sino que es necesario saber argumentar, negociar y convencer.

Desde una perspectiva preventiva, estas competencias transversales están estrechamente vinculadas a la seguridad. Una mala comunicación, una gestión deficiente del estrés o una toma de decisiones precipitada pueden convertirse en factores de riesgo tan relevantes como un fallo

técnico (De Andrade-Tavares & Farias, 2023; Rodríguez Martínez et al., 2019). La formación dual permite que el estudiante tome conciencia de esta dimensión humana de la prevención, integrándola de forma natural en su aprendizaje (Sarceda Gorgoso et al., 2024). En este sentido, la dualidad no solo forma técnicos competentes, sino profesionales capaces de intervenir de manera responsable en organizaciones reales (Moreno Gené, 2021).

Otro aspecto relevante es el desarrollo de una progresiva autonomía. A lo largo del itinerario dual, el estudiante pasa de una observación inicial a una participación cada vez más activa, siempre dentro de los límites establecidos. Este proceso favorece la confianza en las propias capacidades, pero también el reconocimiento de los propios límites. Aprender a pedir ayuda, a contrastar decisiones o a aceptar correcciones forma parte de una competencia profesional madura y preventiva. La formación dual, bien acompañada, crea un espacio seguro para que este aprendizaje se produzca sin poner en riesgo ni al estudiante ni al entorno.

No obstante, conviene reconocer que el desarrollo competencial en modalidad dual no es automático. Requiere diseño, seguimiento y evaluación. Sin una reflexión guiada, la experiencia puede quedarse en mera repetición de tareas. Aquí, de nuevo, la coordinación entre tutor académico y tutor profesional resulta determinante para transformar la práctica en aprendizaje significativo. Cuando esta mediación existe, el estudiante no solo "hace", sino que comprende lo que hace y por qué lo hace.

La formación dual en prevención de riesgos laborales muestra una notable capacidad para integrar el desarrollo de competencias técnicas y transversales en un mismo proceso formativo (Coiduras Rodríguez et al., 2014; Ianni-Gómez, 2024). Esta integración no solo mejora la empleabilidad del estudiante, sino que contribuye a formar profesionales más completos, conscientes de la complejidad del entorno laboral y preparados para intervenir con criterio técnico (Lentzen, 2016; Marcos Martínez & Martín Peña, 2016), sensibilidad humana y una sólida cultura preventiva (Schor-Landman, 2022).

6. RETOS ACTUALES Y OPORTUNIDADES DE LA FORMACIÓN DUAL EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Pese a su potencial indudable, la formación dual en prevención no se puede entender como un modelo exento de dificultades (Marhuenda-Fluixá et al., 2017). Su implantación en contextos reales pone de manifiesto tensiones, límites operativos y zonas de incertidumbre que conviene analizar con honestidad intelectual si se pretende consolidar y ampliar esta modalidad formativa dentro del ámbito universitario, sin caer en simplificaciones ni en lecturas excesivamente optimistas (Vargas Ugalde et al., 2023). La experiencia acumulada en programas duales muestra que el éxito del modelo no depende tanto de su formulación teórica como de su capacidad para adaptarse a contextos organizativos diversos (Igartua Miró, 2017) sin perder coherencia educativa ni rigor preventivo (Beraza Garmendia & Azkue Irigoyen, 2018; Medina Contento et al., 2022).

Uno de los principales retos es la alineación efectiva entre los tiempos académicos y los tiempos productivos. La universidad trabaja con calendarios, ritmos de aprendizaje y objetivos formativos que no siempre coinciden con la lógica del entorno laboral, marcada por plazos, urgencias y prioridades operativas (Beraza Garmendia & Azkue Irigoyen, 2018). Esta desalineación puede generar fricciones que, si no se gestionan adecuadamente, afectan tanto al aprendizaje como a la seguridad del estudiante. Encontrar un equilibrio entre ambas lógicas exige flexibilidad, planificación y una comunicación constante entre las partes implicadas.

Relacionado con lo anterior aparece el desafío de la homogeneidad del aprendizaje. Cada entorno laboral ofrece oportunidades distintas, niveles de exposición variables y culturas preventivas más o menos consolidadas. Esto introduce una variabilidad inevitable en la experiencia formativa del estudiantado (Marhuenda-Fluixá et al., 2017; Molina Ávila, 2017; Vargas Ugalde et al., 2023). Desde un punto de vista educativo, el reto consiste en garantizar unos mínimos competenciales comunes sin pretender uniformar realidades que, por definición, son diversas. La formación dual obliga a pasar de un control exhaustivo del proceso a

un control inteligente de los resultados, apoyado en criterios claros y evaluaciones bien definidas.

Otro aspecto sensible es la preparación de las entidades colaboradoras. No todas las organizaciones están igualmente preparadas para asumir un rol formativo (Moreno Gené, 2021). Algunas cuentan con una cultura preventiva sólida y con profesionales dispuestos a acompañar; otras, en cambio, presentan carencias estructurales que dificultan la experiencia dual. La selección de entidades colaboradoras (empresas que acojan a estudiantes), la definición de compromisos y el acompañamiento inicial resultan, por tanto, elementos clave (Beraza Garmendia & Azkue Irigoyen, 2018). La formación dual no solo forma estudiantes; en muchos casos, actúa también como un espejo que refleja el estado real de la prevención en las organizaciones.

El modelo dual introduce también nuevos retos para el profesorado universitario: acompañar procesos formativos que se desarrollan parcialmente fuera del aula exige repensar la función docente, incorporar herramientas de seguimiento y aceptar un cierto grado de incertidumbre (Marhuenda-Fluixá et al., 2017; Tolino Fernández-Henarejos, 2015). No todo se puede planificar de antemano cuando el aprendizaje ocurre en un contexto real. Y esta realidad, lejos de ser una debilidad, puede convertirse en una gran oportunidad para enriquecer la práctica docente y para acercarla a la complejidad del mundo profesional, siempre que exista un apoyo institucional y un reconocimiento de esta labor.

Junto a estos retos, la formación dual abre oportunidades relevantes para la evolución de la enseñanza de la PRL (Estardid Colom, 2023; García Jiménez, 2016; Ramos Velásquez & Flórez Rico, 2023). Una de estas oportunidades, quizás la más destacable, es su capacidad para reforzar la cultura preventiva desde las primeras etapas del proceso formativo (Estardid Colom, 2023): el prematuro contacto con la realidad laboral permite al estudiante comprender que la prevención no es un añadido, sino una dimensión transversal del trabajo. Esta interiorización temprana tiene un impacto duradero en la manera de ejercer la profesión y en la forma de relacionarse con el riesgo.

Otra oportunidad reside en el acercamiento entre universidad y tejido productivo. La formación dual favorece un diálogo más fluido entre ambos mundos, permitiendo ajustar contenidos, detectar necesidades emergentes y actualizar enfoques formativos (Araya Muñoz, 2008; Lentzen, 2016). En prevención, este intercambio resulta especialmente valioso, ya que los riesgos evolucionan al ritmo de los cambios organizativos, tecnológicos y sociales. El modelo dual facilita una retroalimentación constante que contribuye a mantener la formación alineada con la realidad profesional.

Asimismo, la dualidad ofrece un marco idóneo para integrar enfoques innovadores en el aprendizaje, como el uso de simulación, análisis de casos reales o herramientas digitales de seguimiento (Tolino Fernández-Henarejos, 2015). Estas metodologías permiten reforzar la reflexión sobre la práctica y complementar la experiencia en entorno real sin incrementar la exposición al riesgo. Bien utilizadas, amplían el alcance del modelo y refuerzan su coherencia preventiva (Araya Muñoz, 2008).

La formación dual en PRL se sitúa en un terreno complejo, donde conviven desafíos organizativos, pedagógicos y preventivos con oportunidades claras de mejora y transformación (Artaza et al., 2025). Asumir esta complejidad es una condición necesaria para avanzar. Lejos de buscar soluciones simplistas, el reto consiste en consolidar modelos flexibles, bien acompañados y orientados al aprendizaje seguro. Solo así la formación dual podrá desplegar todo su potencial como un verdadero puente entre universidad y entorno laboral, al servicio de una prevención más sólida, consciente y eficaz.

7. CONCLUSIONES

La formación dual aplicada a la prevención de riesgos laborales ofrece una oportunidad especialmente valiosa para replantear cómo se están formando los futuros profesionales de la seguridad y la salud en el trabajo. No tanto por el acceso temprano al entorno productivo, que por sí solo dice poco, sino por la posibilidad de ordenar con criterio la relación entre conocimiento académico y práctica profesional. En prevención,

el riesgo no es una abstracción: se construye y se manifiesta en escenarios reales, cambiantes y, a menudo, difíciles de anticipar. En ese contexto, la integración entre universidad y entorno laboral adquiere un valor que resulta difícil sustituir por otros modelos formativos.

Uno de los aportes más consistentes del modelo dual es su capacidad para reducir la distancia (muchas veces incómoda) entre la universidad y las exigencias del ejercicio profesional. El contacto progresivo con situaciones reales permite desarrollar competencias técnicas con mayor profundidad y sentido aplicado, pero también obliga a enfrentarse desde etapas tempranas a la complejidad normativa, organizativa y humana que atraviesa la actividad preventiva. La experiencia acumulada sugiere que este aprendizaje situado favorece una comprensión más madura de la prevención, alejada de planteamientos excesivamente formales que, en la práctica, suelen mostrar pronto sus límites.

Ahora bien, no conviene perder de vista que la formación dual no constituye una solución automática ni está exenta de riesgos. Incorporar al alumnado a entornos laborales reales implica asumir una responsabilidad elevada, tanto desde el punto de vista formativo como preventivo. La protección del estudiante, la definición precisa de las tareas, la progresividad en la asunción de responsabilidades y una supervisión constante no son cuestiones accesorias. Son condiciones necesarias para que el modelo resulte éticamente defendible y pedagógicamente eficaz. En este marco, la prevención no actúa como un freno al aprendizaje; más bien delimita el espacio en el que este puede producirse con seguridad.

El sistema de tutorización dual se revela aquí como un elemento decisivo. La coordinación entre el tutor académico (universidad) y el tutor profesional (empresa) permite que la experiencia práctica no se limite únicamente a la ejecución de tareas, sino que se transforme en un aprendizaje reflexivo. Esta doble mirada resulta especialmente pertinente en prevención de riesgos laborales, donde la toma de decisiones exige no solo solvencia técnica, sino también capacidad de análisis crítico y sensibilidad hacia factores humanos y organizativos que no siempre son evidentes a primera vista.

La formación dual muestra, además, un impacto relevante en el desarrollo de competencias transversales esenciales para el ejercicio profesional. La comunicación eficaz, la gestión del estrés, el trabajo en equipo o la toma de decisiones bajo presión forman parte del núcleo de la práctica preventiva y difícilmente se adquieren al margen del contexto real. El modelo dual ofrece un adecuado marco para su desarrollo, siempre que se acompañe de procesos de reflexión y de seguimiento que ayuden a dar sentido a la experiencia.

La consolidación de la formación dual en prevención de riesgos laborales exige asumir su complejidad y sus límites. Requiere compromiso institucional, una selección rigurosa de las entidades colaboradoras, apoyo efectivo al profesorado y, sobre todo, una cultura preventiva compartida entre universidad y entorno laboral. No se trata de una modalidad marginal ni de una experiencia experimental sin recorrido, sino de un enfoque con potencial para convertirse en un eje estratégico de la formación preventiva contemporánea.

Aprender haciendo cobra pleno sentido solo cuando se aprende, al mismo tiempo, a hacerlo de forma segura. Entendida desde esta lógica, la formación dual no es únicamente un mecanismo de conexión entre universidad y empresa, sino una vía sólida para reforzar la cultura preventiva desde la base del proceso formativo y contribuir a una práctica profesional más consciente, más responsable y más sostenible.

8. REFERENCIAS

Abalo Paulos, J. M. (2024). La tutoría en las prácticas de títulos universitarios duales: una investigación en desarrollo. *Revista Practicum*, *9*(2), 100–101. https://doi.org/10.24310/rep.9.2.2024.20978

Araya Muñoz, I. (2008). La formación dual y su fundamentación curricular. *Revista Educación*, *32*(1), 15. https://doi.org/10.15517/revedu.v32i1.523

Artaza, O., Fagalde, M., & Valenzuela, M. (2025). Una experiencia de proceso de ajuste curricular para la transformación en salud. *International Journal of Integrated Care*, *25*, 64. https://doi.org/10.5334/ijic.icic24034

Beraza Garmendia, J. M., & Azkue Irigoyen, I. (2018). Diseño De Un Itinerario De Formación Dual: Universidad-Empresa En Gade. *Journal of Management and Business Education*, *1*(1), 53–68. https://doi.org/10.35564/jmbe.2018.0005

Bohórquez Martínez, N. D., Cárdenas Barceló, E., & González Daza, P. Y. (2025). La investigación formativa y su impacto en el quehacer profesional. *Iberoreport*, *74*. https://doi.org/https://doi.org/10.33881/ibr0074

Bonnett Bogallo, B. B., & Bonnett Bogallo, B. B. (2023). Formar En Prevención De Riesgo Laboral: Desafío Para Una Seguridad Y Salud Laboral Sostenible. *Revista Foco*, *16*(5), e2005. https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n5-115

Coiduras Rodríguez, J. L., Curto Reverte, A., Correa Molina, E., & Mehdi, B. (2017). Formación dual en el grado de educación: claves organizativas y pedagógicas. *Qurriculum*, *30*, 81–102. https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/6138

Coiduras Rodríguez, J. L., París Mañas, G., Torrelles Nadal, C., & Carrera Farranad, F. X. (2014). The competences assessment in a dual training experience of teachers: Differences and similarities between school and university tutors. *Estudios Pedagogicos*, *40*(ESPECIAL), 29–48. https://doi.org/10.4067/s0718-07052014000200003

De Andrade-Tavares, F., & Farias, D. (2023). Bienestar laboral a través de un abordaje estructural de las representaciones sociales: una reflexión sobre su impacto en la salud de los trabajadores. *Revista Estudios Psicológicos*, *3*(2), 35–49. https://doi.org/10.35622/j.rep.2023.02.003

Esgueva Lopez, V., Carabal Montagud, M. A., & Santamarína Campos, V. (2019). *Aproximación al mundo de la empresa. Un contacto con la realidad laboral del alumnado universitario*. https://doi.org/10.4995/inred2019.2019.10530

Estardid Colom, F. (2023). La formación en prevención de riesgos laborales ante el impacto tecnológico. *Lan Harremanak - Revista de Relaciones Laborales*, *49*, 89–114. https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.24843

Fernández-Costales Muñiz, J. (2020). La prevención de riesgos laborales y sus nuevas exigencias y retos frente al avance de la digitalización y las nuevas tecnologías. *Revista de Trabajo y Seguridad Social. CEF*, 83–115. https://doi.org/10.51302/rtss.2020.934

García Jiménez, M. (2016). Luces y sombras de la formación en materia de prevención de riesgos laborales: Balance crítico y claves para una reforma. *Revista de Trabajo y Seguridad Social. CEF*, 39–64. https://doi.org/10.51302/rtss.2016.2028

Gómez Cano, C. A., Sánchez Castillo, V., & Pérez Gamboa, A. J. (2024). Formación integral y configuración de proyectos de vida: consideraciones para la adecuada atención psicopedagógica de estudiantes en la educación superior. *Miradas*, *19*(2), 25–47. https://doi.org/10.22517/25393812.25683

Hernández Ramírez, E. J., & Gonzalez Tapia, F. P. (2024). La formación superior como capacidad para el desarrollo y el bienestar. *Transdisciplinar. Revista de Ciencias Sociales Del CEH*, *3*(6), 169–196. https://doi.org/10.29105/transdisciplinar3.6-95

Ianni-Gómez, C. E. (2024). Integración de temas transversales en el currículo universitario: Desarrollo de competencias en entornos educativos cambiantes [Integrating cross-cutting themes in the university curriculum: Competence development in changing educational environments]. *Cognopolis. Revista de Educación y Pedagogía*, *2*(3), 1–20. https://doi.org/10.62574/rzfrzn66

Igartua Miró, M. T. (2017). La formación dual en el sistema educativo: balance y propuestas de mejora. *Temas Laborales: Revista Andaluza de Trabajo y Bienestar Social*, *137*, 91–125. https://dialnet.unirioja.es/metricas/documentos/ARTREV/6552299

Lentzen, S. (2016). Los modelos de formación dual como integración de lo académico y lo laboral. *Revista Practicum*, *1*(1). https://doi.org/10.24310/revpracticumrep.v1i1.8255

Marcos Martínez, E., & Martín Peña, M. L. (2016). Formación de profesionales para la empresa del siglo XXI. *Ekonomiaz. Revista Vasca de Economía*, *89*(1), 174–193. https://doi.org/10.69810/ekz.1239

Marhuenda-Fluixá, F., Chisvert-Tarazona, M. J., Palomares-Montero, D., & Vila, J. (2017). Con «d» de «dual»: investigación sobre la implantación del sistema dual en la formación profesional en España. *Educar*, *53*(2), 285–307. https://doi.org/10.5565/rev/educar.821

Martín-Suárez, C. M. (2024). Analysis of Dual Vocational Training at the Higher Level in Andalusia. Case studies. *Revista Espanola de Educacion Comparada*, *44*, 324–347. https://doi.org/10.5944/reec.44.2024.37327

Medina Contento, A., Peláez Valencia, L. E., Parra Valencia, J. A., & Sarria Palacio, A. M. (2022). *El Modelo Dual En La Formación Del Ingeniero: Una Experiencia Significativa Desde La Ingeniería Industrial*. 1–9. https://doi.org/10.26507/ponencia.704

Megino Fernández, D. (2023). La formación como principio y fin de la acción preventiva frente a los riesgos psicosociales derivados de la digitalización y la automatización. *Lan Harremanak - Revista de Relaciones Laborales*, *49*, 115–154. https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.24829

Molina Ávila, I. M. (2017). La formación dual: un nuevo enfoque de la formación profesional. *Revista Internacional de Organizaciones*, *17*, 129. https://doi.org/10.17345/rio17.129-139

Moreno Gené, J. (2021). El Contrato Para La Formación Dual Universitaria: Una Primera Aproximación a La Espera De Su Imprescindible Desarrollo Reglamentario. *E-Revista Internacional De La Proteccion Social*, *1*(6), 188–234. https://doi.org/10.12795/e-rips.2021.i01.09

Moreno López, S. (2004). Un diálogo entre la práctica y la teoría. *Sinéctica*, *25*, 89–97.

Poquet Catala, R. (2023). A vueltas con la formación en materia de prevención de riesgos laborales de las personas trabajadoras: aspectos críticos. *Lan Harremanak - Revista de Relaciones Laborales*, *49*, 67–88. https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.24757

Ramos Velásquez, M. P., & Flórez Rico, M. E. (2023). Ambientes simulados para formación en salud: memoria de una experiencia pedagógica. *REDIIS / Revista de Investigación e Innovación En Salud*, *7*. https://doi.org/10.23850/rediis.v7i7.3336

Rodríguez Martínez, A., Cortés Pascual, A., & Val Blasco, S. (2019). Analysis of the increase of the employability level in university students through the improvement of transversal skills. *Revista Espanola de Orientacion y Psicopedagogia*, *30*(3), 102–119. https://doi.org/10.5944/REOP.VOL.30.NUM.3.2019.26275

Sarceda Gorgoso, C., Allur Aranburu, E., Raposo Rivas, M., & Barberá Gregori, M. Á. (2024). Formación Dual Universitaria: una revisión descriptiva. *Revista Practicum*, *9*(2), 83–99. https://doi.org/10.24310/rep.9.2.2024.20937

Schor-Landman, G. (2022). El mundo ha cambiado. *Alerta, Revista Científica Del Instituto Nacional de Salud*, *5*(1), 3–5. https://doi.org/10.5377/alerta.v5i1.13209

Tolino Fernández-Henarejos, A. del C. (2015). La formación profesional dual. Aplicación de nuevos métodos. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, *Extra 5*, 892–908. https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/20688

Vargas Ugalde, J. M. M., Hernandez Lumbreras, L., & Chacón Mendoza, A. A. (2023). La incongruencia del sistema Dual y el sistema clásico de educación superior en los Institutos Tecnológicos. *RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, *7*, e2133. https://doi.org/10.33010/recie.v7i0.2133

LA SIMULACIÓN CLÍNICA COMO DISPOSITIVO HABILITANTE PARA EL ENTRENAMIENTO DE COMPETENCIAS PSICOTERAPÉUTICAS: EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS (*HARD SKILLS*) Y TRANSVERSALES (SOFT *SKILLS*) EN EL EJERCICIO PROFESIONAL DE LA PSICOLOGÍA

JESSICA VALERIA SÁNCHEZ LÓPEZ
Universidad de Manizales/Caldas/Colombia

INTRODUCCIÓN

La simulación clínica se ha consolidado en Colombia como la herramienta puente entre la teoría académica y el cumplimiento estricto de la normativa de salud. No es solo un ejercicio pedagógico, sino una estrategia de gestión de riesgo legal para las instituciones y los practicantes.

Es por ello que la Universidad de Manizales, cuenta con el Hospital Simulado[1], pionero y uno de los más avanzados de Colombia, y único en el Eje Cafetero, el cual posee diversos ambientes: salas de simulación, salas de control y salas de visualización, que se programan según las necesidades de los docentes y estudiantes para el cumplimiento de las competencias y los resultados de aprendizaje, convirtiéndose en una herramienta de aprendizaje vital para la formación de los futuros profesionales.

El Hospital Simulado es un ambiente hospitalario controlado que aborda todas las áreas de la medicina: básicas, materno infantil (ginecología, obstetricia y pediatría) y clínico quirúrgicas (medicina interna y cirugía) y de la Psicología como son los Campos de Actuación (CDA) en Psicología Clínica y Procesos de Salud, Psicología del Desarrollo y de la

[1] https://umanizales.edu.co/umedia/umanizales-adquiere-uno-de-los-simuladores-clinicos-de-mas-alta-tecnologia-en-el-pais-1

Educación, Psicología Social Comunitaria y Psicología para el mundo del Trabajo y las Organizaciones. Actualmente cuenta con seis simuladores de alta fidelidad, 15 de fidelidad intermedia y más de 30 de baja fidelidad, para compresiones torácicas y ginecobstetricia, adicional a ello le brinda a los Programas de la Escuela de Psicología tanto de Pregrado como de Posgrado la posibilidad de realizar entrenamientos básicos y avanzados, en los diferentes temas de interés de la Psicología y enfrentar a sus estudiantes en formación a entornos de alta complejidad, habilitándolos para enfrentar diversas situaciones en la entornos reales.

Dicho Hospital como Centro de Entrenamiento está certificado por las sociedades americanas de cuidado intensivo y del corazón, y ofrece un portafolio para educación psicológica y médica amplio y a la medida, con temáticas como: reanimación básica y avanzada, cuidado crítico, sedación, ecografía y salud mental, entre otras. La enseñanza se enfoca en la gestión de emociones, trabajándolas para reconstruir los casos y retroalimentarlos a partir de acciones y soluciones. Esta se complementa con "Simularte", un programa con actores profesionales que interpretan casos clínicos, con pacientes, familias y situaciones que se pueden presentar en los hospitales.

La simulación clínica es una "herramienta de aprendizaje cuyo objetivo principal es la adquisición de competencias entrenando en un ambiente lo más parecido posible al contexto real (Fidelidad alta), realizando las repeticiones necesarias para el aprendizaje de una maniobra o de una técnica sin ocasionar ningún daño al paciente" Jaimes, J. B. (2018).

El ejercicio de la psicología clínica en Colombia para el año 2026 se define como una práctica de alta responsabilidad legal. El éxito profesional está supeditado a la convergencia entre el conocimiento normativo, el cumplimiento administrativo (ReTHUS y Habilitación) y la pericia técnica desarrollada en entornos seguros. La simulación clínica actúa aquí como un mecanismo de seguridad que permite:

- Cumplimiento de la Ley 1090 de 2006: Pilar ético que dicta los principios de beneficencia y autonomía.
- Gestión de la Ley 1616 de 2013 y 2460 de 2025: Garantía del derecho a la salud mental y definición de rutas de atención.

– Regulación de Telepsicología (Ley 2564 de 2026): Atención en entornos digitales.

En tal sentido, para que un estudiante o graduado pueda cumplir con lo anterior, la normativa exige:

– Prácticas Supervisadas (Ley 2377/2024): Las universidades son responsables legales de la atención que brindan sus estudiantes.

– Historia Clínica (Res. 1995/1999): Todo acto clínico debe quedar registrado con rigor técnico-legal.

Teniendo presente lo anterior, se observa que la simulación clínica actúa como dispositivo habilitante para el entrenamiento de competencias psicoterapéuticas y el desarrollo de habilidades blandas en la formación del psicólogo clínico y de la salud, siendo este un mecanismo de seguridad para los practicantes a nivel personal, comportamental, cognitivo y relacional, y apoya en el desarrollo de conocimientos frente al cumplimiento de la ley:

– Entrena en el “saber hacer” y en el “saber ser”: La simulación clínica es el método más efectivo para desarrollar el "saber ser". En psicología, donde el instrumento de trabajo es el propio profesional, las habilidades blandas (o *soft skills*) son las que determinan el éxito de la alianza terapéutica y el cumplimiento de la norma ética.

– Reduce el riesgo legal: Permite practicar situaciones de alto riesgo (como el suicidio o abuso) sin vulnerar los derechos de pacientes reales.

– Estandariza procesos: Asegura que todos los practicantes sepan diligenciar documentos legales y activar rutas de salud mental.

– Entrena la ética: Pone a prueba el juicio del psicólogo frente a dilemas donde la ley y la moral pueden entrar en conflicto.

La simulación permite al practicante "sentir" la carga emocional de una consulta sin el miedo a dañar a un paciente real. Al interactuar con pacientes simulados (actores), el practicante desarrolla una escucha activa

profunda. No solo oye palabras, sino que aprende a leer el lenguaje no verbal (microexpresiones, tono de voz), lo cual es vital para la construcción de una relación solidaria y segura, alineada con la dimensión ética que exige la Ley 1090.

Muchos errores legales en psicología nacen de una mala comunicación (ej. no explicar bien el consentimiento informado). La simulación recrea escenarios de alta tensión, como dar un diagnóstico complejo o manejar a un paciente hostil. Esto entrena la capacidad de comunicar mensajes claros, tranquilizar al paciente y mantener la estructura profesional sin perder la calidez humana. El practicante aprende a controlar sus propias reacciones emocionales ante relatos traumáticos, manteniendo una postura de contención profesional.

La simulación somete al practicante a una "carga cognitiva" similar a la realidad. Esto fortalece la confianza y la autoeficacia, permitiendo que, ante una crisis real, el psicólogo tome decisiones basadas en la evidencia y la normatividad vigente (como la activación de rutas de la Ley 1616).

El mayor aporte de la simulación a las habilidades blandas no ocurre durante la escena, sino en el Debriefing (la charla reflexiva posterior). El practicante observa su propio desempeño (a menudo grabado en video) y descubre sus sesgos, prejuicios o muletillas comunicativas; se analiza por qué se sintió de cierta manera y cómo esa emoción afectó su juicio clínico. Esta meta-competencia es lo que realmente permite cumplir con el estándar de profesionalismo que pide el ReTHUS. La simulación permite integrar competencias de comunicación interpersonal y manejo de emociones dentro de un ambiente seguro, facilitando el aprendizaje significativo en la formación de psicólogos.

La formación del psicólogo clínico en Colombia atraviesa un momento histórico de redefinición. Con la promulgación de la Ley 1090 de 2006, la psicología no solo se reglamentó como una profesión independiente, sino que se adscribió explícitamente al área de la salud. Este reconocimiento conlleva una responsabilidad ética y legal sin precedentes: el psicólogo es un profesional sanitario encargado de procesos de evaluación, diagnóstico e intervención que impactan directamente en la integridad biopsicosocial de los ciudadanos. Por lo tanto, las instituciones de

educación superior tienen la responsabilidad de garantizar que sus egresados posean no solo un sólido bagaje teórico, sino competencias clínicas prácticas que aseguren el cumplimiento del deber de cuidado.

En este contexto, la Universidad de Manizales ha identificado una brecha crítica en el currículo: la transición de séptimo semestre a octavo semestre. Mientras que los primeros VII semestres de formación se centran en la fundamentación teórica y metodológica, el octavo semestre representa el ingreso formal del estudiante a los convenios de docencia-servicio en clínicas y hospitales de alta complejidad del Departamento de Caldas. Este salto cualitativo suele generar en el aprendiz una elevada ansiedad de desempeño y un sentimiento de desprotección ante la realidad del sufrimiento humano. La simulación clínica emerge entonces no como un simple recurso didáctico, sino como una metodología habilitante esencial que permite al estudiante entrenar habilidades en un entorno de "riesgo cero" antes de enfrentarse a un paciente real.

La relevancia de este enfoque se ve reforzada por la reciente Ley 2377 de 2024, que impulsa la creación de Consultorios Psicológicos Comunitarios. Esta normativa busca articular la teoría con la práctica social, exigiendo que los estudiantes estén capacitados para atender pacientes con necesidades de apoyo psicológico oportuno y de calidad. La simulación clínica se alinea perfectamente con esta normativa, al proporcionar escenarios de alta fidelidad donde el estudiante puede practicar el manejo de crisis, la comunicación de malas noticias y el establecimiento de la alianza terapéutica bajo supervisión experta.

La simulación Clínica se sustenta en la Teoría del Aprendizaje Experiencial donde el conocimiento no es una entidad estática, sino un proceso de transformación continua a través de la experiencia. El ciclo de aprendizaje de Kolb —que incluye la experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización abstracta y la experimentación activa— encuentra en el hospital simulado su laboratorio perfecto. Aquí, el estudiante no solo "aprende sobre" la psicología clínica, sino que "se convierte" en terapeuta a través de la práctica deliberada y la reflexión profunda sobre su propia acción.

OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

El programa de simulación clínica de la Universidad de Manizales ha sido diseñado con una arquitectura de objetivos multidimensionales que buscan transformar el propósito de formación del estudiante de séptimo semestre de psicología antes de su rotación clínica hospitalaria, en sus convenios de docencia servicio.

El objetivo general es evaluar la eficacia de la simulación clínica como metodología habilitante para el desarrollo de competencias psicoterapéuticas integrales, abarcando tanto las habilidades técnicas (*hard skills*) como las habilidades blandas (*soft skills*) fundamentales en el ejercicio profesional.

Para alcanzar esta meta, se han definido los siguientes objetivos específicos:

1. Diseñar y validar escenarios clínicos de alta fidelidad que repliquen las situaciones de mayor vulnerabilidad y complejidad en el entorno hospitalario real, la comunicación de malas noticias, el manejo de crisis suicidas y la gestión del consentimiento informado.
2. Cuantificar la competencia psicoterapéutica mediante rúbricas de evaluación del desempeño estandarizadas, aplicadas por evaluadores expertos en modalidad ciega, para asegurar la objetividad del proceso.
3. Medir el impacto de la simulación en la autoconfianza clínica percibida por el estudiante, utilizando escalas de auto-reporte que permitan identificar la reducción de la ansiedad de ejecución ante el encuentro clínico.
4. Implementar modelos de debriefing estructurado que fomenten la metacognición y la autorreflexión sobre los modelos mentales que guían la conducta terapéutica del aprendiz.
5. Validar un modelo curricular reproducible que pueda ser institucionalizado como un requisito previo obligatorio para la práctica en el nivel de docencia-servicio, actuando como un sello de garantía y calidad asistencial.

6. Desarrollar habilidades blandas transversales como la empatía, la escucha activa, el liderazgo y el trabajo en equipo interdisciplinario, las cuales son esenciales para la alianza terapéutica.
7. Incrementar la autoconfianza clínica percibida y reducir el afecto negativo (ansiedad y miedo) antes del primer encuentro real con el paciente.
8. Fomentar el razonamiento clínico y la metacognición a través del debriefing reflexivo, permitiendo al estudiante analizar los modelos mentales que guían su actuación.

METODOLOGÍA: EL LABORATORIO DE SIMULACIÓN COMO ESCENARIO DE TRANSFORMACIÓN

La metodología empleada sigue un diseño investigativo de corte cuasi-experimental con un grupo de intervención único, aplicando mediciones pre-test y post-test para detectar cambios significativos en las variables de estudio. La población está constituida por estudiantes de séptimo semestre del programa de Psicología, quienes poseen la base teórica necesaria, pero carecen de la experiencia práctica inmersiva.

INFRAESTRUCTURA Y FIDELIDAD DEL ESCENARIO

La intervención se desarrolla en el Hospital Simulado de la Universidad de Manizales, un espacio diseñado para replicar entornos de salud reales con alta precisión física y conceptual. Este centro cuenta con consultorios especializados, salas de urgencias y áreas de cuidado intensivo, todas equipadas con tecnología de grabación audiovisual que permite el registro detallado de cada interacción.

En simulación, el concepto de fidelidad es crítico. No se trata solo de la apariencia del espacio (fidelidad física), sino de la capacidad del escenario para activar los mismos procesos de pensamiento y toma de decisiones que ocurrirían en la realidad (fidelidad conceptual y psicológica). Para lograr esto, se utilizan Pacientes Estandarizados (PE): actores profesionales o estudiantes de semestres superiores entrenados exhaustivamente para representar perfiles clínicos específicos,

manteniendo una consistencia verbal y emocional que permite estandarizar la evaluación.

La intervención en el Hospital Simulado de la Universidad de Manizales sigue un diseño cuasiexperimental con mediciones pre-test y post-test. El proceso se estructura en tres fases críticas:

1. Prebriefing: Establecimiento del "contrato de ficción" y garantía de seguridad psicológica.
2. Escenario de Simulación: Abordaje de casos complejos con Pacientes Estandarizados (actores profesionales).
3. Debriefing Reflexivo: Pilar de la metodología donde se transforman los hechos y emociones en aprendizaje significativo.

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN

Para medir la competencia, se emplea la Escala de Evaluación de Desempeño Psicoterapéutico, una rúbrica que califica dimensiones como la comunicación no verbal, el manejo del encuadre, la capacidad de *rapport* y la técnica de entrevista. La fiabilidad de estas puntuaciones se asegura mediante el uso de evaluadores ciegos que no conocen el momento de la medición (pre o post). Por otro lado, la autoconfianza clínica se evalúa mediante un cuestionario tipo Likert que mide la autoeficacia percibida del estudiante en tareas como el diagnóstico inicial o la intervención en crisis.

RESULTADOS: EVIDENCIA DEL IMPACTO HABILITANTE

Los hallazgos derivados de la implementación de este modelo en la Universidad de Manizales revelan una transformación profunda en el perfil del estudiante. Los datos post-test muestran un incremento estadísticamente significativo en las puntuaciones de competencia psicoterapéutica en comparación con las mediciones basales. Específicamente, los estudiantes que pasan por el ciclo completo de simulación y *debriefing* demuestran una mayor capacidad para:

– Estructurar sesiones clínicas de manera coherente y profesional.

- Realizar intervenciones empáticas y validantes en situaciones de alta carga afectiva.
- Manejar adecuadamente la resistencia del paciente sin recurrir a posturas defensivas.
- Aplicar protocolos éticos complejos, como el manejo de la confidencialidad en casos de riesgo vital.

Un resultado de especial relevancia es la disminución del afecto negativo tras la simulación con pacientes estandarizados. La investigación indica que, si bien la simulación no necesariamente aumenta las emociones positivas, sí reduce significativamente el malestar psicológico, el miedo al error y la ansiedad de ejecución. Al ganar confianza en un entorno seguro, el estudiante logra una mayor autopercepción de sus habilidades, lo que se traduce en un desempeño más fluido y auténtico durante su práctica real en octavo semestre.

Institucionalmente, los resultados validan la simulación clínica como un "elevador de calidad". Los estudiantes formados con esta metodología exhiben un razonamiento clínico superior, una mejor integración con los equipos multidisciplinares y una mayor resiliencia profesional ante las crisis del sistema de salud.

DISCUSIÓN: REFLEXIONES SOBRE LA SIMULACIÓN Y LA EXCELENCIA CLÍNICA

La discusión sobre la simulación clínica en psicología debe centrarse en cómo esta metodología no solo enseña técnicas, sino que moldea el juicio clínico y el ser profesional. En psicología el foco está en la gestión de la carga cognitiva y el manejo emocional del terapeuta.

EL DEBRIEFING COMO MOTOR DE METACOGNICIÓN

El *debriefing* es, con toda probabilidad, la parte más importante de toda sesión de simulación. Es el espacio donde la experiencia se transforma en aprendizaje significativo mediante la reflexión rigurosa. El objetivo del facilitador durante el *debriefing* es develar los "modelos mentales"

del estudiante: las representaciones internas de la realidad que motivaron sus acciones.

Existen diversos modelos de *debriefing* que han demostrado eficacia en psicología:

- Modelo PEARLS (Promoting Excellence and Reflective Learning in Simulation): Combina el debriefing basado en el alumno con la retroalimentación dirigida por el docente, estructurándose en fases de reacciones, descripción, análisis y resumen.
- Modelo 3D (Defusing, Discovering, and Deepening): Se enfoca en "desactivar" la emoción inicial, "descubrir" los razonamientos del estudiante y "profundizar" en la teoría clínica.
- Modelo GAS (Gather, Analyze, Summarize): Un enfoque sencillo de tres fases utilizado ampliamente para consolidar objetivos de aprendizaje específicos.

SEGURIDAD DEL PACIENTE Y CAMBIO DE PARADIGMA: DE SAFETY-I A SAFETY-II

La implementación de la simulación clínica supone un cambio radical en la cultura de seguridad del paciente en salud mental. Tradicionalmente, la seguridad se ha centrado en evitar el error (Safety-I), buscando identificar culpables y fallos técnicos. Sin embargo, la simulación moderna se alinea con el enfoque Safety-II, que propone aprender de lo que se hace bien y reforzar la resiliencia y adaptabilidad de los equipos de salud.

En psicología, donde el "instrumento" de intervención es el propio profesional, la seguridad del paciente pasa por la capacidad del terapeuta para autorregularse y tomar decisiones éticas bajo presión. La simulación *in situ* y los escenarios de alta fidelidad permiten detectar "amenazas latentes" en los procesos de atención antes de que lleguen al paciente real, protegiendo así la integridad de los usuarios del sistema de salud colombiano.

HABILIDADES BLANDAS Y TÉCNICAS: UNA SINERGIA INDISOCIABLE

La simulación clínica rompe la dicotomía entre habilidades blandas y técnicas. En psicología, la empatía, la escucha activa y la resolución de conflictos (blandas) son herramientas técnicas de primer orden. El entrenamiento mediante simulación potencia estas habilidades transversales de manera que el estudiante aprende a ser un profesional "humano-céntrico" a la vez que científicamente riguroso.

Además, la simulación interdisciplinaria permite al psicólogo entrenar su rol dentro del equipo de salud. Aprender a comunicarse con médicos, enfermeros y trabajadores sociales, psiquiatras utilizando un lenguaje clínico compartido, pero manteniendo la perspectiva psicológica, es una competencia vital para el éxito en el entorno hospitalario contemporáneo.

PREVENCIÓN DEL TRAUMA VICARIO Y RESILIENCIA PROFESIONAL

Finalmente, un aporte crucial de la simulación es la preparación emocional del estudiante para lidiar con el sufrimiento extremo. El personal de salud mental está en alto riesgo de desarrollar trauma vicario o fatiga por compasión al estar expuesto repetidamente a narrativas traumáticas. La simulación ofrece una oportunidad única para la "trauma-informed care", donde el estudiante aprende a identificar sus propias señales de distrés y a aplicar estrategias de autocuidado y *mindfulness* en tiempo real. De esta manera, no solo formamos psicólogos competentes, sino profesionales resilientes capaces de sostener su labor a lo largo del tiempo sin comprometer su propia salud mental.

CONCLUSIONES

La simulación clínica en la formación del psicólogo de la Universidad de Manizales se consolida como una metodología habilitante de impacto profundo y multifacético.

La evidencia recolectada demuestra que la simulación no solo incrementa la competencia técnica, sino que reduce significativamente el "afecto negativo", como el miedo al error y la ansiedad de ejecución, antes del encuentro real con el paciente en el octavo semestre.

Se ha demostrado que esta metodología no solo eleva las competencias técnicas y relacionales, sino que actúa como un poderoso agente regulador de la ansiedad de desempeño, transformando el malestar inicial en una autoconfianza basada en la competencia demostrada. El *debriefing* reflexivo se erige como el mecanismo transformador clave, permitiendo una reestructuración de los modelos mentales del aprendiz y fomentando una práctica clínica metacognitiva y crítica.

Bioéticamente, la simulación clínica responde al imperativo de "primero no hacer daño" (*primum non nocere*), asegurando que el proceso de aprendizaje no se realice a expensas de la vulnerabilidad de los pacientes reales. Se recomienda la formalización de la simulación clínica como un componente importante en los currículos de psicología clínica en Colombia, alineándose con los estándares internacionales de calidad y seguridad en salud. En última instancia, la simulación clínica es el puente necesario para formar una nueva generación de psicólogos capaces de liderar la atención en salud mental con excelencia, ética y humanidad.

AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradezco a la Universidad de Manizales por su apoyo en cada uno de mis procesos de docencia, investigación, proyección social y gestión. A la Facultad de Ciencias de la Salud, la Decana Sandra Patricia Gonzáles Peña, el director de Programa Jesús Eduardo Marulanda López, el Coordinador del Hospital Simulado Henry Hernández Lozano, al Ingeniero Manuel Garzón y su equipo de trabajo, por la apertura, la entrega y saber compartido y la materialización del saber a partir del Diplomado en Simulación Clínica abierto a diferentes profesiones y disciplinas.

https://umanizales.edu.co/oferta-academica/diplomado-en-simulacion-clinica

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amaya Afanador, A. (2012). *Simulación clínica y aprendizaje experiencial*. Universidad Javeriana.

Colombia. Congreso de la República. (2006, 6 de septiembre). Ley 1090 de 2006: Reglamentación de la profesión de Psicología y Código Deontológico y Bioético. *Diario Oficial No. 46.383.*

Díaz-Guio, D. A., & Ruiz-Ortega, F. J. (2019). Relación entre modelos mentales, teorías del cambio y metacognición: Simulación clínica estructurada. *Revista Colombiana de Anestesiología,* 47(2), 113-116.

Eppich, W., & Cheng, A. (2015). Promoting Excellence and Reflective Learning in Simulation (PEARLS): Development and staging of a combined adaptive debriefing tool. *Simulation in Healthcare,* 10(2), 106-115.

Hollnagel, E., Wears, R. L., & Braithwaite, J. (2015). *From Safety-I to Safety-II: A White Paper*. The Resilient Health Care Net.

Jaimes, J. B. (2018). La simulación clínica en la formación médica de la universidad de Manizales (Colombia). *Archivos de Medicina (Col),* 18(1), 9-12.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice-Hall.

Rudolph, J. W., Simon, R., Raemer, D. B., & Eppich, W. J. (2008). Debriefing as formative assessment: Closing performance gaps in medical education. *Academic Emergency Medicine,* 15(11), 1010-1016.

Zigmont, J. J., Kappus, L. J., & Sudikoff, S. N. (2011). The 3D Model of Debriefing: Defusing, Discovering, and Deepening. *Seminars in Perinatology,* 35(2), 52-58.

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CLAVE DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA ORIENTAR EL DISEÑO DE BLENDED INTENSIVE PROGRAM (BIP) ERASMUS+ SOBRE DIABETES

TIAGO JERONIMO DOS SANTOS
Universidad de Almería

ALDA ELENA CORTÉS RODRÍGUEZ
Universidad de Almería

MARÍA DEL MAR LÓPEZ RODRÍGUEZ
Universidad de Almería

TANIA ROMACHO
Universidad de Almería

1. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus constituye uno de los mayores desafíos de salud pública a nivel mundial, debido a su creciente prevalencia, a la complejidad de su manejo clínico y a la necesidad de equipos multidisciplinares altamente coordinados (Ong et al., 2023). El abordaje de la diabetes exige, además de conocimientos biomédicos sólidos, habilidades transversales, como comunicación, liderazgo, pensamiento crítico y adaptabilidad, que permitan al profesional integrarse en entornos asistenciales colaborativos y centrados en la persona (Sancho-Cantus et al., 2023; van den Beuken et al., 2025). Sin embargo, los planes formativos de las Ciencias de la Salud continúan infrarrepresentando estas competencias, poniendo un énfasis predominante en contenidos teóricos y dejando menos espacio para la interacción interdisciplinar, el trabajo práctico y la reflexión clínica (Patel et al., 2025; van den Beuken et al., 2025).

En paralelo, los avances tecnológicos y la digitalización educativa han impulsado el desarrollo de modelos de aprendizaje combinado (blended

learning) que integran fases online con experiencias presenciales (Choules, 2007; Dziuban et al., 2018). Estos enfoques, aunque prometedores, requieren todavía evidencia robusta sobre su eficacia, especialmente en educación médica y sanitaria y en iniciativas de aprendizaje internacional colaborativo (Vallee et al., 2020). Además, la literatura indica que, aunque el aprendizaje online ofrece ventajas como flexibilidad y accesibilidad, puede asociarse a limitaciones percibidas en interactividad y exposición clínica, especialmente si no se implementan metodologías activas y herramientas participativas (Atwa et al., 2022; Kemp & Grieve, 2014; Seed Ahmed et al., 2025).

Los Blended Intensive Programmes (BIP) de Erasmus+ surgen como una respuesta estratégica para promover la movilidad virtual y presencial, el intercambio intercultural y el desarrollo de competencias transversales en el Espacio Europeo de Educación Superior. No obstante, la literatura es todavía limitada en cuanto a cómo los programas formativos transnacionales contribuyen a mejorar conocimientos específicos y competencias profesionales en contextos clínicos diferentes (Edwards et al., 2025). En el ámbito de la diabetes, diversos estudios señalan además que existe margen de mejora en el conocimiento basal del estudiantado, especialmente en contenidos aplicados, terapéuticos y de toma de decisiones, lo que refuerza la necesidad de intervenciones educativas más integradas y contextualizadas (Chobot et al., 2021).

En este contexto se desarrolló un BIP internacional centrado en la educación en diabetes, en el que participaron estudiantes de siete universidades europeas. El presente capítulo describe el proceso de identificación de necesidades formativas, el diseño del proyecto educativo y los efectos del programa sobre el conocimiento, las percepciones del aprendizaje online y el desarrollo de competencias transversales.

2. OBJETIVOS

El objetivo general fue evaluar las necesidades de aprendizaje en estudiantes de Ciencias de la Salud para orientar el diseño pedagógico de un programa BIP Erasmus+ en diabetes.

Los objetivos específicos fueron:

1. Analizar las percepciones del alumnado respecto al aprendizaje online y su utilidad para la adquisición de habilidades teóricas y prácticas.
2. Evaluar el nivel de conocimiento sobre diabetes antes, después y dos meses tras la finalización del programa.
   Identificar los perfiles de competencias transversales mediante el Life Effectiveness Questionnaire–H (LEQ-H).
3. Examinar diferencias en el aprendizaje y en las competencias según la disciplina académica y el curso.
4. Describir las características del BIP y justificar su potencial como modalidad educativa eficaz para mejorar las variables estudiadas.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño del estudio

Se desarrolló un estudio descriptivo, longitudinal, pre-post con seguimiento a los dos meses, integrado en un BIP Erasmus+ sobre diabetes. El estudio incluyó tres mediciones de conocimiento (basal, final y seguimiento) y una medición inicial de competencias transversales.

Este diseño permitió evaluar la mejora inmediata, la retención del aprendizaje y las diferencias entre disciplinas y niveles académicos, así como explorar la asociación entre percepciones del aprendizaje online y rendimiento académico.

3.2. Contexto y descripción pedagógica del BIP

El BIP, coordinado por la Universidad de Almería en colaboración con socios europeos, se concibió como una intervención educativa innovadora orientada a reforzar el aprendizaje interdisciplinar e internacional en diabetes, combinando cooperación académica, metodologías activas e hibridación entre aprendizaje digital y presencial (Dziuban et al., 2018; Vallee et al., 2020). El programa se estructuró en dos fases complementarias: una fase online de cuatro semanas y una fase presencial intensiva de cinco días.

Durante la fase online (4 semanas), se desarrollaron micro-lecciones en vídeo (contenidos breves y focalizados para facilitar el aprendizaje autónomo), sesiones síncronas semanales (encuentros en directo para discusión guiada y resolución de dudas), y quizzes interactivos en tiempo real (cuestionarios formativos con retroalimentación inmediata, orientados a consolidar conceptos). Además, se promovieron foros de discusión guiados (debates moderados con preguntas disparadoras y participación estructurada), actividades autónomas supervisadas (tareas individuales o en grupo con seguimiento docente) y feedback inmediato (devolución formativa sobre desempeño y participación). Esta fase se diseñó para garantizar accesibilidad y flexibilidad, así como para favorecer un primer nivel de integración entre estudiantes de distintos países y disciplinas, minimizando limitaciones habituales del aprendizaje online, especialmente la percepción de baja interactividad, mediante dinámicas participativas.

La fase presencial (5 días), desarrollada en la Universidad de Almería, se orientó a la aplicación práctica e intensiva de los contenidos y al desarrollo de competencias transversales. Incluyó talleres intensivos de investigación (sesiones orientadas al diseño y estructuración de proyectos), trabajo en grupos internacionales (equipos multidisciplinares con reparto de roles y objetivos comunes), análisis crítico de casos clínicos (discusión razonada de escenarios reales o simulados con toma de decisiones), y sesiones de actualización terapéutica (revisión aplicada de guías y avances recientes). Asimismo, se incorporaron actividades centradas en comunicación y liderazgo (dinámicas para entrenar coordinación, negociación y presentación) y la presentación de proyectos finales (exposición oral y discusión colectiva con feedback docente y entre pares).

Este componente presencial diferenció al BIP de modelos exclusivamente online al permitir interacción directa, co-creación de conocimiento, aprendizaje colaborativo auténtico y contextualización clínica, elementos que justifican la expectativa de mejora tanto en el conocimiento específico como en las habilidades transversales (Atwa et al., 2022; Seed Ahmed et al., 2025).

3.3. Participantes y reclutamiento

Participaron 27 estudiantes de distintas universidades europeas (Lituania, España, Portugal, Polonia y Eslovenia). Se reclutó mediante anuncios institucionales, coordinación docente y redes Erasmus+. Los criterios de inclusión fueron:

- estar matriculado en un programa de Ciencias de la Salud (medicina, enfermería, nutrición/dietética, ciencias del deporte, ciencias biomédicas o farmacia),
- hablar inglés,
- compromiso con todas las fases del programa.

Todos firmaron consentimiento informado.

3.4. Instrumentos de evaluación

3.4.1. Percepción del aprendizaje online

La evaluación del programa se realizó mediante tres instrumentos complementarios, diseñados para analizar las percepciones del aprendizaje online, el nivel de conocimiento en diabetes y el desarrollo de competencias transversales.

Para evaluar las percepciones del aprendizaje online, se empleó un cuestionario ad hoc, elaborado a partir de la literatura sobre *blended learning* en Ciencias de la Salud y adaptado específicamente al contexto del BIP (Azizi et al., 2020; Ballouk et al., 2022; Dziuban et al., 2018; Vallee et al., 2020). El instrumento incluyó 18 ítems con formato Likert de cinco puntos (desde *totalmente en desacuerdo* hasta *totalmente de acuerdo*), junto con preguntas dicotómicas y de opción múltiple. A través de estos ítems se exploraron aspectos relacionados con la experiencia previa en aprendizaje online (uso de recursos digitales y familiaridad con plataformas virtuales), las preferencias del alumnado (formatos y tiempo dedicado), las barreras percibidas (limitaciones técnicas, contextuales u organizativas) y la utilidad percibida del aprendizaje online para la adquisición tanto de conocimientos teóricos como de habilidades prácticas. El cuestionario fue revisado por expertos en

innovación educativa para asegurar su claridad, pertinencia y adecuación al objetivo del estudio.

3.4.2. Conocimiento en diabetes

El conocimiento en diabetes se evaluó mediante un cuestionario de 20 ítems de opción múltiple, diseñado por un panel interdisciplinar de expertos y validado por consenso. Este instrumento abarcó contenidos relacionados con la fisiopatología de la diabetes, las terapias actuales y las metodologías de investigación aplicadas en este campo. El cuestionario se administró en tres momentos temporales: una evaluación basal previa al inicio del programa, una evaluación inmediata al finalizar el BIP y una evaluación de seguimiento realizada dos meses después, lo que permitió analizar tanto la mejora inmediata del conocimiento como su retención a medio plazo.

3.4.3. Competencias transversales (*soft skills*)

Las competencias transversales o *soft skills* se evaluaron mediante el *Life Effectiveness Questionnaire–Version H* (LEQ-H), un instrumento ampliamente validado en educación superior (Neill et al., 2003; Wang et al., 2008). El LEQ-H consta de 24 ítems evaluados mediante una escala Likert de ocho puntos y permite explorar dimensiones clave de la eficacia personal y profesional, incluyendo la adaptabilidad y flexibilidad, el liderazgo, la proactividad y energía, la confianza global, la planificación y gestión del tiempo, y la eficacia personal. Este instrumento se seleccionó por su uso previo en contextos educativos internacionales y por su adecuación para evaluar competencias relevantes en entornos colaborativos y multidisciplinares.

3.5. Análisis de datos

El análisis de los datos se llevó a cabo siguiendo un enfoque descriptivo y analítico. En primer lugar, se evaluó la distribución de las variables cuantitativas mediante la prueba de Shapiro–Wilk, con el fin de comprobar la normalidad y determinar la idoneidad del uso de estadísticos paramétricos. Las características sociodemográficas, las percepciones sobre el aprendizaje online y las puntuaciones de conocimiento se

describieron mediante frecuencias y porcentajes, así como medias y desviaciones estándar, según la naturaleza de las variables. Dado el carácter ordinal de las escalas del LEQ-H y el tamaño muestral reducido, las competencias transversales se describieron principalmente mediante la moda, como medida de tendencia central más representativa. De forma complementaria, se exploraron diferencias entre grupos mediante análisis comparativos.

Para analizar la evolución del conocimiento en diabetes a lo largo del tiempo, se aplicó un análisis de la varianza (ANOVA) de medidas repetidas, considerando las tres rondas de evaluación (basal, post-intervención y seguimiento a los dos meses). La asunción de esfericidad se comprobó mediante la prueba de Mauchly, y cuando fue necesario se aplicaron las correcciones correspondientes. En los casos en que el ANOVA mostró diferencias estadísticamente significativas, se realizaron comparaciones pareadas mediante pruebas t de muestras relacionadas, utilizando la corrección de Bonferroni para controlar el error asociado a comparaciones múltiples.

Las diferencias en las puntuaciones de conocimiento y en las competencias transversales según la disciplina académica y el curso académico se exploraron mediante ANOVA unidireccional, aplicando análisis post hoc cuando procedía. En todos los análisis se estableció un nivel de significación estadística de $p < 0.05$. El procesamiento y análisis de los datos se realizaron utilizando el software *IBM SPSS Statistics*, versión 29.

3.6. Consideraciones éticas

Estudio con los datos anonimizados y almacenados según normativa europea.

4. RESULTADOS

4.1. Características de los participantes

El estudio incluyó un total de 27 estudiantes, con un predominio de mujeres (66,7%). La mayor parte del alumnado procedía de los grados

de Medicina (44,4%) y Nutrición/Dietética (29,6%), seguidos por otras titulaciones del ámbito de las Ciencias de la Salud. La distribución detallada de las características sociodemográficas y académicas de los participantes, incluyendo sexo, titulación, curso académico y país de procedencia, se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de los participantes

Características de los estudiantes	n (%)
Sexo	
Masculino	9 (33,3)
Femenino	18 (66,7)
Titulación	
Medicina	12 (44,4)
Nutrición	8 (29,6)
Ciencias Biomédicas	3 (11,1)
Enfermería	3 (11,1)
Ciencias de la Actividad Física y del Deporte	1 (3,7)
Farmacia	1 (3,7)
Curso académico	
Primer curso	9 (33,3)
Segundo curso	4 (14,8)
Tercer curso	3 (11,1)
Cuarto curso	3 (11,1)
Quinto curso	4 (14,8)
Sexto curso o superior	4 (14,8)
País de procedencia	
Lituania	12 (44,4)
España	4 (14,8)
Polonia	4 (14,8)
Portugal	4 (14,8)
Irak	2 (7,4)
Eslovenia	1 (3,7)

4.2. PÉRDIDA DE PARTICIPANTES

Aunque los 27 estudiantes completaron la evaluación basal, únicamente 12 participantes (44%) realizaron las tres rondas de evaluación previstas (basal, post-intervención y seguimiento a los dos meses). La pérdida de participantes se debió principalmente a factores académicos y logísticos, como la movilidad internacional y la incompatibilidad de

horarios. Dado el tamaño muestral reducido en las evaluaciones posteriores, los análisis longitudinales se realizaron utilizando un enfoque por "*completers*", con el objetivo de asegurar la consistencia en la comparación de los resultados a lo largo del tiempo.

4.3. Percepciones sobre aprendizaje online

En relación con las percepciones del aprendizaje online, más de la mitad del alumnado (55,5%) manifestó estar dispuesto a dedicar entre 1 y 6 horas semanales a este tipo de formación. Los recursos digitales más utilizados fueron los tutoriales en vídeo (85,2%), seguidos de las sesiones en directo mediante plataformas virtuales (63,0%) y el uso de flashcards digitales (63,0%).

A pesar de estas preferencias, una proporción elevada de estudiantes (74,0%) percibió una baja interactividad en el entorno online. Asimismo, el 51,9% consideró que el aprendizaje virtual no puede sustituir la experiencia clínica con contacto directo con pacientes, y el 62,9% señaló que las habilidades prácticas solo pueden adquirirse de forma parcial mediante este formato. Los beneficios más valorados del aprendizaje online fueron la flexibilidad, la posibilidad de aprender a su propio ritmo y la comodidad, mientras que las principales barreras identificadas incluyeron la mala conexión a internet, las distracciones en el entorno doméstico y los horarios poco convenientes de las sesiones síncronas.

4.4. Evolución del conocimiento en diabetes

El nivel basal de conocimiento sobre diabetes fue moderado, con una puntuación media del 71,3% de respuestas correctas. Tras la finalización del BIP, se observó un incremento significativo del conocimiento, alcanzando un 89,4% en la evaluación post-intervención, puntuación que se mantuvo elevada en la evaluación de seguimiento a los dos meses (87,5%).

El análisis por áreas mostró mejoras significativas en fisiopatología ($p = 0,002$), terapias actuales ($p < 0,001$) y metodologías de investigación ($p = 0,004$), así como en la puntuación global ($p < 0,001$), al comparar

la evaluación basal con la post-intervención. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre la evaluación post-intervención y el seguimiento, lo que sugiere una retención adecuada del aprendizaje. Los resultados detallados de la evolución del conocimiento en las tres rondas de evaluación se recogen en la Tabla 2.

Tabla 2. Evolución del conocimiento en tres rondas, % de respuestas correctas.

Ítem	1.ª ronda, %	2.ª ronda, %	3.ª ronda, %
Sección I. Fisiopatología de la diabetes			
¿Cuál de las siguientes es una característica de la diabetes tipo 1?	69,2	91,7	100
¿Cuál es el principal enfoque en la prevención de la diabetes tipo 1 en la infancia?	76,9	91,6	91,6
¿Cuál es la causa principal de la diabetes tipo 2?	84,6	91,6	100
¿Cuál es uno de los principales retos en el manejo de las complicaciones de la diabetes tipo 2?	88,5	100	83,3
¿Cuál es un síntoma frecuente de hiperglucemia en la diabetes?	69,2	83,3	83,3
¿Qué hormona está implicada principalmente en la disminución de la glucemia?	88,5	100	83,3
¿Cuál es el papel del páncreas en la diabetes?	88,5	100	100
¿Cómo afecta la diabetes a la calidad de vida?	84,6	100	100
Sección II. Terapias actuales			
¿Cuál es el tratamiento principal de la diabetes tipo 1?	76,9	91,7	91,7
¿Para qué tipo de diabetes se utiliza habitualmente la metformina?	76,9	100	91,7
¿Cuál es el mecanismo de acción de las sulfonilureas en la diabetes tipo 2?	46,2	75,0	83,3
¿Cuál de los siguientes fármacos es un agonista del receptor GLP-1?	46,2	91,7	75,0

¿Cuál es el objetivo principal de la insulinoterapia en la diabetes?	100	100	100
¿Qué enseñanza clave se deriva de los avances en la administración de insulina y la monitorización de glucosa?	92,3	100	91,7
¿Cuál es el papel del ejercicio físico en el manejo de la diabetes?	69,2	100	91,7
Sección III. Metodologías de investigación			
En análisis estadístico, ¿qué indica el valor p?	73,1	83,3	91,7
¿Cuál es una característica clave de una revisión sistemática?	80,8	91,7	83,3
¿Qué representa un intervalo de confianza en los resultados de investigación?	73,1	91,7	91,7
En investigación, ¿qué es una variable de confusión?	80,8	75,0	83,3
¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de investigación cualitativa?	34,6	66,7	41,7

Los valores se expresan como porcentaje de respuestas correctas. La 1.ª ronda corresponde a la evaluación basal previa al inicio del programa, la 2.ª ronda a la evaluación inmediata tras la finalización del BIP y la 3.ª ronda a la evaluación de seguimiento realizada dos meses después.

4.5. Competencias transversales

Las competencias transversales evaluadas mediante el LEQ-H mostraron puntuaciones elevadas en todos los dominios. Se observaron valores máximos (moda 8/8) en proactividad, adaptabilidad, confianza global y orientación al logro, mientras que las dimensiones de liderazgo, éxito social y planificación y gestión del tiempo presentaron modas entre 6 y 7.

El análisis por subgrupos reveló diferencias significativas en función del curso académico y de la disciplina. Los estudiantes de cursos más avanzados mostraron puntuaciones superiores en adaptabilidad y planificación ($p < 0,05$), mientras que los estudiantes de Medicina

obtuvieron puntuaciones más elevadas en liderazgo en comparación con otras titulaciones (p = 0,04). Las diferencias entre disciplinas se presentan de forma sintetizada en la Tabla 3.

Tabla 3. Diferencias por disciplina académica en competencias transversales

Dominio LEQ-H	Medicina	Nutrición	Enfermería	Otras	p
Gestión del tiempo	7	6	6	6	n.s.
Competencia social	8	7	6	7	n.s.
Orientación al logro	8	8	7	7	n.s.
Adaptabilidad	8	7	6	7	<0.05
Liderazgo	7	6	6	6	0.04
Proactividad	8	7	7	7	n.s.
Confianza	8	7	7	7	n.s.

Los valores representan la moda por dominio del LEQ-H (escala 1–8). n.s = no signficativo.

5. DISCUSIÓN

El presente estudio analiza el impacto de un BIP Erasmus+ multidisciplinar en el aprendizaje de la diabetes y en el desarrollo de competencias transversales en estudiantes de Ciencias de la Salud procedentes de distintas universidades europeas. Los resultados muestran mejoras significativas en el conocimiento sobre diabetes tras la intervención, con mantenimiento de los aprendizajes a los dos meses, así como un perfil competencial elevado en habilidades clave para el trabajo colaborativo y la práctica clínica centrada en la persona (Sancho-Cantus et al., 2023; van den Beuken et al., 2025).

En relación con el conocimiento en diabetes, se observaron incrementos significativos en fisiopatología, terapias actuales y metodologías de investigación entre la evaluación basal y la post-intervención, sin descensos relevantes en el seguimiento. Este patrón sugiere no solo adquisición de conocimientos, sino también retención a corto plazo, un hallazgo consistente con la evidencia que describe beneficios del *blended learning* en resultados de aprendizaje en educación médica frente a formatos tradicionales, especialmente cuando se combina contenido online estructurado con actividades presenciales aplicadas (Dziuban et al., 2018; Vallee et al., 2020). En nuestro estudio, las mayores ganancias en el ámbito terapéutico podrían vincularse con el menor nivel basal en

esta dimensión y con el enfoque aplicado de la intervención, aspecto relevante dada la documentación previa sobre posibles lagunas en conocimientos esenciales en estudiantes avanzados en diabetes (Chobot et al., 2021).

Sin embargo, los resultados también ponen de manifiesto una limitación recurrente del aprendizaje online: la percepción de baja interactividad. Una proporción elevada del alumnado consideró que las sesiones virtuales no favorecían suficientemente la participación activa ni podían sustituir la experiencia clínica directa, lo que coincide con estudios previos desarrollados en educación sanitaria y médica en contextos *blended* o post-pandemia (Atwa et al., 2022; Seed Ahmed et al., 2025). Este punto refuerza la necesidad de priorizar metodologías activas y estrategias participativas (p. ej., debates estructurados, aprendizaje basado en casos, trabajo en equipos pequeños y herramientas interactivas en tiempo real) para sostener el compromiso del estudiante y maximizar el impacto formativo (Ballouk et al., 2022; Kemp & Grieve, 2014). La necesidad de diseñar entornos virtuales más participativos es coherente con revisiones clásicas sobre e-learning en educación médica, que ya señalaban fortalezas en accesibilidad y limitaciones relacionadas con la interacción y la evaluación de competencias prácticas (Choules, 2007).

Desde la perspectiva de las competencias transversales, el perfil elevado observado (proactividad, adaptabilidad, confianza y orientación al logro) es congruente con la literatura que subraya la importancia de estas competencias en Ciencias de la Salud, tanto para el rendimiento académico como para la calidad asistencial y el bienestar profesional (Sancho-Cantus et al., 2023; van den Beuken et al., 2025). Asimismo, el hallazgo de diferencias por curso y disciplina es coherente con estudios que describen una evolución de determinadas habilidades en función de la madurez académica y del itinerario formativo, lo que apoya la conveniencia de intervenciones adaptadas por nivel y titulación para reducir heterogeneidad competencial (Patel et al., 2025; van den Beuken et al., 2025).

El carácter internacional y multidisciplinar del BIP constituye un valor añadido del programa, en línea con la literatura que señala que las experiencias educativas transnacionales pueden enriquecer la preparación para prácticas clínicas en contextos distintos, aunque todavía existe

margen para generar evidencia específica sobre sus efectos en competencias y resultados educativos (Edwards et al., 2025). En conjunto, los resultados apoyan el valor de los BIP Erasmus+ como modalidad educativa innovadora para la enseñanza de la diabetes, y proporcionan información útil para optimizar futuras ediciones del programa.

6. CONCLUSIONES

El BIP Erasmus+ analizado se consolida como una estrategia de innovación docente eficaz para la enseñanza de la diabetes en Ciencias de la Salud. El programa permitió mejorar de forma significativa el conocimiento del alumnado, con mantenimiento de los aprendizajes en el seguimiento, y facilitó la identificación de necesidades formativas clave que difícilmente emergen en modelos docentes tradicionales.

Desde una perspectiva pedagógica, la combinación de aprendizaje online estructurado con una fase presencial intensiva favoreció un entorno de aprendizaje activo, internacional y multidisciplinar, alineado con los principios del Espacio Europeo de Educación Superior. Este enfoque permitió no solo abordar contenidos complejos, sino también potenciar competencias transversales esenciales para la práctica profesional, como la adaptabilidad, la proactividad, el liderazgo y el trabajo colaborativo.

La percepción de una interactividad limitada en el entorno virtual pone de manifiesto la importancia de seguir evolucionando hacia metodologías activas, participativas y centradas en el estudiante, incorporando herramientas digitales que favorezcan la co-creación de conocimiento y la aplicación práctica. En este sentido, el BIP se presenta no solo como una modalidad formativa, sino como un laboratorio educativo para el diseño, evaluación y mejora de experiencias docentes innovadoras en contextos internacionales.

En conjunto, los resultados respaldan el potencial de los BIP Erasmus+ como modelos replicables de innovación docente en Ciencias de la Salud, capaces de integrar internacionalización, aprendizaje mixto y desarrollo competencial, y aportan evidencia útil para orientar futuras iniciativas educativas centradas en enfermedades crónicas complejas como la diabetes.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al programa Erasmus+ por el apoyo institucional y financiero que ha hecho posible el desarrollo de esta experiencia educativa internacional. Asimismo, agradecen a la Universidad de Almería (UAL), y en particular al Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Medicina, por la coordinación académica y logística del programa.

Queremos reconocer de manera especial la participación activa y el compromiso del alumnado de las diferentes universidades europeas implicadas, cuya motivación y aportaciones fueron fundamentales para el desarrollo y evaluación del programa. Del mismo modo, agradecemos la colaboración de todo el profesorado participante, tanto en la fase online como en la fase presencial, por su implicación docente y su contribución al carácter interdisciplinar e internacional del BIP.

Finalmente, agradecemos el apoyo y la colaboración de los docentes e investigadores participantes de las distintas instituciones asociadas: Borja Martínez Téllez, Gracia García García, David Lozano Paniagua (Universidad de Almería), Pedro David Urquiza Ortiz (Drexel University, EE. UU.), Inés Valencia Fernández (Universidad Autónoma de Madrid), Joanna Myszkowska-Ryciak y Danuta Gajewska (Warsaw University of Life Sciences), Celeste da Cruz Meirinho Antão y Maria Helena Pimentel (Instituto Politécnico de Braganza, Portugal).

8. REFERENCIAS

Atwa, H., Shehata, M. H., Al-Ansari, A., Kumar, A., Jaradat, A., Ahmed, J., et al. (2022). *Online, face-to-face, or blended learning? Faculty and medical students' perceptions during the COVID-19 pandemic: A mixed-method study*. Frontiers in Medicine, 9, 791352. https://doi.org/10.3389/fmed.2022.791352

Azizi, S. M., Roozbahani, N., & Khatony, A. (2020). *Factors affecting the acceptance of blended learning in medical education: Application of the UTAUT2 model*. BMC Medical Education, 20(1), 367. https://doi.org/10.1186/s12909-020-02265-8

Ballouk, R., Mansour, V., Dalziel, B., McDonald, J., & Hegazi, I. (2022). *Medical students' self-regulation of learning in a blended learning environment: A systematic scoping review*. Medical Education Online, 27(1), 2029336. https://doi.org/10.1080/10872981.2022.2029336

Chobot, A., Gosławska, Z., Giani, E., Boddu, S. K., Mysliwiec, M., Odeh, R., et al. (2021). *Are we confident that final-year medical students know at least basics about diabetes? A preliminary report from the multicenter, survey-based Diabetes Know-Me study*. Pediatric Diabetes, 22(6), 850–853. https://doi.org/10.1111/pedi.13248

Choules, A. P. (2007). *The use of e-learning in medical education: A review of the current situation*. Postgraduate Medical Journal, 83(978), 212–216. https://doi.org/10.1136/pgmj.2006.054189

Dziuban, C., Graham, C. R., Moskal, P. D., Norberg, A., & Sicilia, N. (2018). *Blended learning: The new normal and emerging technologies*. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 15(1), 3. https://doi.org/10.1186/s41239-017-0087-5

Edwards, G., Spooner, M., Arnett, R., Kelly, H., Carr, J. C. A., & Illing, J. (2025). *Transnational medical education programmes and preparation for different country medical practice: A systematic review*. Medical Education. https://doi.org/10.1111/medu.15660

Kemp, N., & Grieve, R. (2014). *Face-to-face or face-to-screen? Undergraduates' opinions and test performance in classroom vs. online learning*. Frontiers in Psychology, 5, 1278. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01278

Neill, J. T., Marsh, H. W., & Richards, G. E. (2003). *The Life Effectiveness Questionnaire: Development and psychometrics*. University of Western Sydney.

Ong, K. L., Stafford, L. K., McLaughlin, S. A., Boyko, E. J., Vollset, S. E., Smith, A. E., et al. (2023). *Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021*. The Lancet, 402(10397), 203–234. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01301-6

Patel, H., Perry, S., Badu, E., Mwangi, F., Onifade, O., Mazurskyy, A., et al. (2025). *A scoping review of interprofessional education in healthcare: Evaluating competency development, educational outcomes and challenges*. BMC Medical Education, 25(1), 1–18. https://doi.org/10.1186/s12909-025-06969-3

Sancho-Cantus, D., Cubero-Plazas, L., Botella Navas, M., Castellano-Rioja, E., & Cañabate Ros, M. (2023). *Importance of soft skills in health sciences students and their repercussion after the COVID-19 epidemic: A scoping review*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(6), 4901. https://doi.org/10.3390/ijerph20064901

Seed Ahmed, M., Soltani, A., Zahra, D., Allouch, S., Al Saady, R. M., Nasr, A., et al. (2025). *Remote online learning reimagined: Perceptions and experiences of medical students in a post-pandemic world*. BMC Medical Education, 25(1), 1–12. https://doi.org/10.1186/s12909-025-06815-6

Shadan, M., Ismail, H., & Naushad, F. H. M. (2025). *Diabe-teach: A randomized controlled trial of a gamified approach to enhance medical undergraduates' knowledge and comprehension of diabetes mellitus*. BMC Medical Education, 25(1), 1–11. https://doi.org/10.1186/s12909-024-06602-9

Vallee, A., Blacher, J., Cariou, A., & Sorbets, E. (2020). *Blended learning compared to traditional learning in medical education: Systematic review and meta-analysis*. Journal of Medical Internet Research, 22(8), e16504. https://doi.org/10.2196/16504

van den Beuken, M., Loos, I., Maas, E., Stunt, J., & Kuijper, L. (2025). *Experiences of soft skills development and assessment by health sciences students and teachers: A qualitative study*. BMC Medical Education, 25(1), 1–14. https://doi.org/10.1186/s12909-025-07289-2

Wang, C.-K. J., Neill, J. T., Liu, W. C., Tan, O. S., Koh, C., & Ee, J. (2008). *Project work and life skills: Psychometric properties of the Life Effectiveness Questionnaire for project work*. Educational Research Journal, 23(2), 21–43.

Yu, S., & Yang, K. F. (2006). *Attitudes toward web-based distance learning among public health nurses in Taiwan: A questionnaire survey*. International Journal of Nursing Studies, 43(6), 767–774. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2005.09.005

SECCIÓN IV

ENFERMERÍA Y EXPERIENCIA ESTUDIANTIL

EMPOWERING NURSING STUDENTS: BOOSTING RESEARCH CONFIDENCE THROUGH JOURNAL CLUBS

ABRIL TEJEDOR BENÍTEZ
Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios.
Universidad Pontificia Comillas
Fundación San Juan de Dios

JANA ABDEL-JAWADOVA
School of Health and Social Care
University of Essex

CAMILLE CRONIN
School of Health and Social Care
University of Essex

1. INTRODUCTION

Nursing education emphasises the critical need for evidence-based practice and continuous professional development. In the UK, nurses are expected to work as autonomous professionals within the NHS, understand quality assurance and initiate service improvements in their clinical areas. This involves applying research evidence to business plans to develop impactful services and to deliver better patient experience and improved healthcare outcomes (Ellis, 2018). Nursing students must therefore work towards familiarising themselves with complex healthcare systems and be able to understand and interpret a range of evidence, including clinical guidelines and primary research studies, as they are expected to graduate as evidence-based practitioners (NMC, 2018).

Traditionally, students acquire scholarly knowledge in their discipline by completing a dissertation at the end of their undergraduate programmes (Randolph, 2009). Understanding the topic and constructing a literature review is an important part of this extended piece of work (Randolph, 2009). Developing a long, self-managed project contributes to acquiring the necessary skills to become autonomous, evidenced-

based practitioners. Such projects can help foster both clinical and research related attributes, develop inquisitive minds, and acquire core knowledge on critical appraisal skills, ethics, governance, and understanding of the evidence base for professional practice and communication (Laidlaw et al, 2009). The goal therefore is to bring all the skills a student has learned together to demonstrate the student's abilities as an independent researcher.

In order to support students to develop their work, we introduced a student-led journal club as an extracurricular activity along the dissertation module. Journal clubs are a strategy used to develop reading, critical appraisal skills and awareness of evidence-based practice (Thompson, 2006). There is evidence to show that journal clubs are useful tools for students to improve their critical-thinking and critical appraisal skills including their ability to evaluate articles and research methods (Boss, Taylor, & Coleman, 2018). Aweid's et al (2021) systematic review found online journal clubs to be beneficial with high rates of satisfaction but emphasised the need for more studies to find the ideal format. Further, the effectiveness of these clubs remains underexplored, particularly concerning the impact on students' confidence levels in nursing.

1.1. Background

Journal clubs are currently used in different countries among healthcare professionals to promote discussion of clinical topics, enhance evidence-based practice skills (Valizadeh *et al.*, 2022); promote development of further skills in clinicians and students such as civility (Jenkins, Kerber and Woith, 2013) and cultural awareness (Thomas *et al.*, 2020). Alternative approaches to journal clubs such as meeting online or using social media have been used to develop a discussion of evidence (Ferguson *et al.*, 2017).

Overall, we found there is a lack of studies focusing on the use of journal clubs among student nurses; and this has been highlighted by Kim *et al.*, (2020) and Gibbons, Bourque and Aubry (2021) who have subsequently focused their work on populations of nursing students. Kim *et al.*, (2020) discuss the differences between students and registered

professionals as participants in journal clubs and how these might be run with different aims in mind.

Among these most recent studies, there is a consistent growing interest in using validated scales to measure the impact that journal clubs have on nursing students' attitudes towards evidence-based practice (Kim *et al.*, 2020; Gibbons, Bourque and Aubry, 2021). Kim et al (2020) surveyed a group of student nurses after attending and leading a voluntary journal club to measure impact on evidence-based practice competence, knowledge, attitude, and practice, and found a significant increase on self-reported practice only. Gibbons, Bourque and Aubry (2021) reported no significant differences on self-reported self-efficacy, expectations and intentions towards evidence-based practice comparing a group of student nurses that had attended a journal club as part of a taught module with a similar group of student nurses attending the same module without the journal club component. They did however observe a larger increase in reported self-efficacy among those students whose previous scores were lower.

Other studies have used surveys devised to assess nursing students' experiences of the journal club implemented (Laaksonen *et al.*, 2013; Mattila *et al.*, 2013). Laaksonen *et al.* (2013) found students felt the journal club increased their competence in evidence-based practice skills such as finding, evaluating, and reporting evidence. Students in Mattila *et al.* (2013) study reported that participation in the journal club helped them learn how to read research papers and how to use knowledge from research.

Other studies using qualitative approaches and evaluations also found students reporting an increase of confidence in evidence-based practice skills. In Chouinard *et al.* (2015) analysis of nursing students' responses after attending journal club sessions as part of a research methods module found increased confidence in areas such as reading papers or understanding evidence-based practice. Doughty (2013) looked at feedback from nursing students attending a journal club supported by a librarian and lecturer and found that students valued the informal structure and that enjoyed learning from each other.

2. OBJECTIVES

2.1. General objective

- To explore nursing students' learning experiences and perceived benefits of student-led journal clubs on an undergraduate nursing programme.

2.2. Specific objectives

- To consider engagement of nursing students in journal clubs
- To explore the relationship between participation in journal clubs, confidence levels, and knowledge retention among nursing students
- To evaluate implementation of journal clubs in undergraduate nursing programmes

3. METHODS

3.1. Qualitative narratives

During the first part of the project, we aimed to work with the student nurses to understand their experiences and the perceived benefits for their academic work using both face-to-face and virtual student-led journal club sessions. We used a broad qualitative design to incorporate a participatory approach and to engage participants at different stages. Participatory approaches share core values and philosophies around being inclusive and engaging participants in the research process (Cargo and Mercer, 2008; Cornwall and Jewkes, 1995). It offers opportunities for limiting power differences between the researchers and the participants through providing ownership of the research to those it concerns (Cornwall and Jewkes, 1995), and allows emphasis on the participants' perspectives (Aldridge, 2015). Due to the nature and context of the study, this method was employed to mitigate any power dynamics by offering the students the lead in the areas for discussion that best suited their experiences and interests in the journal club. During the journal club sessions and based on students' shared experiences and reflection, the facilitators suggested that students keep reflections and notes. At

the end of the journal club, and as part of the final conversations, students agreed to undertake research on their experiences.

The journal club evaluated in this initial phase took place alongside teaching sessions of a Research Activity module from November 2021 to March 2022. When the programme of teaching and journal clubs were finished, narrative data was collected in July 2022 via a focus group discussion over Zoom, an online platform where the participants were asked to share their experiences. A purposive sampling approach was used to ensure that the participants included had the relevant experience (Gerrish & Lathlean, 2015) of the journal club. Third year students in the BSc Nursing programme who participated in the journal club were invited by email to take part in the focus group discussion. Three students joined the group discussion.

Guiding questions were used, when needed, by the focus group facilitator (JA), who had not been involved in teaching sessions, to collect information on the experiences of the students attending the club. The discussion was facilitated by asking the participants to share their reflections around their experiences of the journal club, starting with the initiation and formation of the club, the students' first session, and then about the rest of the sessions, ending with their recommendations for future clubs and advice for other students.

Braun and Clarke's (2006) framework was used to analyse the narrative data. The nursing students who participated were regular attendees of the journal club having taken part in the majority of the sessions. The focus group facilitator (JA) extracted the transcript recorded by the video conferencing platform and anonymised the participants' interventions. We followed Braun and Clarke's (2021) recommendations when selecting thematic analysis for examining our data set as this was small and our main goal was not to establish a general theory but rather to understand the experiences of the participants in the specific journal club.

The authors' (ATB, CC) experiences as lecturers and facilitators of the journal club were supportive and reflective of the data. The transcript was read and re-read amongst the authors (JA, ATB, CC) to familiarise,

code and identify emerging topics through discussion (Braun and Clarke, 2006), thereby developing themes from the narrative data.

The study was reviewed by the University Research Ethics Committee and approval [ETH2122-1101] was granted prior to the recruitment process. The study was conducted in accordance with the recommendations for research on human subjects adopted by the 18th World Medical Assembly, Helsinki, 1964 and later revisions and have adhered to GCP and the NHS Research Governance Framework to Health and Social Care (2nd Edition).

3.2. QUESTIONNAIRE

A survey was designed building on the qualitative work described above as the study needed to expand to explore how participation in a journal club can contribute to the overall research skills development of nursing students, ultimately preparing them for evidence-based decision-making in clinical practice. Therefore, after a series of facilitated spaces for student-led journal clubs in November 2023- January 2024, introduced as extracurricular activities in the timetabled teaching of third year students, a questionnaire was administered.

This was a space for nursing students to apply knowledge and skills through class learning and apply their learning in a journal club. These sessions were student-led, and guidance was provided - which was developed from our previous work with students.

The questionnaire was designed based on the qualitative research work with undergraduate students on conducting journal clubs and has been structured around the conceptual framework of Research Skill Development (RDS) (Willison and O'Regan, 2007) which has been embedded in the BSc Nursing programme. The questionnaire was inserted in Qualtrics survey tool. It is presented as a list of questions in Table 1.

TABLE 1. Evaluation survey based on Willison and O'Regan's Research Skills Development Framework.

Embark and Clarify	How confident are you in understanding the methodology section of a research paper?
Find and Generate	I feel comfortable identifying the research question or hypothesis in a research article.
	How confident are you in comprehending the statistical analysis used in research papers?
	I am confident in my ability to assess the validity and reliability of research findings.
Evaluate and Reflect	How well do you think you can evaluate the strengths and weaknesses of a research study?
	I feel confident in my understanding of the implications of research findings for clinical practice.
Organise and Manage	How comfortable are you in identifying the key components of the literature review in a research paper?
Analyse and Synthesise	I believe I can effectively summarise the main findings of a research paper for others.
	How confident are you in interpreting and discussing the limitations of a research study?
Communicate and Apply	I am confident in my ability to apply research findings to improve patient care and outcomes.

3.2.1. Theoretical framework

The Research Skills Development (RSD) Framework, initiated by Willison and O'Regan (2007), is a tool used to analyse and plan curriculum for the systematic development of students' research skills. The framework is descriptive, scalable, and useful for assignment, course, or program planning purposes. This framework emphasises the importance of fostering critical appraisal skills, enhancing literature evaluation capabilities, and promoting evidence-based practice among learners.

The Research Skills Development (RSD) served as a crucial conceptual framework for investigating the effectiveness of a student-led journal club on the proficiency and knowledge acquisition of nursing students particularly focused on confidence levels. This framework was embedded in the BSc Nursing curriculum and there had been little or no evaluation. Work and literature around the use of the RSD facilitates the enhancement of students' competencies, for example in literature search, synthesis, and dissemination of knowledge within the nursing

community (Willison 2010, 2018). It also emphasises the importance of nurturing a culture of continuous learning and scholarly inquiry among future nursing professionals (Thompson 2006).

By employing this conceptual framework, the study sought to evaluate the effectiveness of the journal club as a platform for fostering the development of essential research skills, including the understanding of research methodologies, and promoting a deeper understanding of complex healthcare issues (Willison, 2009). The framework underscores the significance of providing nursing students with opportunities to engage in critical discussions, debate differing perspectives, and cultivate a deeper understanding of the implications of research findings on clinical practice (Willison 2010, 2018).

3.2.2. Questionnaire sample and analysis

All third-year students on the BSc Nursing programme including both adult nursing and mental health nursing students who participated in the module and any activities relating to the journal club were invited to participate via email using an online survey (Gerrish & Lathlean, 2015). The data collected was collated and analysed using SPSS to inform discussion.

4. RESULTS

4.1. Themes from narratives

Our analysis followed the participants' trajectory through the student-led journal club from the initial session till the end. Arising themes show how the students themselves transitioned to a 'student-led' club. They also highlight some of the academic and personal skills that the students felt were gained and developed. Finally, in using a participatory approach the findings reveal some of the shortcomings and improvements to the journal club format. The thematic analysis of the narrative data shows three themes: "continuity of learning", "I have that critical thinking in me"; and "we got a bit braver", clearly showing the learning journey.

4.1.1. “Continuity of learning”

Discussing the initiation of the student-led journal club, the students’ focus was on the reasons for joining the club. While they mention that the club was initiated by the lecturers, the students found the idea *‘very welcomed’* and joined *‘because I liked the idea’*. Initially the students joined as a ‘*continuity of learning’* and an opportunity for additional support in the form of additional hours with the tutors and support with the dissertation. For the students, they found it complimentary to the research module that they were taking during a challenging online teaching period due to the pandemic but also due to the nature and worry around research. Practically, the students wanted to use the journal club as an outlet to practise their learning with others and to ask questions in a smaller group and seek confirmation.

> *‘Because I don't have my background in any academic skills. This is my first degree. For me, you know, this research activities [course], It was very worrying’.*
>
> *‘So, I felt that the journal club would be like a continuity of learning. I can do my dissertation as well, so it was a good idea for me.’*
>
> *‘I need[ed] to attend this club because I want[ed] to pass my dissertation, which was on my mind.’*

The journal club was away from the class and in much smaller groups and using the framework students could practice and seek feedback, gathering more information and increase their confidence.

> *‘I wanted to get more information, because during the classes, it was only limited information that could be given because we're on a time schedule, so I was eager to get more information’.*
>
> *‘So, there was a real need for us to either do it ourselves, which obviously we didn't have all the answers. Or to practice in a group […] because other people could ask the questions that you didn't think of. […]. So, the journal club gave us the opportunity to sort of pick out the details, really’.*
>
> *‘I wanted to know a bit more in detail. I was committed to the module that we were doing. I wanted to do a good job, but I only kind of know the outline of it.’*

" When you are in the smaller groups, you can ask the silly questions and everybody's thinking, the same silly question. […]I think having the smaller group really gave you the opportunity to really understand.'

In the beginning, at the first session the lecturers explained the expectations of the journal club and the nursing students expected the club to be led by the involved lecturers. The lecturers actively facilitated the first few sessions so that the nursing students could make the transition in their learning but needed to feel safe to do this and consequently felt empowered in their learning.

'Never been in a journal club before- that was the first time. So, I was a little bit disorientated. I didn't know what was going on. But because we had good tutors that we trusted. It was [Tutors], they led us on how to do it.'

'But to start I think it was a bit led, which was great because it […] taught us what we should be looking out for, and it was a positive thing'.

'It was them [tutors] who did the first couple of journal clubs […]. After about the third or second go, they sort of opted one of us to sort of pick the next one, and then we led it […]. They gave us a couple of classes Tutor-led, which was helpful.'

'So certainly, by them sort of leading you through it, it gave you an idea of what to look for next time'.

The data overwhelmingly described how the students appreciated that it was done transitionally. This helped the students to feel less disorientated and to understand the concept of the journal club, and step by step build their confidence.

4.1.2. "I have that critical thinking in me"

Once the club was fully student-led, the participants expressed that they engaged with it and were enjoying and finding benefits in the student-led approach. Students were able to use the journal club to exchange ideas, challenge each other, express, and listen to different viewpoints and steer the discussion around nursing research topics of interest.

'It was more student-led perhaps after the first couple of lessons. And that was much more beneficial because you saw everybody's point of view. […]. It worked out better that it was more student-led and then

we all had our opinions, and you can see other's points of view, which was even more beneficial really.'

'I think to start with, we did sort of try and find similar ones to what [Tutor] brought. […] Then as it got further along, we got a bit braver and actually you know pick different types of articles, just so that we could actually dissect them and practice dissecting different types.'

Nursing students shared different viewpoints, and enjoyed this process of sharing knowledge, questioning the evidence, and building their confidence in critical appraisal skills.

'We sort of looked at papers and I really liked it and [Student] would really hate it, you know. and it's just different viewpoints and neither was right or wrong, it was just different viewpoints and just getting to understand that people can have lots of different views and say they're not being right or wrong.'

'I remember coming in with lots of questions because I remember I did not get the idea that I must go in with counter argument and then I realised, I think, in the second session that I have to find something not to pick mistakes; just to kind of argue.'

As the students attended the journal club, they began to reflect on their learning progression. They developed skills and knowledge that they found essential to both their academic development including research skills such as collating and appraising journal articles but could also relate to how these skills could transfer to their future careers as nurses.

'While we're doing the dissertation, the journal club can help you with even the choice of your topic, to see if it is worthwhile. […]. So, I took the opportunity from going to the journal club to discuss my topic with everybody, and from that, I was able to choose a good topic, and that was helpful.'

'The journal club gives you that skills to know how to appraise an article.'

'How to evaluate them [Journal articles], assess them, you know, yeah and that was an expectation, so I have more skills and knowledge in research especially in nursing research.'

'I didn't really know how to differentiate a qualitative, quantitative, or mixed methodology. Through the journal club and even now, I have the skills'.

'Now everything I read, even the NICE guideline, I read them critically. And yeah, sometimes I challenge the NICE guideline because I have that critical thinking in me now.'

'I can go on Google and find out how to treat patients for or how to approach a patient, but that article on Google may be wrong, how do I know to trust the article or not, the journal club gives you that skills to know how to appraise an article.'

4.1.3. "We got a bit braver"

By the end of the journal club, the students who participated found it very helpful. The journal club formed a space for the students where they were comfortable to share their ideas freely. However, this was something that they built on through experiencing the beginning of the club together and learning how to work through the tasks needed. Nevertheless, they believed that if the journal club had a bigger group of students participating, it could have enhanced this experience. Even then, they expressed that for students who might have later wanted to join, the club might have felt alienating.

'We got a bit braver and actually you know pick different types of articles, just so that we could actually dissect them and practice dissecting different types of ones. The advice that I would then have to bring anything and let's see what they got.'

'And even if they joined the journal club, it was pointless because they didn't get what was happening- what we were talking about, step by step, because exactly how [Student] said, we started somewhere in October, so we knew what we were talking about'.

'Maybe you know, because the module was like twice a week and one week, they can do the module halftime and then the other the half time give it to the journal club'.

'It would have been more beneficial if we'd had a few more in the group or sort of different faces, because obviously that would have been a wider sort of different viewpoints but yeah, I enjoyed it.'

'For some of them it was about time, and they didn't have time; enough time and some of them were under pressure with all the Uni work'.

4.1. QUESTIONNAIRE FINDINGS

A total of 43 students participated in the evaluation survey. Most of them were women, between 35 and 54 years old and were studying the Adult Nursing Bachelors' degree (Table 2).

Overall, the results of the evaluation survey show that journal club participants have a good level of confidence in their research skills.

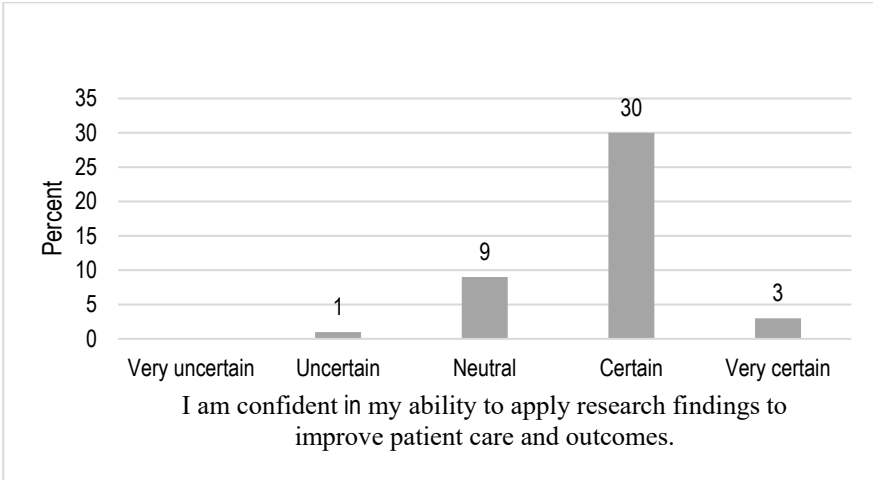
One of highest rated areas was in the 'Communicate and apply' facet which was: *I am confident in my ability to apply research findings to improve patient care and outcome*s, with a 69.8% of students reporting feeling *Certain* (Graph 1). The 'Find and generate' facet, showed another of the highest rated areas by participants, which was *I feel comfortable identifying the research question or hypothesis in a research article*, with a 67.4% of them agreeing with the statement (Graph 2). Another highly rated area was in the 'Evaluate and reflect' facet, which was *I feel confident in my understanding of the implications of research findings for clinical practice*, with 67.5% of participants reporting feeling moderately confident or very confident in this skill (Graph 3). The lowest rated areas referred to understanding statistics and the methodology section. But even in those areas, most students reported feeling either *moderately confident* or *very confident* with these skills. Those areas pertained to the 'Embark and Clarify facet' (Graph 4) and to the 'Find and generate' facet of research (Graph 5).

TABLE 2. Summary statistics on demographic variables

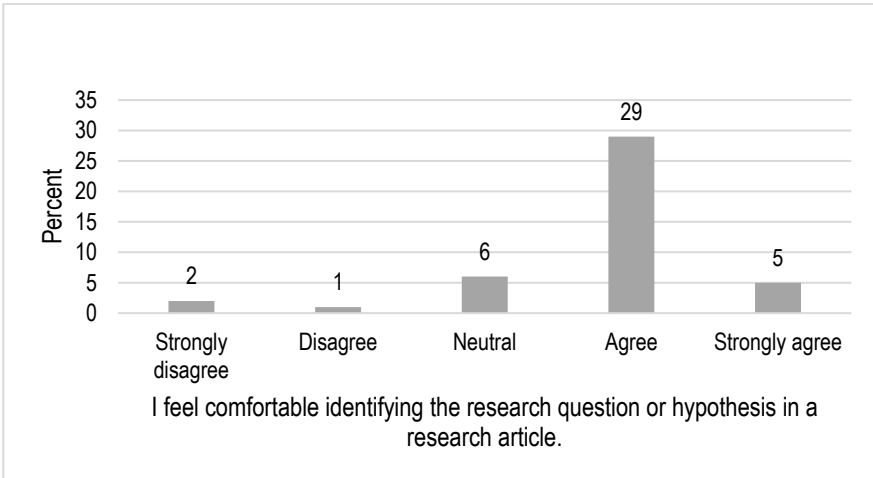
Variable	Category	n	%
Programme of study	BSc Adult Nursing	30	69.77
	BSc Mental Health Nursing	13	30.23
	Total	43	100.00
Age group	25-34 years old	1	2.33
	35-44 years old	15	34.88
	45-54 years old	23	53.49
	55-64 years old	3	6.98
	Missing	1	2.33
	Total	43	100.00
Gender	Male	9	20.93
	Female	31	72.09
	Prefer not to say	3	6.98
	Total	43	100.00

Note: n – frequency; % - per cent.

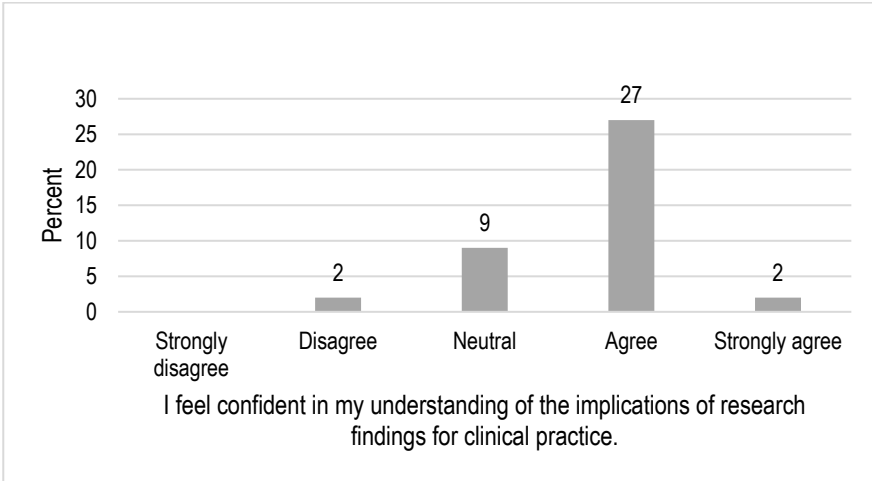
GRAPH 1. Communicate and apply.



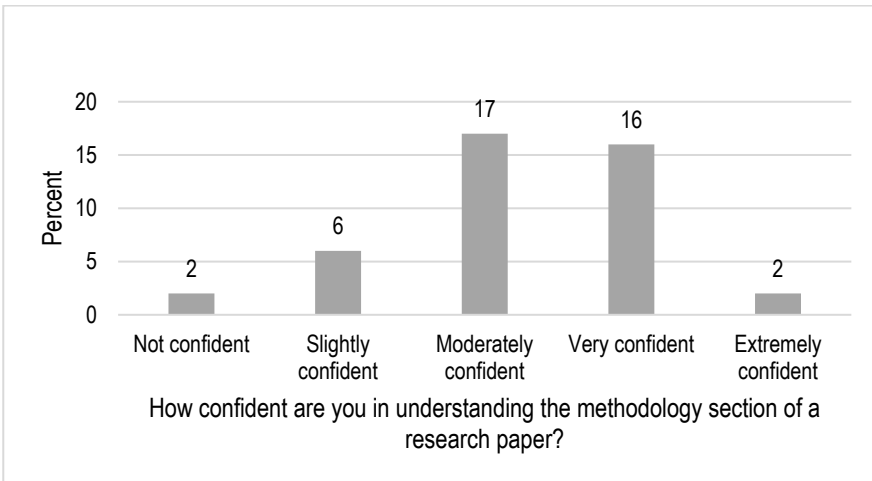
GRAPH 2. Find and generate A.



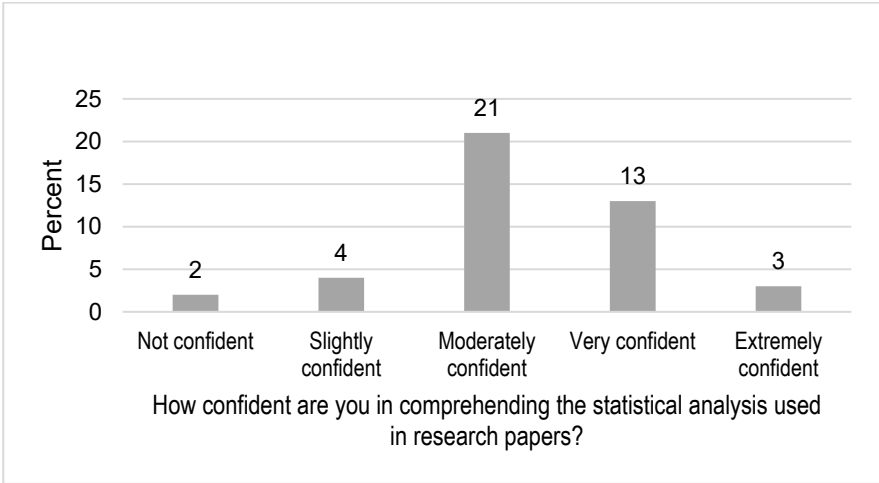
GRAPH 3. Evaluate and reflect.



GRAPH 4. Embark and clarify.



GRAPH 5. Find and generate B.



5. DISCUSSION

This chapter explores the value of a student-led journal club as a pedagogical strategy for developing undergraduate nursing students' confidence, critical thinking, and their engagement with evidence-based practice. The findings suggest that journal clubs can promote a meaningful and effective learning environment that supports students' academic development.

As lecturers, we want to create the best learning environments and find ways to create active engagement and connect with our students (Nofrizal 2023). Clearly, it was important to the nursing students to have some continuity in their learning. They were looking for and expecting the journal club to work alongside their preparation of their dissertation, and this was clearly demonstrated using a participatory approach and the resulting narrative data. However, for this to happen, the right environment had to be created. The sessions had to be facilitated, and the students needed to feel safe and ready to take the lead in the journal club. They needed to have confidence in choosing the right research paper, talk about it and discuss with their peers. This environment provided the forum for structured evaluation and Baker et al (2014) argues that peer support is recognised as beneficial to student learning both in the academic and clinical arena.

Over time confidence developed, strengthening the scaffolding to learn and be present (Boss, Taylor, & Coleman (2018). Ultimately this study shows that nursing students' willingness to attend was motivated by their desire to learn.

Students clearly identified a perceived increase in their evidence-based practice skills as a result of participating in the journal club sessions. They described how they felt confident to find and assess a range of research. They referred specifically to having acquired critical appraisal skills and critical thinking. Previous studies of journal clubs among nursing students have also described similar results as participants report how journal cub attendance helped them establish a link between previous knowledge and evidence (Mattila *et al.*, 2013); and how they feel they can better select and evaluate research (Laaksonen *et al.*, 2013; Chouinard *et al.*, 2015).

They also felt prepared to discuss contrasting opinions with their peers and were now more confident to present their point of view and to challenge established practice. This aspect seems to grow as they attended subsequent journal club sessions giving participants autonomy to select materials and direct discussions. Providing students with a flexible structure and an informal setting seemed to help demystify former beliefs about accessing and discussing elements of the research process (Doughty, 2013). Interacting with their peers helped students challenge each other and share knowledge (Chouinard *et al.*, 2015).

Nursing students acknowledged how evidence-based practice skills acquired in the journal club including finding, reading, and appraising evidence were transferable into practice and helped them towards their preparation for dissertations. This was also reported in previous studies by Chouinard *et al.*, 2015 and Kim *et al.* (2020) who found journal club attendance increased evidence-based practice application scores. Subsequently, nurses' beliefs in their capability to implement evidence-based practice has been linked to higher levels of implementation of research findings in practice (Gibbons, Bourque and Aubry, 2021).

Students embraced the participatory approach as they were eager to improve their learning. This was achieved through their development of the skills discussed in the previous themes. However, optimum learning took

place in student-led sessions where students built a safe space for their learning, they created a "zone of comfortable learning" developing knowledge, skills, and confidence together in the journal club (Boss, Taylor & Coleman 2018). Students could use the club, to bring in articles that they were unsure of and discuss with their peers in confidence (Baker et al 2014). They were able to take control of their learning and steer the club to achieve their desired goals.

However, the time and effort required to reach this recognition of learning, may have lost students who perceived the extracurricular activity negatively. This is factored in by the reality that the benefits of this club became clearer to other students closer to assignment dates. By then, it was seen as too late for students who came later as the journal club participants had developed their learning over time. Consequently, those joining later although welcomed felt unable to meet the skills required for appraising the research brought to the journal club. This concept of evidence-based practice as a set of skills that require time to be developed has been highlighted in previous work. As Mattila *et al.*, (2013) point out, reading and appraising papers is a starting point, and evidence-based practice knowledge needs to be developed over time.

The questionnaire findings further support the effectiveness of the journal club as a learning intervention. High levels of confidence were reported in areas such as confidence in applying research findings, assessing the validity and reliability of evidence, and understanding implications for clinical practice. These outcomes refer to competencies required for evidence-based nursing practice and align with standards for research skills in nursing education.

The study provides an in-depth exploration of a group of students who were committed to their learning and expressed a willingness to engage in this research. However, possible limitations might be considered in terms of size of the sample, and the evaluation itself being conducted only at one point in the curriculum. Other barriers to consider included the lack of time. Nursing students may have an already compact programme of studies, and they may have perceived it as extra work, not wanting to give up their scarce free time. However, it was observed that some students realised the benefits too late. While engaging students as active

participants is a valued activity in improving the quality of nursing programmes, there are time constraints, pressures of studies and assessments that make participatory approaches challenging.

6. CONCLUSIONS

Overall, nursing students participating in journal clubs in most recent studies, provide positive feedback on the experience (Doughty, 2013; Laaksonen *et al.*, 2013; Chouinard *et al.*, 2015; Kim *et al.*, 2020). However, there is still a lack of research exploring the impact on evidence-based practice skills of journal clubs embedded in the nursing curriculum. This highlights the need for further research using quantitative measures to assess the impact of journal clubs among nursing student groups but also the need to carry out qualitative studies to enable understanding of students' preferences that can help us design more effective approaches to journal clubs a part of the nursing curriculum.

This study shows nursing students' willingness to attend was motivated by their desire to learn. Student-led journal clubs add value to learning and should be integrated as early as possible in curriculum. Journal clubs help students to problem solve and to develop learning strategies and evidenced-based practice skills useful in nursing curricula where there is an expectation to develop research skills. This supports and develops confident learners with transferable skills for nursing practice.

7. ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank the students for their participation in the study and their contributions to the journal club.

8. REFERENCES

Aldridge, J. (2015). Participation, 'vulnerability' and voice. In *Participatory research: Working with vulnerable groups in research and practice* (pp. 7–30). Bristol University Press.

Aweid, B., Haider, Z., Wehbe, M., & Hunter, A. (2022). Educational benefits of the online journal club: A systematic review. *Medical Teacher, 44*(1), 57–62.

Baker, M. J., Cluett, E., Ireland, L., Reading, S., & Rourke, S. (2014). Supervising undergraduate research: A collective approach utilising groupwork and peer support. *Nurse Education Today, 34*(4), 637–642.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101.

Braun, V., & Clarke, V. (2021). Can I use TA? Should I use TA? Should I not use TA? Comparing reflexive thematic analysis and other pattern-based qualitative analytic approaches. *Counselling and Psychotherapy Research, 21*(1), 37–47.

Cargo, M., & Mercer, S. (2008). The value and challenges of participatory research: Strengthening its practice. *Annual Review of Public Health, 29*, 325–350.

Chae Kim, S., Sabel, S., McHargue, S., & Bloom, R. (2020). Impact of an extracurricular, student-led journal club on evidence-based practice among baccalaureate nursing students. *International Journal of Nursing Education Scholarship, 17*(1), 1–8.

Chouinard, M., et al. (2015). The journal club as a teaching strategy to develop evidence-based practice for undergraduate students in nursing. *Recherche en soins infirmiers, 120*, 35–46.

Denscombe, M. (2017). *The good research guide for small-scale social research projects* (6th ed.). McGraw-Hill Education.

Doughty, C. (2013). Developing culturally distinctive journal clubs for undergraduate students. *Whitireia Nursing & Health Journal, 20*, 25–30.

Ellis, P. (2022). *Understanding research for nursing: Transforming nursing practice series*. Sage.

Ferguson, C., et al. (2017). The integration and evaluation of a social-media facilitated journal club to enhance the student learning experience of evidence-based practice: A case study. *Nurse Education Today, 48*, 123–128.

Gerrish, K., & Lathlean, J. (Eds.). (2015). *The research process in nursing* (7th ed.). Wiley-Blackwell.

Gibbons, C., Bourque, J., & Aubry, T. (2021). Effet d'un club de lecture sur le sentiment d'efficacité personnelle, les attentes et les intentions d'étudiantes en sciences infirmières à l'égard de l'utilisation des résultats probants. *Recherche en soins infirmiers, 146*(3), 44–59.

Jenkins, S., Kerber, C., & Woith, W. (2013). An intervention to promote civility among nursing students. *Nursing Education Perspectives, 34*(2), 95–100.

Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2009). *Focus groups: A practical guide for applied research* (4th ed.). Sage.

Laidlaw, A., Guild, S., & Struthers, J. (2009). Graduate attributes in the disciplines of medicine, dentistry and veterinary medicine: A survey of expert opinions. *BMC Medical Education, 9*, 28.

Mattila, L., Rekola, L., Koponen, L., & Eriksson, E. (2013). Journal club intervention in promoting evidence-based nursing: Perceptions of nursing students. *Nurse Education in Practice, 13*(5), 423–428.

Nofrizal, B. (2023). Creating conversations that lead to learning on poster material. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science, 4*(1), 36–41.

O'Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A., & Cook, D. A. (2014). Standards for reporting qualitative research: A synthesis of recommendations. *Academic Medicine, 89*(9), 1245–1251.

Randolph, J. J. (2009). A guide to writing the dissertation literature review. *Practical Assessment, Research, and Evaluation, 14*(1), 13.

Rosen, J., & Ryan, M. (2019). A virtual nursing journal club: Bridging the gap between research evidence and clinical practice. *Journal of Nursing Administration, 49*(12), 610–616.

Thomas, M., et al. (2020). Student journal club to improve cultural humility with LGBTQ patients. *Journal of Primary Care & Community Health, 11*, 1–6.

Thompson, C. (2006). Fostering skills for evidence-based practice: The student journal club. *Nurse Education in Practice, 6*(2), 69–77.

Valizadeh, L., et al. (2022). Promoting evidence-based nursing through journal clubs: An integrative review. *Journal of Research in Nursing, 27*(7), 606–620.

Wallin, L., Boström, A.-M., & Gustavsson, J. P. (2012). Capability beliefs regarding evidence-based practice are associated with application of EBP and research use: Validation of a new measure. *Worldviews on Evidence-Based Nursing, 9*(3), 139–148.

Willison, J. (2009). Multiple contexts, multiple outcomes, one conceptual framework for research skill development in the undergraduate curriculum. Council on Undergraduate Research Quarterly, 29(3).

Willison, J. (2010). Development of all students' research skill becomes a knowledge society. All Ireland Journal of Higher Education, 2(1).

Willison, J., & O'Regan, K. (2007). Commonly known, commonly not known, totally unknown: A framework for students becoming researchers. Higher Education Research & Development, 26(4), 393–409.

Willison, J., O'Regan, K., & Kuhn, S. K. (2018). Researcher *skill development framework (US English edition).* Open Educational Resources.

SATISFACCIÓN ACADÉMICA EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA: UN ANÁLISIS MEDIANTE LA ESCALA ESAEE

MARÍA DOLORES GUERRA-MARTÍN
Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla.
TANIA MÁRQUEZ-CUESTA
Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.
ELEONORA MAGNI
Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla.
ÁLVARO BORRALLO-RIEGO
Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla.

1. INTRODUCCIÓN

La satisfacción académica de los estudiantes es un indicador fundamental de la calidad educativa, cuya relevancia en la educación superior ha sido ampliamente reconocida (Agrazal et al., 2018; Guerra-Martín et al., 2021). Esta satisfacción se vincula directamente con el bienestar del alumnado, su rendimiento académico y el éxito universitario, lo que la convierte en un pilar esencial para la formación de profesionales competentes (Alqahtani et al., 2021; Dursun et al., 2022).

La implementación del Espacio Europeo de Educación Superior ha marcado un antes y un después en los modelos pedagógicos universitarios, fomentando un enfoque centrado en el estudiante, el desarrollo de competencias y la mejora continua de los procesos de enseñanza-aprendizaje (González-Peiteado et al., 2017; Granel et al., 2019). Dentro de este marco, la evaluación de la satisfacción estudiantil se erige como una herramienta diagnóstica invaluable. Permite a las instituciones identificar eficazmente las fortalezas de sus programas formativos y detectar áreas que requieren atención, contribuyendo así al aseguramiento

de la calidad educativa y a la toma de decisiones informadas para la optimización de los recursos (Guangasi & Fernández, 2023; Pecina-Leyva, 2017; Zúñiga et al., 2022).

En el campo de la Enfermería, la formación se caracteriza por una naturaleza dual distintiva, que amalgama la adquisición de conocimientos teóricos en el aula con una extensa y crucial práctica en entornos clínicos (Espinoza & Rewards, 2019; Zúñiga & Arráiz, 2022). Ambos escenarios poseen objetivos pedagógicos complementarios y son vitales para el desarrollo integral de las competencias profesionales. Mientras la enseñanza en el aula proporciona los fundamentos teóricos y metodológicos esenciales para la disciplina (Álvarez et al., 2015) el campo clínico ofrece un espacio insustituible para la aplicación práctica de esos conocimientos, el perfeccionamiento de habilidades procedimentales y el fomento del razonamiento crítico en situaciones reales de cuidado Medrano & Pérez, 2015; Pérez et al 2015).

La calidad de la enseñanza percibida en estos ambientes, junto con la interacción y el apoyo del profesorado, influye de manera significativa en la experiencia de aprendizaje y en el nivel de satisfacción que los estudiantes reportan (Guerra-Martín, 2015; Mitchell, 2004).

Diversos factores socio-académicos y demográficos han sido consistentemente identificados en la literatura como influyentes en la satisfacción académica de los estudiantes universitarios. Estos incluyen variables como el sexo y la edad, el tipo de acceso a la universidad, el rendimiento académico previo y la modalidad de matrícula o dedicación al estudio. Comprender cómo estas variables se interrelacionan con la satisfacción en los entornos específicos de aula y clínica dentro de los estudios de Enfermería, especialmente en el contexto español, es fundamental para diseñar intervenciones educativas más efectivas y personalizadas (Admi et al., 2018; Espinoza & McGinn, 2018; Watts, 2011).

En el contexto actual, marcado por la transición post-pandemia y la reconfiguración de los entornos educativos, la evaluación continua de la satisfacción académica cobra una relevancia renovada. Estudios recientes señalan que la adaptación a modelos híbridos o virtuales durante la crisis sanitaria, así como el retorno a la presencialidad, han modificado

las expectativas y percepciones del alumnado sobre su proceso de aprendizaje (Alqahtani et al., 2021). Por ello, resulta vital analizar la satisfacción en este nuevo escenario para garantizar que las estrategias docentes, tanto en el aula como en la práctica clínica, siguen siendo efectivas y responden a las necesidades actuales de los estudiantes de Enfermería (Dursun Ergezen et al., 2022).

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Analizar la Satisfacción Académica del alumnado de 3º curso del Grado en Enfermería de una universidad pública al sur de España, a través de la Escala de Satisfacción Académica del Estudiante de Enfermería (ESAEE).

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la muestra de estudiantes de Enfermería en función de las variables demográficas, sexo, edad y grupo.
- Analizar la satisfacción de la muestra a través de ESAEE.
- Identificar las diferencias existentes en cuanto a la satisfacción académica de los estudiantes en función del sexo.
- Identificar las diferencias existentes en cuanto a la satisfacción académica de los estudiantes en función del grupo.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de investigación

Se realizó un estudio no experimental correlacional, transversal, de tipo descriptivo (Hernández-Sampieri et al., 2014).

3.2. Población y muestra

El grado de Enfermería presenta una carga lectiva de 240 créditos repartidos durante 4 cursos. La población fueron los estudiantes de tercer curso de dos grupos docentes del Grado de Enfermería de una universidad

pública al sur de España. Ascendiendo a 118 el número de alumnos matriculados, de los cuales 61 pertenecen al grupo 1 y 57 al grupo 2.

Se utilizó el método de cálculo de tamaño muestral para comparación de proporciones, con una proporción del 0,5 del parámetro, un error de precisión 0,05 y un nivel de confianza del 95% (Hernández-Sampieri et al., 2014). Según este cálculo la muestra debería estar formada por 105 estudiantes de Enfermería, 54 estudiantes del grupo 1 y 51 del grupo 2. El muestreo fue probabilístico por conglomerados según grupo de pertenencia.

3.3. Criterios de inclusión y de exclusión

Los criterios de inclusión fueron: 1. Ser estudiante del Grado de Enfermería. 2. Estar matriculado en el tercer curso. 3. Querer participar en el estudio.

Los criterios de exclusión fueron: 1. Que el estudiante no firme el consentimiento informado. 2. Estudiantes de Erasmus. 3. Estudiantes procedentes de otros programas de movilidad.

3.4. Recogida de datos

Se solicitó permiso la dirección del centro universitario para el acceso al campo. Se contactó con el profesorado para que facilitaran el acceso a las aulas del grupo 1 y del grupo 2, donde se efectuó la recogida de datos a los estudiantes, mediante el instrumento ESAEE, el cual fue autoadministrado de forma voluntaria y anónima. El trabajo de campo se realizó durante el curso 2022/2023.

3.5. Instrumento y variables

Para la recogida de datos se utilizó la escala ESAEE, la cual está diseñada para conocer la satisfacción académica de los estudiantes de Enfermería (Guerra-Martín et al., 2021). Las variables sociodemográficas, la escala y subescalas, junto con el tipo y las definiciones operativas, están expuestas en la tabla 1.

TABLA 1. Variables, tipo y definición operativa.

Variable	Tipo	Definición operativa
Edad	Cuantitativa discreta	Años
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica.	Hombre, Mujer
Grupo	Cuantitativa discreta	1, 2
Satisfacción (Total de la escala)	Cuantitativa	48-240
Satisfacción (Subescala 1)	Cuantitativa	16-80
Satisfacción (Subescala 2)	Cuantitativa	15-75
Satisfacción (Subescala 3)	Cuantitativa	12-60
Satisfacción (Subescala 4)	Cuantitativa	5-25

Fuente: elaboración propia

La ESAEE está compuesta por 48 ítems, los cuales están agrupados en cuatro subescalas (1. Aprendizaje en clase. 2. Enseñanza clínica. 3. Diseño y presentación del programa. 4. Apoyo y recursos). Los ítems tienen cinco opciones de respuesta (tipo Likert): 1. Muy en desacuerdo 2. En desacuerdo. 3. Algo de acuerdo. 4. De acuerdo. 5. Muy de acuerdo. Además, se incluyó una pregunta abierta sobre la percepción general sobre la satisfacción académica, valorada del 1 al 5 (Guerra-Martín et al., 2021). A continuación, se exponen los ítems incluidos en cada subescala.

Subescala 1: Aprendizaje en clase.

1. Puedo expresar con libertad mis inquietudes académicas y de otro tipo a los profesores

2. Los profesores son fácilmente accesibles

3. Los profesores se esfuerzan en comprender las dificultades de los estudiantes cuando se les pregunta

4. Los profesores se esfuerzan por entender las dificultades que podría tener con mi trabajo académico durante la asignatura

5. Los profesores suelen estar disponibles después de clase y durante las horas de tutoría

6. Puedo expresar con libertad mis inquietudes académicas y de cualquier otro tipo a la administración

7. El profesorado es justo e imparcial en su trato con los estudiantes

8. Los profesores proporcionan comentarios adecuados sobre el progreso de los estudiantes durante la asignatura

9. Recibo comentarios detallados de los miembros del profesorado sobre mi trabajo y tareas escritas

10. Los medios para la expresión de las posibles quejas de los estudiantes son fácilmente accesibles

11. Los profesores son buenos modelos a seguir y me motivan para dar lo mejor de mí

12. La administración muestra preocupación por los estudiantes como individuos

13. Los profesores demuestran un alto nivel de conocimiento en su materia

14. Los profesores se toman tiempo para escuchar/discutir los problemas que puedan afectar en mi rendimiento académico

15. Los profesores producen una buena impresión general

16. Generalmente me conceden tiempo suficiente para entender las cosas que debo aprender

Subescala 2. Enseñanza clínica.

17. Los tutores clínicos son cercanos y hacen que los estudiantes se sientan cómodos realizando preguntas

18. Los tutores clínicos proporcionan comentarios en los momentos apropiados, y no me avergüenzan frente a otros (compañeros de clase, personal, pacientes y familiares)

19. Los tutores clínicos están abiertos a los debates y la diferencia de opiniones

20. Los tutores clínicos me proporcionan suficientes orientaciones antes de realizar competencias técnicas

21. Los tutores clínicos ven mis errores como parte de mi aprendizaje

22. Los tutores clínicos me dan ideas claras de lo que se espera de mí durante una rotación clínica

23. Los tutores clínicos facilitan mi capacidad de evaluar críticamente las necesidades del paciente

24. Los tutores clínicos me asignan pacientes que son apropiados para mi nivel de competencia

25. Los tutores clínicos me aportan comentarios verbales y escritos en lo referente a mi experiencia clínica

26. Los tutores clínicos demuestran un alto nivel de conocimiento y experiencia clínica

27. Los tutores clínicos están disponibles cuando los necesito

28. Los tutores clínicos brindan suficientes oportunidades para realizar una labor independiente en los talleres de simulación y en las prácticas clínicas

29. Los tutores clínicos me animan a vincular la teoría con la práctica

30. Las instrucciones son coherentes entre diferentes tutores de talleres de simulación y de prácticas clínica

31. Los profesores se comportan de manera profesional

Subescala 3. Diseño y presentación del programa.

32. Este plan de estudios ofrece una variedad de asignaturas buenas y relevantes

33. Este plan de estudios mejora mis competencias analíticas

34. La mayoría de las asignaturas en este plan de estudio son beneficiosas y contribuyen a mi desarrollo profesional general

35. La calidad de la instrucción que recibo en mis clases es buena y útil

36. Por lo general, tengo una idea clara de lo que se espera de mí en este plan de estudios

37. El plan de estudios está diseñado para facilitar el trabajo en equipo entre los estudiantes

38. El plan de estudios mejora mis habilidades de resolución de problemas o pensamiento crítico

39. Hay un compromiso con la excelencia académica en este plan de estudios

40. Como resultado de mis asignaturas, me siento seguro para tratar con mis problemas clínicos en enfermería

41. Ir a clase me ayuda a entender mejor el material docente

42. Cursar este plan de estudios me ha permitido experimentar un crecimiento intelectual

43. En general, los requisitos del plan de estudios son razonables y alcanzables

Subescala 4. Apoyo y recursos

44. El personal de administración y servicios se interesa por el alumnado y es útil

45. El personal de administración y servicios se comporta de manera profesional

46. El material de los talleres de simulación y de las salas de ordenadores está fácilmente disponible.

47. Los talleres de simulación y las salas de ordenadores están bien equipadas, dotadas de personal adecuado y son fácilmente accesibles

48. Las instalaciones (aulas, talleres de simulación y salas de informática) facilitan mi aprendizaje

3.6. Análisis estadísticos

El análisis estadístico de los datos se realizó mediante el programa estadístico SPSS versión 25. Para el análisis descriptivo se utilizarán medidas de centralización y dispersión (media, desviación estándar, mediana y rango intercuartílicos (RIQ)) para variables cuantitativas, y distribución de frecuencias para las cualitativas. También se llevó a cabo un análisis de asociaciones para establecer relaciones entre las variables. Para contrastar las hipótesis propuestas en el estudio se establecieron como diferencias estadísticamente significativas aquellas con valores de $p<0,05$ (Hernández-Sampieri et al., 2014).

3.7. Aspectos éticos

En el estudio tuvieron en cuenta las normas de buena práctica clínica y se cumplieron en los preceptos éticos contenidos en la Declaración de Helsinki, se respetó en todo momento la confidencialidad de los datos de los participantes de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales. Se informó a los participantes de los objetivos de esta investigación, tanto de manera verbal como por escrito con la hoja de información y firmaron el consentimiento informado. Se solicitó permiso para el acceso al campo a la dirección del centro universitario. Este estudio fue aprobado por el Portal de Ética de la Investigación Biomédica de Andalucía (PEIBA), con código interno de protocolo: 1169-N-22.

4. RESULTADOS

4.1. Caracterización de la muestra

La ESAEE fue administrada a una muestra de 105 estudiantes, entre los cuales 82 (78,1%) eran mujeres. La edad media de la muestra era de 21,3 años (Mínimo: 19, Máximo: 41, DE: 2,6). Se realizó en dos grupos, 54 estudiantes pertenecían al grupo 1 y 51 al grupo 2.

4.2. Análisis de la satisfacción

En la tabla 2 se expone la media, desviación estándar, la mediana y el RIQ de la escala ESAEE. La subescala 2. "Enseñanza Clínica" obtiene de media la mejor puntuación global con respecto a las demás subescalas en comparación con la subescala 1 "Aprendizaje en clase".

TABLA 2. Media, DE, Mediana y RIQ de las subescalas de ESAEE y de la satisfacción académica.

Subescalas	Media	DE	Mediana	RIQ
Aprendizaje en clase	2,9	0,5	2,9	2,6-3,2
Enseñanza clínica	3,8	0,8	3,8	3,2-4,6
Diseño y presentación del programa	3,1	0,7	3,1	2,5-3,6
Apoyo y recursos	3,1	0,7	3,2	2,6-3,6
Satisfacción académica	Media	DE	Mediana	RIQ
Percepción general sobre la satisfacción académica	2,8	0,7	3	2-3

Fuente: elaboración propia

4.3. Comparación de la satisfacción académica en función del sexo

En la tabla 3, se muestra el grado de significación para cada una de las subescalas de la escala según el sexo del alumnado. La subescala "Enseñanza Clínica" es la que obtiene mayor puntuación en ambos sexos.

Tabla 3: Significación de Prueba T de Student y Prueba U de Mann-Whitney en función del sexo.

Subescalas	Hombre N=23 (21,9%)				Mujer N=82 (78,1%)				p
	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	
Aprendizaje en clase.	3,0	0,6	3,1	2,6-3,3	2,8	0,5	2,8	2,5-3,2	0,262[1]
Enseñanza clínica.	3,8	0,8	3,7	3,3-4,6	3,8	0,9	3,8	3,1-4,6	0,713[2]
Diseño y presentación del programa.	3,1	0,7	3,2	2,3-3,8	3,1	0,7	3	2,5-3,6	0,881[1]
Apoyo y recursos.	3,1	0,6	3,2	2,4-3,6	3,1	0,7	3,2	2,6-3,6	0,913[1]
Percepción general sobre la satisfacción académica.	2,9	0,6	3	2-3	2,8	0,7	3	2-3	0,652[2]
[1]Prueba T para muestras independientes [2]Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes									

Fuente: elaboración propia

Tras el análisis estadístico aplicado con respecto a la influencia del sexo con la satisfacción académica, podemos observar que todos los pvalor son mayores a 0,05, por lo que no existen diferencias significativamente estadísticas en cuanto al sexo.

4.4. COMPARACIÓN DE LA SATISFACCIÓN ACADÉMICA EN FUNCIÓN DEL GRUPO

Para la investigación en función del grupo se propuso identificar las diferencias existentes en los mismos en cuanto a la satisfacción académica de los estudiantes. Tras el análisis estadístico aplicado con respecto a la influencia del grupo con la satisfacción académica (tabla 4), podemos observar que todos los pvalor son mayores a 0,05 en las subescalas "Aprendizaje en clase", "Enseñanza clínica" y "Apoyo y recursos". No obstante, en la subescala "Diseño y presentación del programa" y en la última pregunta del cuestionario donde a modo resumen

valoran su percepción general sobre la satisfacción académica, el pvalor es menor a 0,05 por lo que en este caso existen diferencias significativamente estadísticas entre el grupo 1 y el grupo 2 sobre la satisfacción académica. Destacando que el grupo 1, presenta una satisfacción académica más baja con respecto al grupo 2.

Tabla 4: Significación de Prueba T de Student y Prueba U de Mann-Whitney en función del grupo.

Subescalas	Grupo 1 N=54 (51,4%)				Grupo 2 N=51 (48,6%)				p
	Media	DE	Mediana	RIQ	Media	DE	Mediana	RIQ	
Aprendizaje en clase.	2,8	0,5	2,8	2,5-3,1	2,9	0,6	3,1	2,6-3,3	0,138[2]
Enseñanza clínica.	3,7	1,0	3,9	3,0-4,6	3,8	0,7	3,7	3,4-4,6	0,921[2]
Diseño y presentación del programa.	2,8	0,7	2,8	2,3-3,2	3,4	0,6	3,4	3,1-3,8	<0,001[1]
Apoyo y recursos.	3,1	0,8	3,2	2,4-3,6	3,2	0,6	3,2	2,8-3,6	0,697[1]
Percepción general sobre la satisfacción académica.	2,6	0,7	3	2-3	3,1	0,6	3	3-3	<0,001[2]

[1]Prueba T para muestras independientes

[2]Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes

Fuente: elaboración propia

4.5. FIABILIDAD DE LA ESCALA ESAEE

Se utilizó el parámetro estadístico de Alfa de Cronbach para determinar la fiabilidad de ESAEE, usándolo tanto para el total de la escala como para cada una de las subescalas. Encontramos el valor más bajo del Alfa de Cronbach en la subescala "Apoyo y recursos" siendo este de α: 0,735 y el más alto en "Enseñanza clínica" con un valor de α: 0,949. Cuando se analizó el total de la escala α: 0,931. Todas las subescalas y el valor total de la escala presentaron valores superiores a α: 0,7, por lo tanto y según la literatura científica se acepta para poder afirmar que la herramienta que se utiliza es consistente y fiable (Bojórquez et al., 2013; Carretero y Pérez, 2007).

5. DISCUSIÓN

La escala ESAEE se compone de 48 ítems divididos en 4 subescalas (Guerra-Martín et al., 2021) cuya fiabilidad se midió mediante el Alfa de Cronbach siendo está muy alta (α: 0,93), lo cual coincide con el estudio de Domingues et al. (2015) cuya alfa es 0,93. Se obtuvieron resultados similares en los estudios de Asadizaker et al. (2015) y de Salamonson et al. (2015) con un alfa de 0,92. En el estudio de Dennison y El Masri (2012) se obtuvo un valor mayor que en nuestro estudio (α: 0,96) y en el estudio de Pecina-Leyva (2017) se obtuvo un valor menor (α: 0,83).

Como se ha mencionado anteriormente ESAEE abarca 4 subescalas donde recoge el aprendizaje en clase, la enseñanza clínica, el diseño y la presentación del programa educativo, y los apoyos y recursos que tienen, sin embargo, en otros estudios los cuestionarios se centraban en el estudio del aprendizaje clínico y la supervisión (D´Souza et al., 2015; Dursun Ergezen et al., 2022; Nepal et al., 2016; Sundler et al., 2014).

En relación con la satisfacción académica y el sexo, en nuestro estudio no se encontró evidencias significativamente estadísticas entre los estudiantes y las estudiantes sobre la satisfacción académica, lo que difiere con el estudio de Admi et al. (2018) donde si hubo diferencias estadísticamente significativas con respecto al sexo, y concluyen que la satisfacción académica es mayor en mujeres que en hombres. Por otro

lado, sí que concuerda con el estudio de Salamonson et al. (2015) donde tampoco se encontró evidencia significativamente estadística con respecto a la satisfacción académica y el sexo, lo que coinciden con los resultados obtenidos en ESAEE.

En cuanto a la satisfacción total de la ESAEE en torno al 60% de los alumnos y alumnas ha estado satisfecho, aunque dicha puntuación es más baja que la obtenida en los resultados del estudio de Guerra-Martín et al. (2021) donde alcanzaba el 75% de los estudiantes satisfechos. En cuanto a la comparación por grupos, la media del grupo 1 de 2,6 (sobre 5) obteniendo un valor menor al del grupo 2 que es 3,1.

En cuanto a la subescala mejor puntuada por los participantes en nuestro estudio es la subescala 2 de "Enseñanza clínica" la mejor valorada en nuestro estudio (80%), lo cual difiere del estudio de Guerra-Martín et al (2021), ya que la que obtuvo un valor mayor fue la subescala 4 de "Apoyo y recursos" (83,8%).

La subescala 1. "Aprendizaje en clase" ha obtenido un resultado mayor que en el estudio de Guerra-Martín et al. (2021) con una media de 3,54 y en nuestro estudio con una media de 2,9.

La subescala 2. "Enseñanza clínica" concuerdan con los resultados obtenidos de ESAEE tanto en nuestro estudio como en el estudio de Guerra-Martín et al. (2021) donde tienden al 80% de los participantes, a su vez siendo coherentes con los resultados obtenidos en otros estudios (D´Souza et al., 2015; Dursun Ergezen et al., 2022; Guerra-Martín et al., 2021; Nepal et al., 2016; Sundler et al., 2014) donde la satisfacción académica con respecto al aprendizaje clínico se considera alta.

La subescala 3 de ESAEE: "Diseño y presentación del programa", en nuestro estudio obtuvo una puntuación media de 3,1 y se relaciona en el estudio de Lepiani et al. (2013) con el factor "Organización de la enseñanza", el cual obtuvo una puntuación media en la satisfacción de los estudiantes de 3,81. En el estudio de Domingues et al. (2015), esta subescala se relaciona con el factor "Dimensión curricular y enseñanza", el cual obtuvo una puntuación media de 3,57, siendo así coherentes con

los resultados obtenidos en nuestro estudio. En el estudio de Guerra-Martín et al. (2021) la media obtenida de los resultados fue de 3,63.

Por último, en la subescala 4. "Apoyo y recursos" los resultados obtenidos se asimilan con el estudio de Lepiani et al. (2013) donde obtuvo una media de 2,87 mientras que en nuestro estudio fue de 3,1, sin embargo, no concuerda con el estudio de Pecina-Leyva (2017) o con el de Guerra-Martín et al. (2021) donde fueron las áreas mejor valoradas del estudio alcanzando en este último una media de 4,19.

En cuanto a las limitaciones, al circunscribirse el estudio a un único centro, los resultados podrían estar condicionados por factores organizativos específicos de este, limitando la generalización de los hallazgos a otras instituciones. Adicionalmente, el uso de cuestionarios de autoinforme conlleva un potencial sesgo de deseabilidad social, aunque se mitigó mediante la garantía de anonimato.

Para una futura línea de investigación, se puede plantear una investigación multicentros, donde se tenga en cuenta una mayor muestra de estudiantes de Enfermería de distintos centros y cursos. Además, de realizar un abordaje cualitativo para poder analizar en mayor profundidad las percepciones de los estudiantes de Enfermería sobre la satisfacción académica.

6. CONCLUSIONES

Se evidencia una dicotomía en la experiencia estudiantil. Mientras que la enseñanza clínica se consolida como el aspecto mejor valorado y una fortaleza del programa, la percepción sobre la planificación docente y el aprendizaje en el aula presentan áreas de mejora. El hallazgo de diferencias significativas entre los grupos docentes sugiere la existencia de inequidades organizativas o de estilo docente que requieren una revisión institucional para garantizar una calidad formativa homogénea. Se recomienda utilizar la escala ESAEE como herramienta periódica de monitorización para implementar acciones correctivas tempranas, especialmente en los grupos con menor satisfacción.

7. REFERENCIAS

Admi, H., Moshe-Eilon, Y., Sharon, D., & Mann, M. (2018). Nursing students' stress and satisfaction in clinical practice along different stages: A cross-sectional study. *Nurse Education Today, 68,* 86-92. https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2018.05.027

Agrazal, J. & Ortega, B. (2018). Satisfacción de estudiantes de enfermería con su formación teórico-práctica. Universidad de Panamá, Sede Azuero. *Enfermería Universitaria, 15* (3), 265-73. doi: 10.22201/eneo.23958421e.2018.3.65993

Alqahtani, N., Innab, A., & Bahari, G. (2021). Virtual Education During COVID-19: Exploring Factors Associated With E-Learning Satisfaction Among Saudi Nursing Students. *Nurse Educator, 46* (2), E18-E22. https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000954

Álvarez, J. Chaparro, E. M. & Reyes, D. E. (2015). Estudio de la Satisfacción de los Estudiantes con los Servicios Educativos brindados por Instituciones de Educación Superior del Valle de Toluca. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 13* (2), 5-26. https://revistas.uam.es/reice/article/view/2788/3003

Asadizaker, M., Saeedi, A. S., Abedi, H. y Saki, A. (2015). Development of a psychometric scale to measure student nurse satisfaction with their first practical clinical education. *Acta Medica Mediterranea, 31* (7), 1337-1344.

Bojórquez, J.A., López, L., Enedina, M. y Jiménez, E. (2013) Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab. *Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2013). "*Innovation in Engineering, Technology and Education for Competitiveness and Prosperity". Cancún, México. https://laccei.org/LACCEI2013-Cancun/RefereedPapers/RP065.pdf

Carretero, H. & Pérez, C. (2007). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales: consideraciones sobre la selección de tests en la investigación psicológica. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 7* (3), 863-882. https://www.redalyc.org/pdf/337/33705307.pdf

D'Souza, M. S., Karkada, S. N., Parahoo, K., & Venkatesaperumal, R. (2015). Perception of and satisfaction with the clinical learning environment among nursing students. *Nurse Education Today, 35* (6), 833-840. https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2015.02.005

Dennison, S. y El-Masri, M. M. (2012). Development and Psychometric Assessment of the Undergraduate Nursing Student Academic Satisfaction Scale (UNSASS). *Journal of Nursing Measurement, 20* (2), 75-89. doi: 10.1891/1061-3749.20.2.75

Domingues, C., Devos, E. L., Tomaschewski, J.G., Silva, R. y Pinho, D. (2015) Predictive and associated factors with nursing students' satisfaction. *Acta Paulista de Enfermagem, 28* (6), 566-572. doi: 10.1590/1982-0194201500093

Dursun Ergezen, F., Akcan, A., & Kol, E. (2022). Nursing students' expectations, satisfaction, and perceptions regarding clinical learning environment: A cross-sectional, profile study from Turkey. *Nurse Education in Practice, 61.* https://doi.org/10.1016/J.NEPR.2022.103333

Espinoza MG, Rewards T. (2020). *Evaluación de la satisfacción académica en estudiantes del tercer año de enfermería de una Universidad Privada de Lima 2019.* Trabajo Fin de Estudios, Universidad Norbert Wiener de Lima. https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/05edbc9a-c6d6-4579-8136-f4a0815b458b

Espinoza, O. & McGinn, N. (2018). Graduates' satisfaction as a measure of quality: Evidence from two programs in three Chilean universities. *International Journal of Educational Research, 90*, 133–143. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.05.009

González-Peiteado, M. (2017). Estudio de la satisfacción percibida por los estudiantes de la UNED con su vida universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 20* (1), pp. 243-260. Disponible en: http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/16377

Granel, N., Leyva-Moral, J. M., Bernabeu-Tamayo, M. D., Gómez-Ibáñez, R., Watson C. E. & Aguayo-González, M. P. (2019). Student satisfaction with content and language integrated learning in nursing education: A cross-sectional study. *Nurse Education in Practice, 38*, 21–26. https://doi.org/10.1016/J.NEPR.2019.05.011

Guangasi, E. M. & Fernández, M. I. (2023). Level of academic satisfaction of rotating interns in the nursing career. *Salud, Ciencia y Tecnología, 3*, 327. https://doi.org/10.56294/saludcyt2023327

Guerra-Martín, M. D. (2015). *Características de las tutorías realizadas por el profesorado de los estudios de Enfermería de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: Punto Rojo Libros.

Guerra-Martín, M. D., Cano-Orihuela, A., Martos-García, R., & Ponce-Blandón, J. A. (2021). Translation and First Pilot Validation Study of the "Undergraduate Nursing Student Academic Satisfaction Scale" Questionnaire to the Spanish Context. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18* (2), 1–15. https://doi.org/10.3390/IJERPH18020423

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. & Baptista-Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*, 6 ed. México: Mc Graw Hill.

Lepiani, I. L., Dueñas, M., Meadialdea, M. J. y Bocchino, A. (2013). Satisfacción de estudiantes de enfermería con el proceso formativo adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior. *Enfermería docente, 101*, 22-28. https://www.index-f.com/edocente/101pdf/101-022.pdf

Medrano, L. A. y Pérez, E. (2010). Adaptación de la Escala de Satisfacción Académica a la Población Universitaria de Córdoba. *SUMMA Psicológica UST, 7* (2), 5-14. https://summapsicologica.cl/index.php/summa/article/view/117

Mitchell, G. J. (2004). The Mentoring of Nurses: Possibilities for Times of Transition. *Nursing Science Quarterly, 17* (4): 317. doi: 10.1177/0894318404268816

Nepal, B., Taketomi, K., Ito, Y. M., Kohanawa, M., Kawabata, H., Tanaka, M., & Otaki, J. (2016). Nepalese undergraduate nursing students' perceptions of the clinical learning environment, supervision and nurse teachers: A questionnaire survey. *Nurse Education Today, 39*, 181-188. https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2016.01.006

Pecina-Leyva, R. (2017). Satisfacción académica del estudiante de enfermería en una Universidad Pública en México. *Revista Electrónica Sobre Tecnología, Educación y Sociedad, 4* (7), 1-14. https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/639

Pérez, F. J., Martínez, P. & Martínez M. (2015). Satisfacción del estudiante universitario con la tutoría. Diseño y validación de un instrumento de medida. *Estudios sobre Educación, 29,* 81-101. https://doi.org/10.15581/004.29.81-101

Salamonson, Y., Everett, B., Halcomb, E., Hutchinson, M., Jackson, D., Mannix, J., Peters, K., & Weaver, R. (2015). Unravelling the complexities of nursing students' feedback on the clinical learning environment: a mixed methods approach. *Nurse Education Today, 35* (1), 206-211. https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2014.08.005

Sundler, A. J., Björk, M., Bisholt, B., Ohlsson, U., Engström, A. K., & Gustafsson, M. (2014). Student nurses' experiences of the clinical learning environment in relation to the organization of supervision: a questionnaire survey. *Nurse Education Today, 34* (4), 661-666. https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2013.06.023

Watts, T.E. (2011). Supporting undergraduate nursing students through structured personal tutoring: Some reflections. *Nurse Education Today, 31,* 214-218. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2010.06.005

Zúñiga JL, Arráiz de Fernández C. (2022). Satisfacción académica de los estudiantes de la carrera de enfermería Universidad Técnica de Ambato. Sapienza: *International Journal of Interdisciplinary Studies, 3* (9): 117–127. https://doi.org/10.51798/sijis.v3i9.593

Zurita, F.; Viciana, V.; Padial, R. & Cepero, M. (2017). Niveles de satisfacción hacia el grado de maestro en alumnos de último curso. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado 21* (1), pp. 349-367. https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/58069/35581

SATISFACCIÓN DE ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA CON UN CICLO DE MEJORA EN EL AULA

ELEONORA MAGNI
Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla
ÁLVARO BORRALLO-RIEGO
Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla.
MARÍA DOLORES GUERRA-MARTÍN
Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla.

1. INTRODUCCIÓN

El Ciclo de Mejora en el Aula (Delord et al., 2020) es una metodología de innovación docente fundamentada en la investigación-acción. Tiene tres etapas: planificación, observación y análisis de actuaciones docentes (Guerra-Martín et al., 2022; Sánchez y Mayor, 2006). Esta estrategia permite al profesorado analizar su propia práctica pedagógica en un contexto real, integrando la reflexión sistemática con la acción directa para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Según Bausela Herrera (2004), este enfoque es esencial para la profesionalización docente. En el ámbito de la Enfermería, esta metodología ha sido aplicada con éxito para mejorar la evaluación orientada al aprendizaje, a su vez destaca que los Ciclos de Mejora en el Aula son especialmente efectivos en asignaturas del grado en Enfermería, donde permite que el estudiante sea consciente de su progreso competencial (Guerra-Martín, 2020).

El término gamificación describe la práctica de agregar mecánicas de juego a entornos no lúdicos con el objetivo de aumentar la participación del usuario, la motivación y las acciones deseadas (Ram, 2024). La gamificación se define como la incorporación de elementos y mecánicas propias del juego en contextos educativos para fomentar un aprendizaje significativo. La gamificación sirve para mejorar la motivación, el

rendimiento académico de los estudiantes y la experiencia de aprendizaje (Arroyo-Rodríguez et al., 2024; Egas-Villafuerte et al., 2023).

Kahoot es una plataforma de aprendizaje basada en el juego educativo (Wang y Tahir, 2020). Es una de las herramientas de gamificación más extendidas que sirve para divertirse, ser competitivos y aprender (Wang, 2015). Esta plataforma tecnológica permite: 1. Favorecer la consolidación de los conocimientos trabajados en el aula. 2. Estimular la atención y la motivación del estudiantado a través de un entorno competitivo y lúdico. 3. Proporcionar un feedback inmediato sobre el nivel de adquisición de competencias (Guerra-Martín, 2024).

El trabajo en equipo mediante un aprendizaje colaborativo es un método ampliamente utilizado en la docencia. Este aprendizaje se puede definir como una estructura de interacción diseñada para facilitar el logro de un producto final mediante el esfuerzo coordinado de sus miembros. Además, favorece la autonomía, el sentido de la responsabilidad y el rendimiento académico (Scager et al., 2016). Según distintos autores también se mejora el entorno de trabajo y de aprendizaje de los estudiantes, la interacción profesorado-alumnado y promueve valores como la tolerancia y la escucha activa (Ramírez y Rojas, 2014).

La satisfacción del estudiante es un indicador multidimensional que refleja la calidad de la intervención docente (Marcano Molano y Uribe Veintimilla, 2022). En el Grado en Enfermería, la percepción de los alumnos sobre el uso de herramientas innovadoras es crucial, ya que influye directamente en su actitud y disposición hacia el aprendizaje de contenidos complejos. Investigaciones previas han demostrado que el uso de dinámicas competitivas y lúdicas en el aula no solo incrementa el disfrute, sino que también mejora la percepción de utilidad de la materia (Guerra-Martín, 2024; Guerra-Martín et al., 2020).

2. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la satisfacción de los estudiantes de primer curso del Grado en Enfermería de la Universidad de Sevilla respecto a la implementación de un Ciclo de Mejora en el Aula basado en gamificación para la asignatura “Estadística y Tecnología de la Información y Comunicación”.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Cuantificar el grado de satisfacción general del alumnado con el uso de herramientas de gamificación en el aula como estrategia de innovación docente.
2. Valorar la percepción estudiantil sobre la eficacia del Kahoot como recurso específico para la consolidación de los contenidos teóricos.
3. Determinar el impacto del trabajo grupal competitivo en la promoción de un aprendizaje significativo desde la perspectiva del estudiante.
4. Identificar las actitudes y beneficios derivados de la metodología gamificada.

4. METODOLOGÍA

4.1. DISEÑO Y PARTICIPANTES

El diseño del estudio fue mixto. Por un lado, la parte cuantitativa se realizó mediante un descriptivo de corte transversal (Hernández-Sampieri et al., 2014). Y por otro lado, para la parte cualitativa se siguió un enfoque de investigación-acción, el cual permite analizar la práctica educativa en su contexto real, integrando la reflexión del investigador con la acción directa orientada a la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje (Bausela Herrera, 2005).

El estudio se llevó a cabo en marzo de 2025 en la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad de Sevilla y participaron 15 estudiantes de primer curso del Grado en Enfermería.

4.2. RECOGIDA DE DATOS, VARIABLES E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

La recogida de los datos sociodemográficos de los participantes fueron sexo, edad y procedencia, lo cual se recopiló antes del inicio de los seminarios. Las variables que se presentan en el siguiente apartado fueron recogidas mediante una encuesta elaborada *ad hoc* administrada a los estudiantes al final de la intervención.

4.2.1. Variables

Se midieron cuatros variables relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje: 1. La satisfacción del estudiante con herramienta de gamificación Kahoot en el aula como estrategia innovadora para proporcionar un aprendizaje significativo. 2. La percepción del estudiante acerca del Kahoot como herramienta para consolidar el aprendizaje. 3. La percepción del estudiante acerca de la utilidad del trabajo de grupo competitivo para favorecer el aprendizaje. 4. Actitudes del estudiante promovidas por la gamificación.

4.2.2. Instrumento para medir la satisfacción

Se elaboró una encuesta de satisfacción *ad hoc* compuesta por 4 preguntas:

Pregunta 1: Estoy satisfecho con el uso de la gamificación en el aula

Pregunta 2: El uso de Kahoot había contribuido a la consolidación de su aprendizaje

Pregunta 3: El trabajo en grupo competitivo ha favorecido mi aprendizaje significativo

Pregunta 4: ¿Cómo ha influido en tu actitud el trabajar de forma gamificada?

Las respuestas a las primeras tres preguntas fueron de tipo Likert de cinco niveles de respuesta (1 = nada de acuerdo; 5 = muy de acuerdo). La pregunta 4 fue de tipo abierto, lo que permitió a los estudiantes responder libremente y expresar los beneficios que habían experimentado a través del trabajo gamificado en el aula.

4.2.3. Intervención

La intervención fue desarrollada durante dos seminarios de la asignatura de “Estadística y Tecnologías de la información y comunicación” y tuvo una duración total de 4 horas. Fue diseñada para abordar los contenidos relacionados con la elaboración de estrategias de búsqueda en las distintas bases de datos en Ciencias de la Salud.

La gamificación se implementó mediante el planteamiento de retos relacionados con las temáticas de trabajo que el grupo clase debía abordar en equipos, así como a través de la elaboración de un Kahoot final que cada grupo debía responder al término de la clase.

El grupo de la clase fue dividido en equipos de trabajo y, a cada uno de ellos, se le asignó un reto en cada sesión. En las dos sesiones, cada una con una duración de dos horas, los contenidos se organizaron de la siguiente forma: 1. Explicación de los contenidos teóricos mediante una explicación interactiva. 2. Presentación del reto, consistente en la búsqueda bibliográfica a realizar. 3. Trabajo en equipo para la resolución del reto; 4. Kahoot final para comprobar lo aprendido.

Al final de la clase, se entregaba un simpático obsequio (un bolígrafo de temática enfermera) a cada uno de los participantes del grupo ganador.

A continuación, se presenta la organización de la clase I como ejemplo de la intervención.

Actividad 1: Introducción y organización de la clase. Duración: 10 minutos. Contenidos: 1. Breve repaso mediante preguntas interactivas sobre la clase anterior (principales bases de datos y construcción de la estrategia de búsqueda). 2. Presentación de la clase "Descriptores Decs/Mesh y búsqueda en la base de datos Pubmed". 3. Subdivisión de la clase en los grupos.

Actividad 2: Planteamiento del problema: ¿Qué son los Decs/Mesh?. Duración: 5 minutos. Contenido: Se explica a los alumnos los descriptores Decs/Mesh.

Actividad 3: Aprendizaje descubrimiento: encontrar los los Decs/Mesh. Duración: 5 minutos. Contenidos: 1. Se pide a cada grupo que busque información sobre lo que son y donde los podemos encontrar. 2. Cada grupo tendrá que trasformar en términos Decs y Mesh la estrategia de búsqueda elaborada en la clase anterior.

Actividad 4: Explicación interactiva sobre cómo funciona la base de datos Pubmed. Duración: 30 minutos. Contenidos: 1. Se explica el funcionamiento básico de la base de datos Pubmed y sobre como cons-truir una estrategia de búsqueda Mesh para buscar directamente en Pubmed.

2. Se proponen tres ejemplos que los alumnos tienen que desarrollar por grupos y luego cada grupo lo desarrollarán en el ordenador del profesor compartiéndolo con la clase.

Actividad 5: Trabajo en grupo: que nos dice Pubmed sobre la enfermería relacionada con…. Duración: 60 minutos. Contenidos: 1. Cada grupo tiene que construir su estratega de búsqueda en Pubmed mediante Mesh y buscar en esta base de datos información relacionada con el tema investigado. 2. Cada grupo tiene que contestar a siete preguntas expuestas en la pizarra, y compartir el motivo por el cual se ha elegido, describir las partes en las que está dividido el artículo, y exponer las ideas y conclusiones principales contenidas en el artículo. 3. Cada grupo tiene que contestar oralmente a estas preguntas compartiéndola con el grupo clase. Los demás grupos tienen que votar de 0 a 10 la puesta en común de los compañeros. El grupo que alcanza la votación mayor gana un punto. Las preguntas se exponen a continuación:

Pregunta 1: ¿Cuantos artículos hay publicados sobre el tema en los últimos 10 años?

Pregunta 2: ¿Son muchos o pocos comparados con otras temáticas?

Pregunta 3: ¿Cuántos artículos han sido publicado en 2025?

Pregunta 4: ¿Cuántos artículos son a texto libre?

Pregunta 5: ¿Cuántos ensayos clínicos hay publicados?

Pregunta 6: ¿Cuántas revisiones sistemáticas hay publicadas?

Pregunta 7: Elige un artículo de interés relacionado con el tema:

Actividad 6: Kahoot de evaluación. Duración: 10 minutos. Contenidos: 1. Se elabora un Kahoot para testar los conocimientos adquiridos sobre Dialnet a lo largo de la clase. 2. Cada grupo tiene que responder a cinco preguntas. El grupo ganador gana un punto. El grupo con mayor número de punto gana la competición. Se entrega un pequeño regalo. Las preguntas se exponen a continuación:

Pregunta 1: ¿Cuántas revisiones sistemáticas se han publicado en 2025 sobre “Pain AND Nursing”?

Pregunta 2: ¿Cuantos artículos hay sobre “Diabetes”?

Pregunta 3: ¿Cuántos ensayos clínicos hay publicado sobre “Stroke AND nursing care”?

Pregunta 4: ¿Cuántos artículos hay publicado en la revista “Enfermería Clínica”?

Pregunta 5: ¿Cuántos artículos ha publicado la investigadora “Magni E”?

5. RESULTADOS

5.1. DATOS PARTICIPANTES E INTERVENCIÓN

De los 15 estudiantes 9 eran mujeres, con una edad media de 18 ± 0,8 años. En cuanto a la procedencia era heterogénea, proviniendo más de la mitad de los pueblos limítrofes a Sevilla. Se formaron tres grupos de cuatro estudiantes y un grupo de tres estudiantes.

5.2. SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON LA GAMIFICACIÓN

La satisfacción de los estudiantes con la gamificación propuesta en el aula fue reflejada en el análisis de la primera pregunta. Como podemos observar en la tabla 2, la totalidad de los estudiantes afirmó al menos estar satisfecho. En particular, el 66,6 % (n = 10) de los participantes manifestó estar “muy de acuerdo” con la afirmación, alcanzando la puntuación máxima en el nivel de satisfacción.

Tabla 2. Grado de acuerdo de los estudiantes con la pregunta I

P	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E1 0	E1 1	E1 2	E1 3	E1 4	E1 5
1	5	3	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	3	5
P: Pregunta. E: Estudiante															

5.3. GAMIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DEL APRENDIZAJE

El uso de Kahoot como herramienta de gamificación para consolidar los aprendizajes adquiridos a lo largo de la clase fue explorado a través de la opinión de los estudiantes, recogida mediante la pregunta 2. Casi

la totalidad de los estudiantes (93,3 %; n = 14) se mostró al menos de acuerdo con que el uso de Kahoot había contribuido a consolidar el aprendizaje de los contenidos trabajados en el aula. El grado de acuerdo de cada participante con la afirmación recogida en la pregunta se detalla en la tabla 2.

Tabla 3. Grado de acuerdo de los estudiantes con la pregunta II

P	E1	E2	E3		E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
2	3	3	5		5	2	4	3	4	4	5	5	5	5	2	3
	P: Pregunta. E: Estudiante															

5.4. TRABAJO DE GRUPO DE CARÁCTER COMPETITIVO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

La percepción de los estudiantes sobre la utilidad del trabajo grupal de carácter competitivo para promover un aprendizaje significativo se determinó a partir del grado de acuerdo manifestado en la pregunta 3. Más de la mitad de los estudiantes (53,3 %; n = 8) declaró estar "muy de acuerdo" con que el trabajo grupal de carácter competitivo había favorecido su aprendizaje significativo de los contenidos. El grado de acuerdo de cada participante con la afirmación recogida en la pregunta se detalla en la tabla 4.

Tabla 4. Grado de acuerdo de los estudiantes con la pregunta III

P	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
3	5	5	4	4	3	5	5	5	4	5	5	3	5	2	4
P: Pregunta. E: Estudiante															

5.5 ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES ANTES PROMOVIDAS POR EL USO DEL KAHOOT

Las actitudes de las estudiantes relacionadas con el uso del Kahoot en el aula fueron investigadas mediante la pregunta 4. En la Figura I se observa que prácticamente la totalidad de las actitudes mencionadas fueron positivas (93,3 %; n = 14) o que pone de relieve el potencial de

esta herramienta para motivar al estudiantado, facilitar el abordaje de los contenidos, estimular su atención y favorecer un clima de trabajo dinámico y lúdico en el que el estudiante pueda desarrollar su máximo potencial. Debe señalarse que un estudiante identificó la alerta como una actitud relacionada con el uso de la herramienta del Kahoot.

Figura I. Actitudes hacia el trabajo de grupo de carácter competitivo identificadas por los estudiantes



6. DISCUSIÓN

6.1. Satisfacción de los Estudiantes de Enfermería

Los resultados obtenidos en este estudio muestran una elevada satisfacción del alumnado (100% de los participantes manifestaron estar al menos satisfechos) con la implementación del Ciclo de Mejora en el Aula y la gamificación. Estos datos coinciden con lo reportado por Guerra-Martín (2024), quien sostiene que la gamificación en el Grado de Enfermería no solo dinamiza el aula, sino que actúa como un motor de motivación intrínseca. En consonancia en el estudio de Guerra-Martín (2018) realizado con estudiantes de Enfermería, estos afirmaron estar muy satisfechos con el proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo mediante ciclos de mejora aplicados en las clases (4,38 sobre 5). Además, otros autores plantean la alta satisfacción de los estudiantes de Enfermería mediante el uso de elementos de juego, entre ellos el Kahoot, en las clases (Arroyo-Rodríguez et al., 2024; Guerra-Martín y Botello-Hermosa, 2025).

6.2. La efectividad de Kahoot en la consolidación del aprendizaje

La percepción casi unánime (93,3%) de que el Kahoot contribuye a consolidar el aprendizaje refuerza la tesis de Wang y Tahir (2020) en su revisión sistemática, donde concluyen que esta herramienta mejora el compromiso del estudiante y el rendimiento en los exámenes. Sin embargo, autores como Felszeghy et al. (2019) advierten que, aunque herramientas como Kahoot son excelentes para el repaso de conceptos rápidos, su uso excesivo podría simplificar en exceso contenidos complejos si no se acompaña de una reflexión profunda, un aspecto que en este Ciclo de Mejora en el Aula se intentó mitigar mediante la explicación interactiva previa.

6.3. El componente competitivo y el aprendizaje grupal

Uno de los hallazgos más interesantes es que el 53,3% de los estudiantes consideró que el trabajo grupal competitivo favoreció su aprendizaje significativo. Dicha observación encuentra sustento teórico en la Teoría de la Interdependencia Social de Johnson y Johnson, la cual postula que la cooperación efectiva surge cuando existe una interdependencia positiva entre los miembros del equipo. Bajo esta premisa, el alumnado percibe que la consecución de sus objetivos individuales es indisociable del éxito colectivo; es decir, el estudiante comprende que solo puede alcanzar sus propias metas si el resto de sus compañeros también logran las suyas, lo que transforma la competitividad externa en un motor de cohesión y apoyo mutuo dentro del grupo (Johnson y Johnson, 1989).

Buckley y Doyle (2016) advierten que la introducción de elementos competitivos en el aula debe realizarse con precaución, dado que la respuesta de los estudiantes ante el juego no es uniforme y puede generar ansiedad o desmotivación en ciertos perfiles. En la presente intervención, la mención de un estado de "alerta" por parte de un participante refuerza la idea de que la gamificación impacta de manera subjetiva y no siempre es percibida como una experiencia puramente lúdica por la totalidad del alumnado. Esta fluctuación entre experiencias de juego y estados más instrumentales o de tensión también ha sido descrito por Deterding et al. (2011), quienes señalan que los sistemas gamificados

suelen ofrecer una apertura relativa a diversos modos de compromiso, no siempre positivos.

6.4. Actitudes y clima de aula

La identificación de actitudes positivas como la motivación y la atención (ambas con n=5) concuerda con los hallazgos de Shanmuga y Uma (2023) quienes destacan que la gamificación reduce la distracción digital en el aula. Estos resultados refuerzan la línea de investigación de Guerra-Martín (2020) sobre el uso de los Ciclos de Mejora en el Aula para transformar la evaluación en un proceso orientado al aprendizaje, donde el clima lúdico facilita la participación activa.

6.5. Limitaciones y líneas futuras de investigación

A pesar de los resultados positivos, es imperativo realizar una lectura crítica de la muestra. Contar con solo 15 participantes limita la potencia estadística de los datos presentados en las tablas. Además, el hecho de que la mayoría de las actitudes mencionadas fueran positivas (93,3%) podría estar influenciado por el efecto de deseabilidad social, dado que el investigador es a menudo el mismo docente que evalúa la asignatura. Para futuras investigaciones, sería recomendable emplear observadores externos o cuestionarios anonimizados de forma más estricta para validar si la "satisfacción" se traduce efectivamente en un mejor desempeño competencial a largo plazo.

A pesar de los resultados favorables de este estudio, hay algunas cuestiones que deben abordarse en futuras investigaciones.

1. Ampliación de la muestra: Es necesario replicar este Ciclo de Mejora en el Aula con una muestra más representativa para validar si la alta satisfacción se mantiene en grupos más numerosos y diversos.
2. Evaluación del impacto en el rendimiento: Sería de gran valor académico pasar de medir la "percepción de aprendizaje" a medir el "rendimiento real" (calificaciones finales), comparando grupos gamificados con grupos que sigan metodologías tradicionales.

3. Análisis de la retención a largo plazo: Conviene investigar si los conocimientos adquiridos mediante gamificación permanecen en la memoria a largo plazo de forma más robusta que los obtenidos por métodos convencionales.
4. Gestión del estrés competitivo: Se recomienda profundizar en el análisis de actitudes como la "alerta" para diseñar entornos de juego que minimicen la ansiedad y maximicen la inclusión.

7. CONCLUSIONES

Se concluye que la gamificación es una estrategia eficaz para mejorar la experiencia educativa en el primer curso de Enfermería. Se plantea una consolidación del aprendizaje mediante la herramienta Kahoot la cual ha sido clave para la fijación de conocimientos. El diseño de actividades en equipos basadas en retos competitivos favoreció el aprendizaje significativo para la mayoría de los alumnos. No obstante, la variabilidad en el grado de acuerdo sugiere que la competitividad debe ser equilibrada para no generar rechazo en perfiles de estudiantes menos orientados a la competencia. Se detecta un impacto actitudinal positivo ya que la intervención generó un clima de aula dinámico, promoviendo actitudes críticas para el desempeño académico como la motivación, la atención y el divertimiento.

8. REFERENCIAS

Arroyo-Rodríguez, A., Martínez-Jiménez, M. R., Fernández-Bueno, L. y Guerra-Martín, M- D. (2024). Influencia de la gamificación en el aprendizaje y la satisfacción en estudiantes de Enfermería: un estudio cuasiexperimental. Coords. Rabia M'rabet Temsamani y Lorena Caller Tramullas. En *Innovación docente en el aula universitaria: nuevas soluciones para viejas problemáticas* (pps. 1.404-1.420). Editorial Dykinson.

Bausela Herreras, E. (2004). La docencia a través de la investigación-acción. *Revista Iberoamericana de Educación, 35* (1), 1-10. https://doi.org/10.35362/rie3512871

Buckley, P., & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments, 24* (6), 1162-1175. doi: 10.1080/10494820.2014.964263

Delord, G.; Hamed, S.; Porlán, R. y De Alba, N. (2020). Los Ciclos de Mejora en el Aula. En De Alba y R. Porlán (Coords.). (2020). *Docentes universitarios. Una formación centrada en la práctica* (pp. 127-162). Ediciones Morata.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". En Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (pp. 9-15). ACM. doi: 10.1145/2181037.2181040

Egas-Villafuerte, V. P.; Pazmiño-Arcos, W. R.; Vinueza-Morán, O. O. y Alfaro-Rodas, G. C. (2023). La gamificación como estrategia didáctica para mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en Educación. *Polo del Conocimiento, 8* (12): 875-894. doi: 10.23857/pc.v8i12.6319

Felszeghy, S., Pasonen-Seppänen, S., Koskela, A., Nieminen, P., Härkönen, K., Paldanius, K. M., ... & Mahonen, A. (2019). Using online game-based platforms to improve student performance and engagement in histology education. *BMC Medical Education, 19* (1), 1-11. doi: 10.1186/s12909-019-1701-0

Guerra-Martín, M.D. (2018). Ciclo de Mejora en la docencia de Gestión de Enfermería, mediante el trabajo en equipo y colaborativo. En R. Porlán y E. Navarro. *Jornadas de Formación e Innovación Docente*. (Págs. 1657-1657). Sevilla: Instituto de Ciencias de la Educación. D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01

Guerra-Martín, M. D. (2020). Ciclo de mejora en el aula en los estudios de gestión de enfermería: evaluación orientada hacia el aprendizaje. En R. Porlán Ariza y E. Navarro Medina (Coords.), Ciclos de mejora en el aula, año 2019: *Experiencias de innovación docente de la Universidad de Sevilla* (pp. 1289-1302). Universidad de Sevilla.

Guerra-Martín, M. D. (2024). Influencia de la gamificación en el aprendizaje y la satisfacción en estudiantes de Enfermería: un estudio cuasiexperimental. En *Innovación docente en el aula universitaria: nuevas soluciones para viejas problemáticas* (pp. 1404-1420). Editorial Dykinson.

Guerra-Martín, M. D., Borrallo Riego, A., de Diego Cordero, R. y Pérez Jiménez, J. M. (2022). Ciclo de Mejora en el Aula: Conocimientos de los estudiantes sobre Ética de Enfermería. En Quintero, A. y Oliva, J. (Coords.) *Tendencias educativas emergentes en Ciencias de la Salud y Enfermería,* (pp. 175-184). Editorial Dykinson.

Guerra-Martín, M. D. y Botello-Hermosa, A. (2025). Innovación docente en los estudios de gestión de enfermería: conocimientos, opiniones y satisfacción del alumnado. Editores: Antonio Palacios-Rodríguez, Soledad Domene-Martos, Rocío Piñero-Virué y José Fernández-Cerero. En *Innovación educativa. Perspectivas y experiencias para la Transformación del aprendizaje* (pps. 49-70). Editorial Dykinson.

Guerra-Martín, M. D., Lima-Rodríguez, J. S. y Lima-Serrano, M. (2020). Tutorías y satisfacción: Percepciones de los estudiantes y profesores de enfermería de la Universidad de Sevilla. *Cultura de los Cuidados, 24* (56). http://dx.doi.org/10.14198/cuid.2020.56.17

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. & Baptista-Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación,* 6 ed. México: Mc Graw Hill.

Johnson, D.W., y Johnson, R.T., (1989). *Cooperation and Competition: Theory and Research*. Interaction Book Company, Edina, MN.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (2005). Participatory action research: Communicative action and the public sphere. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (3rd ed., pp. 559–603). Sage Publications.

Marcano Molano, P. y Uribe Veintimilla, A. M. (2022). Satisfacción estudiantil como un indicador de la calidad educativa. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación, 10* (1).

Ram, Y. (2024). The Impact of Gamification on Student Engagement and Learning Outcomes. International Journal for Research Publication and Seminar, 15 (4). doi: https://doi.org/10.36676/jrps.v15.i4.256

Ramírez, E. R. & Rojas, R. F. (2014). El trabajo colaborativo como estrategia para construir conocimientos. *Revista de Antropología y sociología: Virajes, 16* (1): 89-101.

Shanmuga Priya R, Dr. R. Uma (2023). Impact of Gamification on Student Engagement and Learning Outcomes Carmelight. *Technological Interventions in Educational Industry, 21*, I (B):74-78

Sánchez, M. y Mayor, C. (2006). Los jóvenes profesores universitarios y su formación pedagógica. Claves y controversias. *Revista de Educación, 339:* 923-946.

Scager, K., Boonstra, J., Peeters, T., Vulperhorst, J. and Wiegan, F. (2016). Collaborative Learning in Higher Education: Evoking Positive Interdependence. CBE-Life Sciences Education, 15 (4). https://doi.org/10.1187/cbe.16-07-0219

Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers & Education, 82*, pp. 217-227

Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effects of using Kahoot! for learning – A critical review. *Computers & Education, 149*, 103818.

SECCIÓN V

SALUD, COMUNIDAD E INTERDISCIPLINARIEDAD

TALLERES EXPERIMENTALES COMO PARTE DE LA EDUCACIÓN EN SALUD AMBIENTAL

MARÍA DEL MAR BARBERO-BARRERA
Universidad Politécnica de Madrid

BEGOÑA PÉREZ-MONEO AGAPITO
Universidad Complutense de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

Los impactos en la salud y en el bienestar asociados al cambio climático son múltiples y, por ello, suponen una de las mayores amenazas a nivel global en el siglo XXI.

Los efectos en la salud y en la calidad de vida derivados de este fenómeno pueden clasificarse en directos o indirectos, siendo los primeros los ligados a las olas de calor o de frío o a la mayor frecuencia de acontecimientos naturales extremos tales como inundaciones, huracanes o tormentas, es decir, las enfermedades cardiovasculares o respiratorias, el incremento del número de fallecimientos por la falta de adecuación del organismo a los cambios extremos de temperaturas (Wu et al 2025), e incremento en el número de ingresos hospitalarios que, junto con el funcionamiento y capacidad del sistema de salud y factores demográficos o geográficos - en el caso concreto de Europa, el envejecimiento de la población - puede ser crítico para garantizar el estado de bienestar de la sociedad. En los últimos años, además, distintas investigaciones han puesto de manifiesto las consecuencias sobre la salud mental y enfermedades como la depresión, ansiedad, suicidio o incluso los desórdenes adictivos (Heinz and Brandt 2024). Por su parte, se consideran indirectos a las consecuencias originadas por los anteriores y que derivan en la proliferación de enfermedades infecciosas o de las derivadas de vectores como mosquitos o, incluso, en el deterioro de la calidad de aire y del agua, pero que, además, pueden provocar desplazamientos poblacionales

forzosos a los que la población se ve sometida debido a la modificación en los patrones de precipitación o a conflictos derivados de la escasez de recursos y que, a nivel mundial, están contribuyendo a incrementar de forma drástica las tasas de población con malnutrición y a la inseguridad alimentaria (Mirzabaev et al 2023), o incluso, distintas publicaciones ponen de manifiesto el incremento de situaciones de vulnerabilidad de los sistemas de suministro de electricidad (Prudhvi et al 2025), entre otros.

España se enfrenta a impactos relevantes derivados del cambio climático, siendo uno de los países con mayor vulnerabilidad de la Unión Europea. Entre las consecuencias derivadas de este fenómeno está el incremento de la temperatura superficial con un incremento del riesgo de incendios y el empeoramiento de la calidad de aire (WHO 2021). Por un lado, distintas investigaciones muestran el cambio en patrones de comportamiento atmosférico en áreas con elevadas temperaturas superficiales, con un gran impacto en fenómenos de dispersión y de movimiento de distintos tipos de contaminantes (Galindo et al 2011) que deriva, comúnmente, en el incremento de la concentración de contaminantes a nivel de suelo (Das, Das & Singha 2025; Jacob and Winner 2009). A ello hay que añadir el hecho de que, en presencia de elevadas temperaturas, algunos contaminantes se pueden comportar de forma más volátil provocando un aumento del número de aerosoles secundarios orgánicos (SOA) en la atmósfera (Guo et al 2017; Das, Das & Singha 2025), que son uno de los componentes fundamentales de los aerosoles orgánicos (OA). Estos últimos representan entre el 20-90% de los aerosoles atmosféricos, en función del área geográfica y de las condiciones atmosféricas del lugar, y pueden ser los responsables de enfermedades que afectan a la inflamación de los pulmones, pero también a la supresión de mecanismos de defensa en los humanos dando lugar a procesos cancerígenos o incluso al fallecimiento (Keshavarz 2021). Por lo tanto, más allá del incremento de temperaturas, los efectos del cambio climático son múltiples, con una clara repercusión sobre la calidad de aire que derivaría en un aumento de numerosas enfermedades tales como el asma y los problemas cardiovasculares, entre otros (Das, Das & Singha 2025).

De entre los grupos poblacionales más vulnerables a los efectos de la calidad de aire se encuentra la población infantil, especialmente aquélla por debajo de los doce años y en la que el sistema respiratorio está aún sin desarrollarse en su totalidad. Además, su reducida altura, hace que su sistema respiratorio esté más próximo a la concentración de contaminantes en el suelo, y su elevada tasa de respiración frente a la del adulto agrava esta circunstancia. A pesar de que no existe normativa que limite los contaminantes en el interior, excepto en lugares de trabajo, la calidad de aire en los ambientes interiores no suele ser mejor que la de los exteriores, llegando incluso a ser pero que éstos (Vu et al 2022; Chamseddine et al 2025). A pesar de ello, el tipo de vida que llevamos en la actualidad expone a la población a un incremento del número de horas en el interior de los edificios, especialmente, en los espacios escolares donde los niños y las niñas transcurren, como mínimo, siete horas de su día en las escuelas.

De acuerdo con la investigación desarrollada en el marco del proyecto Lime4Health en cuatro colegios de la Comunidad de Madrid (referencia PID2021-123023OA-I00), los umbrales recomendados de Compuestos Orgánicos Volátiles se superaron en un 40% durante una campaña desarrollada en abril, coincidente con una ola de calor, mientras que los límites de las PM2,5 se superaron entre el 40 y el 70% de los datos registrados (Pérez-Moneo et al 2025). Estos valores ponen de manifiesto la necesidad de poner en marcha medidas para la mejora de la calidad de aire en el interior de las aulas.

Asimismo, las consecuencias de la mala calidad del aire deberían ser conocidas por todos los actores que intervienen en la educación escolar: dirección de centros, profesorado, alumnado y familias. Esto permitiría una mayor implicación y presión en la toma de decisiones encaminadas a la mejora de la calidad de aire interior.

Los centros educativos, junto con el entorno familiar, constituyen los principales espacios de socialización durante las primeras etapas de la vida, y desempeñan un papel fundamental en el desarrollo personal, conductual y en la construcción de valores individuales y sociales durante la infancia y la adolescencia. En este contexto, la escuela debe ser capaz de adaptarse a los cambios constantes derivados de la evolución

de las dinámicas sociales. Paralelamente, en las últimas décadas se ha observado un aumento significativo del interés social y familiar por la preservación, el cuidado y la mejora del estado de salud, y las familias están, cada vez más sensibilizadas con los cuidados y los aspectos sanitarios, en este sentido, las escuelas no sólo sirven para sensibilizar a la población que, en un futuro próximo, será la responsable de las medidas que se adopten en el ámbito de la salud sino también que los aprendizajes que se realicen en los espacios educativos sirven a modo de actuaciones ejemplarizantes extrapolables al ámbito doméstico.

Una de las figuras clave para la formación dentro de la escuela podría ser el de la Enfermera Escolar (Albiac et al 2025). La Asociación Española de Enfermería Pediátrica defiende el papel de la enfermera escolar, y remarca su importancia como vehículo de formación en salud, ya que en la actualidad, niños y adolescentes presentan necesidades de salud que exceden las competencias de padres y docentes, y que requieren la intervención de profesionales sanitarios cualificados. Estos profesionales garantizan una atención integral a la salud del alumnado en edad escolar y asumen un compromiso con la comunidad educativa basado en una concepción amplia de la salud como eje fundamental para la creación de un entorno escolar saludable y positivo.

La Educación para la Salud en el ámbito escolar adquiere, por tanto, una relevancia esencial y debe ser desarrollada por profesionales de enfermería. Su formación integral y enfoque holístico los convierte en los profesionales idóneos para promover hábitos de vida saludables en la comunidad educativa, al tiempo que aseguran la atención inmediata, el seguimiento y los cuidados continuados de los escolares con patologías crónicas.

Con estos objetivos de educación sanitaria, parece pertinente ofrecer formación sobre salud medioambiental, contaminación atmosférica y calidad de aire interior en nuestras escuelas. El personal más cualificado para impartir esta formación sería la Enfermera Escolar, y por eso es se propone integrar en el currículo formativo de enfermería conocimientos y habilidades sobre salud ambiental para su posterior difusión.

2. OBJETIVOS

En este contexto, el interés de la investigación se centra en la importancia de incorporar talleres y actividades relacionadas con calidad de aire en colegios primaria para sensibilizar sobre la problemática asociada a este tipo de contaminantes.

Como objetivo secundario se plantea analizar la satisfacción del alumnado y del profesorado con las actividades realizadas y conocer hasta qué punto los talleres planteados son adecuados a sus niveles formativos o incluso a su interés particular.

3. METODOLOGÍA

Con objeto de experimentar el interés que suscita el tema de la calidad de aire entre los niños y las niñas de primaria, se han llevado a cabo distintos talleres participativos con los alumnos y alumnas de segundo y tercer ciclo a lo largo de 2025.

Inicialmente se realizaron en los colegios en los que se estaba trabajando en la medida de la calidad de aire y, posteriormente, en otros centros sin vínculo previo, en los que no se había trabajado anteriormente sobre esta temática. Las actividades se estructuraban en tres etapas, en primer lugar, se les realizaba una breve presentación para contextualizar el interés de la calidad del aire y sus efectos sobre la salud (Figura 1). El objetivo de esta primera parte era, por una parte, sensibilizar haciendo partícipe al estudiantado sobre la calidad de aire y del hecho de que, aunque no veamos el aire y sus componentes, éstos están ahí y tienen una clara implicación sobre su salud, su confort y su calidad de vida. Al final de esta parte se introducían las dos actividades a desarrollar durante el taller: “Muévete con-ciencia” y “Detectives del aire: en busca del contaminante perdido” que, con carácter lúdico-educativo tenían por objeto trabajar dos aspectos diferentes, uno más cotidiano, como es la emisión de CO2 y la importancia de la ventilación en edificaciones para mantener una buena calidad de aire, mientras que, en la otra actividad el objetivo era identificar los distintos tipos de contaminantes, no sólo CO2 sino también otro tipo de sustancias que, en

función de la concentración, pueden generar problemas en la salud. Además de la identificación, se trataba que vincularan de dónde pueden proceder dichos contaminantes y qué efectos tiene sobre la salud.

FIGURA 1. Primera parte de los talleres: contextualización



Fuente: Elaboración propia

Para sistematizar la recogida de información, se realizó un folleto (figura 2) que se repartió entre el alumnado y en el que podían anotar los valores de los contaminantes con los que estábamos trabajando. Este folleto resulta una herramienta educativa para la mejora del aprendizaje y de la retención de conocimiento para el estudiantado, tal y como reflejan distintas investigaciones desarrolladas al efecto (Al-Sharman et al 2025; Castelló & Monereo 2025). En nuestro caso, además, implicaba que la actividad tuviera una trascendencia mayor que la de la realización de la práctica en sí, pudiendo trasladar ésta y sus conocimientos al entorno familiar y a la sociedad (Bauer & Morlock 2025).

FIGURA 2. Folleto entregado al estudiantado, ejemplo de la Semana de la Ciencia 2025



Fuente: Elaboración propia

A continuación, el grupo se dividía en dos subgrupos. La duración de las actividades era de media hora cada una de ellas y se desarrollaban en sitios diferentes para evitar interferencias.

La actividad de "Muévete con-ciencia" se realizaba en el aula en el que nos encontráramos, iniciándose con la primera toma de medida de la concentración de CO2 que se proyectaba en la pantalla para que todo el estudiantado lo viera y se anotaba en el folleto facilitado. A continuación, se cerraban puertas y ventanas y se proyectaba en la pantalla una actividad de tipo "just dance" con la que el alumnado tenía que bailar imitando el movimiento de las figuras de la pantalla. Una vez que la canción finalizaba, se medía la concentración de CO2 y se anotaba, a continuación, se les planteaba la pregunta de cómo reducir los niveles de contaminantes y se llegaba a la apertura de puertas y ventanas, se procedía a ello, se tomaba, nuevamente, la medida de partida de CO2 y se proyectaba nuevamente la misma canción para que se repitiera la actividad del baile. Al finalizar, se volvía a medir la concentración de CO2 en el ambiente observándose que el incremento era inferior al que había sucedido en la primera ocasión. Con la actividad trataba de sensibilizarse sobre el hecho de que nosotros generamos CO2, mucho más cuanto mayor es el movimiento, y, por otra parte, que esos niveles de concentración, en espacios interiores, se pueden reducir mediante la ventilación. Lo ideal en el taller era abrir ventanas inicialmente, observar el incremento y compararlo con la apertura de puertas y ventanas. Esta versión se llevó a cabo en algunos de los talleres, donde había más disponibilidad de tiempo, pero es más didáctica al mostrar al estudiantado la importancia de la ventilación cruzada (Figura 3).

FIGURA 3. Desarrollo de los talleres. Muévete con-ciencia



Fuente: Elaboración propia

La actividad de "Detectives del aire. En busca del contaminante perdido" consistía en correlacionar contaminantes con sus orígenes y los problemas en la salud que provocaban. Para ello, se formaban dos grupos, en uno de ellos a cada estudiante se le daba un contaminante: CO_2, PM10, PM2.5, UFP, hongos y bacterias, polen y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), en forma de bolita cuyo tamaño "reproducía a escala" el de la partícula en sí. Por otra parte, al otro grupo se le asignaban tarjetas con los efectos en la salud: estornudos, picor de ojos, alergias, etc. y, además, había dos personas cuyo papel era ayudar a unos y otros a encontrarse, para lo que tenía una tabla en la que se vinculaban los contaminantes con los problemas de la salud y con los orígenes. La actividad consistía en que cada contaminante buscara su consecuencia en la salud, inicialmente, sin ayuda y, se verificaba con la ayuda del "guardián/guardiana". A continuación, debían de buscar juntos el origen del contaminante para lo que se disponían de carteles colgados en la pared con fotografías. La actividad era acompañada por el

personal participante que, al mismo tiempo, les ayudaba a entender el porqué y reflexionar sobre la importancia de las concentraciones específicas (Figura 4).

FIGURA 4. Desarrollo de los talleres. Detectives del aire



Fuente: Elaboración propia

Al cabo de la media hora, las actividades se cruzaban para que todo el estudiantado tuviera la oportunidad de realizar las dos. Y, al finalizar ambas, se llevaba a cabo un taller de reflexión en donde se debatía sobre lo que se había aprendido y cómo extrapolarlo a su vida diaria.

Finalmente, se facilitaba al profesorado las encuestas de evaluación tanto para ellos y ellas como para el alumnado. Se recomendaba que las encuestas se realizaran el mismo día o al día siguiente para garantizar la mayor objetividad de las respuestas. Las encuestas han sido identificadas por diversos autores como un instrumento estructurado para recoger información de forma sistemática sobre percepciones, comportamientos u otros (Koo & Yang 2025), a distintos niveles educativos (García-Padilla et al 2024). En nuestro caso, se consideró la forma más eficaz de evaluar los talleres, por una parte, debido a la limitación del tiempo, pero, sobre todo, por la falta de confianza del estudiantado hacia el personal participante, que podría derivar en que las respuestas estuvieran sesgadas. La encuesta se facilitó en soporte papel, pero también en digital para que el profesorado pudiera proyectarla en clase y aclarar lo que se pedía en cada uno de los puntos. Consistía, en el caso del cuestionario al profesorado, en seis preguntas, en el que se quería saber su opinión sobre el interés del taller y el carácter didáctico de cada una de las dos actividades, así como de los aspectos que les parecían más útiles y los que consideraban que fueran modificables o no didácticos. Finalmente, se les pedía que incorporasen posibles mejoras o sugerencias para su mejora. En el caso del cuestionario para el estudiantado, consistía en cinco preguntas, en el que se pretendía conocer cuál de las dos actividades era de mayor interés para ellos y ellas, si se habían divertido con las actividades, qué es lo que habían aprendido y se les preguntaba sobre porqué es importante ventilar bien y, finalmente, si querrían hacer más talleres y actividades similares.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los talleres han participado cinco colegios, con dos/tres grupos en cada uno de ellos de unas veinticinco personas, es decir, unos 475 alumnos y alumnas, en tres turnos: marzo, junio y noviembre,

correspondientes a cinco centros educativos diferentes, situados en áreas geográficas diversas en la Comunidad Autónoma de Madrid. Las actividades se desarrollaron con alumnado de cuarto, quinto y sexto curso de primaria, con el objeto de evaluar la percepción y la respuesta del estudiantado y del profesorado en cada uno de los niveles formativos.

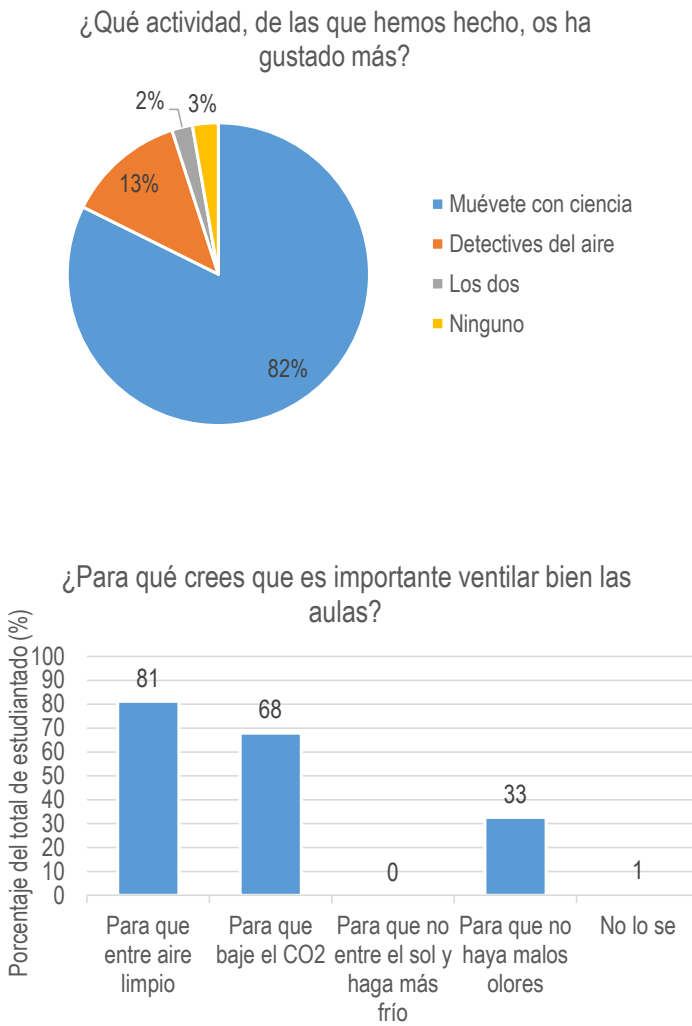
A pesar del elevado número de estudiantado participante, sólo se han recogido 181 (38,1%) encuestas de estudiantado y seis (43%) de profesorado. Esto pone de manifiesto la importancia de realizar este tipo de actividades junto con la propia actividad para garantizar el mayor número de participantes.

De la encuesta del profesorado se extrae que el 50% del profesorado considera que las actividades son interesantes, frente al 33% que las considera muy interesantes o el 17% bastante interesantes. Del taller se destaca especialmente, el enfoque práctico de los contenidos para los que todo el profesorado está de acuerdo, además, algunos profesores y profesoras destacan la participación activa del estudiantado en su formación, la claridad de las explicaciones o el uso de recursos visuales y del material empleado en la realización de las actividades (17% cada una de ellas). En cuanto al taller, sólo una persona sugiere que este tipo de actividades se realicen de una en una, mientras que otra considera adecuado el tiempo destinado a la realización de las actividades y la adecuación de éstas al nivel educativo del estudiantado, siendo ésta última de cuarto curso. En cuanto a cada una de las actividades en sí, la mayor parte del profesorado considera que la de "Detectives del aire" es más didáctica ("muy didáctica") con un 67% de opiniones al respecto, aunque se recomienda introducir una parte más lúdica y con más movimiento a la hora de buscar la pareja, lo que podría mejorarse incorporando música con tiempo limitado (a modo del juego de las sillas) para amenizar y agilizar. Por su parte, en la actividad de "Muévete conciencia" no hay consenso sobre el interés didáctico de la actividad y, en todos los casos, refleja resultados iguales para "aceptablemente didáctica", "muy didáctica" y "totalmente didáctica", de ellos, el profesor o profesora de quinto de primaria contestó que "aceptablemente didáctica", lo que refleja que la actividad, desde el punto de vista educativo,

sería mejor para niveles formativos inferiores, esto es, de cuarto curso de primaria o inferior.

En cuanto a la percepción del estudiantado (Gráfico 1), llama la atención la discrepancia respecto a lo planteado por el profesorado, dado que el 82% considera que les gusta más la actividad de "Muévete conciencia" frente al 13% que prefiere la de "Detectives del aire" o el 2% que le es indiferente. De este porcentaje, el 82% del estudiantado de cuarto y de sexto de primaria considera que esta actividad es la que más les gusta, frente al 78% de quinto de primaria. En cualquier caso, los porcentajes muestran la importancia de realizar actividades dinámicas y rápidas, algo que también queda reflejado en los textos anotados por el estudiantado sobre el interés en actividades más "activas". Esta respuesta está en consonancia con lo identificado por algunos autores sobre la importancia de incorporar el juego: creatividad, aventura, diversión y emoción, al aprendizaje (Arnott et al 2023) o incluso sobre el hecho de que el 64% quiera realizar más talleres como el desarrollado o similares. A tal respecto, la mejora indicada con anterioridad en el taller de detectives del aire podría conllevar una mejor percepción de la misma por parte del estudiantado. Esta circunstancia también queda reflejada en otra de las preguntas planteadas sobre si se habían divertido con la realización del taller, a lo que 62% del estudiantado de cuarto curso responde que sí, frente al 43% de quinto o el 58% de sexto. En el caso de cursos superiores, algunos alumnos/as indican que "no les gusta bailar" lo que también podría deberse a la vergüenza asociada a edades pre-adolescentes (Tena 2017).

GRÁFICO 1. Resultados de la encuesta a estudiantado



Fuente. Elaboración propia

En cuanto al aprendizaje derivado de las actividades, el 55% responde haber aprendido algo, frente al 38% de "no estoy seguro/a". Esta circunstancia es mucho más evidente en los cursos inferiores, especialmente en cuarto curso, donde sólo el 50% considera que la actividad ha contribuido a su aprendizaje, frente al 63% y al 74%, de quinto y sexto curso. Esto puede deberse a dos circunstancias, la primera es que parte

del estudiantado de cuarto curso había participado en otros talleres parecidos previamente, pero también, varias de las encuestas reflejan que el estudiantado no había entendido las explicaciones, al respecto, es posible que la parte teórica de la actividad estuviera por encima de sus conocimientos y hubiera sido necesario adaptar el lenguaje de forma más clara. Esto último se correspondería con el mayor porcentaje de aprendizaje en sexto curso. Del mismo modo, esta circunstancia refleja la importancia de que estas actividades se incorporen como parte de las competencias formativas por parte del profesorado/enfermera escolar, pudiendo adaptar e integrar las actividades según los temas que se traten en cada momento. Complementariamente, en la pregunta planteada sobre el aprendizaje de forma directa, se realizó un cuestionario con preguntas coherentes e incoherentes sobre cómo afectaba la ventilación a la calidad del aire y es de interés observar que ninguno y ninguna de los estudiantes entrevistados respondiera la pregunta incongruente, por lo que las actividades desarrolladas han logrado que el estudiantado interiorice la importancia de la ventilación y su contribución a la mejora de la calidad del aire. Al respecto, el 81% respondió que la ventilación responde a dejar pasar aire limpio y el 68% a que baje la tasa de concentración de CO2, junto con un 33% que responde a la eliminación de malos olores, no obstante, esta última siempre ha sido respondida de forma conjunta con alguna de las dos anteriores.

Este tipo de actividades, aunque son novedosas en España, sin embargo, han sido recogidas en distintos formatos y países a lo largo del mundo, en contextos tan dispares como el de Nueva Zelanda, que desde el instituto de ciencias de la tierra se recoge un repositorio de cuestiones teóricas, vídeos, preguntas y actividades (NIWA 2020), o desde la iniciativa del Ayuntamiento de Southampton a través del proyecto Clean Air Schools (Titchener 2025) o del Ayuntamiento de Borough a través del proyecto CALM:ER (Jarvis 2020). Lamentablemente, estos proyectos se han desarrollado desde el ámbito de la calidad de aire con escasas interconexiones con el ámbito sanitario. En nuestro caso, la implicación del ámbito sanitario fue esencial para garantizar que el aspecto de la calidad de aire no se quedara sólo en la identificación de las concentraciones sino en abordar los efectos en la salud.

Aunque, inicialmente, la actividad fue recibida por parte del estudiantado con cierto recelo, la calidad de aire ha suscitado un gran interés. Las actividades desarrolladas han abierto una línea de salud ambiental que debería abordarse en la formación universitaria de manera interdisciplinar incorporando no sólo factores de salud sino también aspectos relacionados con el urbanismo, el diseño arquitectónico, la aerobiología o la química de los materiales, entre otros.

5. CONCLUSIONES

La salud es un aspecto que nos concierne a todos y a todas, sin embargo, es difícil sensibilizar a la población en un aspecto que se desconoce y del que no se observan consecuencias directas. El tema de la calidad de aire es uno de ellos pues, a pesar de que es un factor de riesgo para la salud, no se aprecia como tal.

A través de este proyecto hemos querido acercar a la ciudadanía, en concreto, a la población infantil de últimos cursos de primaria, la problemática de la calidad de aire asociada a la salud. Para ello, hemos desarrollado talleres en los que se han realizado dos actividades lúdico-educativas, a lo largo del año 2025, y se han realizado encuestas al profesorado y al estudiantado para evaluar su percepción de los mismos. De dichas entrevistas se observa la discrepancia entre los intereses didácticos y los del estudiantado y se muestra la importancia de incorporar estas actividades como parte de las actividades educativas y formativas para la adaptación de contenidos y dinámicas al grupo específico en cuanto a sus intereses y niveles educativos y como herramienta para incentivar el interés y la curiosidad del estudiantado. Asimismo, la dotación de herramientas colaborativas como estrategia pedagógica y metodológica en los estudios universitarios es clave en el acercamiento de la salud a la sociedad.

6. AGRADECIMIENTOS

El proyecto ha sido desarrollado en el marco del proyecto de Generación de Conocimiento Lime4Health (PID2021-123023OA-I00). Asimismo,

se agradece la colaboración de los cuatro centros participantes en el proyecto, del equipo directivo, profesorado y alumnado, sin quiénes no se hubiera podido desarrollar esta experiencia.

7. REFERENCIAS

Al-Sharman, A.; Shalash, R.J.; Omran, T.A.; Elsayed, R.M.; Warfa, I.A.; Elsayed Ali-Adawi, W.S.; Obaid-Aljaberi, A.; Alabdooli, A.A.; Arumugam, A.; ramakrishnan, S.; Saad, N.; Ahbouch, A.; Bani Issa, W.; Hijazi, H.; Kim, M.; Hegazy, F.; Nashwan, A. (2025). Exploring the impacto f note taking methods on cognitive function among university students. BMC Med Educ. 25:1218. DOI: 10.1186/s12909-025-07593-x

Albiac, C.; González, S.; Aparicio, M.J.; Ibáñez, S.; Téllez, I.M.; Buezas, B. (2025). El papel de la enfermera escolar en la promoción y educación para la salud de niños y adolescentes en centros educativos. Ocronos.8:601.

Arnott, L. (2023). Play, adventure and creativity: unearthing the excitement and fun of learning. International Journal of Early Years Eduaction 31 (2): 305-305. DOI: https://doi.org/10.1080/09669760.2023.2202929

Castelló, M.; Monereo, C. (2005). Student's note-taking as knowledge construction tool. L1 Educational Studies in Language 20 (10): 265-285. DOI: https://doi.org/10.1007/s10674-005-8557-4

Chamseddine, A.; Elzein, I.M.; Hassan, N. (2025). Indoor air quality in critical indoor environments: a review paper. Water, Air & Soil Pollution 236: 885.

Das, M.; Das, A.; Singha, S. (2025). The heat-pollution paradox: understanding the relationship between land surface temperature and air pollution in a heavily polluted megacity. Atmospheric Pollution Research 16 (8): 102531.

Bauer, M.; Morlock, G.E. (2025). Sustainable schools: changing society towards sustainability. Sustainable Development 34 (S1): 557-571. DOI: https://doi.org/10.1002/sd.70184

Galindo, N.; Varea, M., Gil-Moltó, J.; Yubero, E.; Nicolás, J. (2011). The Influence of Meteorology on Particulate Matter Concentrations at an Urban Mediterranean Location. Water Air Soil Pollution 215: 365-372.

García-Padilla, F.M.; Sánchez-Alcón, M.; Sosa-Cordobés, E.; Ortega-Galán, A.M.; Garrido-Fernández, A. (2024). Attitude towards health promotion in university students. Construction and validation of a scale. Gaceta Sanitaria 38: 102395

Guo, H.; Kota, S.H.; Sahu, S.K.; Hu, J.; Ying, W., gao, A.; Zhang, H. (2017). Source apportionment of PM2.5 in North India using source-oriented air quality models. Environmental Pollution 231 (1): 426-436.

Jacob, D.J.; Winner, D.A. (2009). Effect of climate change on air quality. Atmospheric Environment 43 (1): 51-63.

Jarvis (2025), CALM:ER. Clean Air Living Matters Exploring Reading. Your guide to Air Quality Education. Reading Borough Council. Department for Environment, Food and Rural Affairs.

Koo, M.; Yang, S.W. (2025). Questionnaire use and development in health research. Encyclopedia 5 (2): 65. DOI: https://doi.org/10.3390/encyclopedia5020065

NIWA (2020). Air aware: air quality lessons for teachers and experiments for curious kids. Disponible en: https://niwa.co.nz/air-aware-air-quality-lessons-teachers-and-experiments-curious-kids

Pérez-Moneo, B.; Aparicio Rodrigo, M.; Redondas Marrero, M.D.; Sabariego Moreno, K.; Barbero-Barrera, M.M. (2025). Descripción de la calidad del aire y características ambientales en aulas de primaria de la Comunidad de Madrid. Anales de Pediatría: 503792.

Tena López, M.E. (2017). *Las emociones autoconscientes en niños y niñas españoles/as de 7 a 11 años*. Universidad Complutense de Madrid. Tesis doctoral. Disponible en: https://surl.lu/gkxfmf

Titchener, A. (2025). Clean Air Schools. Engagement pack. Key stage 2. Disponible en: https://myjourneysouthampton.com/media/4126/scc-clean-air-schools-engagement-pacl-ks2.pdf

Vu, T.V.; Steward, G.B.; Kitwiroon, N.; Lim, S.; Barratt, B.; Kelly, F.J.; Thompson, R.; Smith, R.B.; Toledano, M.B.; Beevers, S.D. (2022). Assessing the contributions of outdoor and indoor sources to air quality in London homes of the SCAMP cohort. Building and Environment 222: 109359.

WHO (2021). Cambio climático. Datos y cifras. Disponible en: https://surl.li/reixlq.

SALUD ALIMENTARIA, EDUCACIÓN Y COMUNIDAD: UNA EXPERIENCIA INTERDISCIPLINAR DE APRENDIZAJE-SERVICIO DESDE LA ANTROPOLOGÍA

GRECY PÉREZ AMORES
Universidad de La Laguna. Departamento de Sociología y Antropología

AGUSTÍN DORTA RODRÍGUEZ
Universidad de La Laguna. Departamento de Sociología y Antropología

1. INTRODUCCIÓN

Enmarcada en un Proyecto de Innovación y Transferencia Educativa de la Universidad de La Laguna, Tenerife, presentado a la Convocatoria de los Proyectos de Innovación y Transferencia Educativa para el curso académico 2024, a desarrollar en los cursos académicos 2024–2026, esta investigación contó con la participación de profesorado del Grado de Antropología. Asimismo, participaba alumnado de primer y tercer curso de diversas titulaciones de esta institución. Por un lado, el Grados de Diseño de la Facultad de Bellas Artes, el Grado de Trabajo Social, de Antropología Social y de Sociología, de la Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación y el Grado de Turismo, de la Facultad de Economía, Empresa y Turismo.

La propuesta trabajada prestó especial atención al diseño, desarrollo y evaluación de procesos colaborativos de análisis y reflexión sobre las prácticas docentes, contextualizadas en las realidades cotidianas de las asignaturas, orientadas a su mejora, tanto docente como en términos de aprendizaje del alumnado. En esta propuesta, se buscaba fomentar la interdisciplinariedad en el desarrollo de las asignaturas, vertebrando propuestas conjuntas entre asignaturas de un mismo nivel, o entre diferentes niveles.

En este contexto, la salud alimentaria se constituyó en el eje vertebrador del proyecto, entendida no únicamente como una cuestión nutricional, sino como un fenómeno social complejo atravesado por desigualdades socioeconómicas, prácticas culturales, condiciones de acceso a los alimentos y procesos de transmisión de saberes. La elección de este ámbito de intervención respondió a la necesidad de abordar la alimentación como un determinante social de la salud, especialmente relevante en comunidades vulnerables y en edades tempranas, donde los hábitos alimentarios tienen un impacto directo en el bienestar presente y futuro.

La educación superior en España, está llamada a hoy desempeñar un papel activo en la transformación social, superando modelos centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos para avanzar hacia enfoques que integren docencia, investigación y compromiso comunitario. En este sentido, las metodologías activas y participativas se han consolidado como herramientas clave para promover aprendizajes significativos, el desarrollo de competencias transversales y la vinculación entre universidad y territorio (Zabalza, 2011; Martínez, 2010; Trilla & Novella, 2011). Estas metodología han permitido articular la producción de conocimiento con la acción social, como la investigación-acción participativa, que concibe la investigación como un proceso colectivo, reflexivo y orientado a la transformación de la realidad (de Oliveira Figueiredo, 2015).

El Aprendizaje-Servicio se ha venido configurando como una propuesta pedagógica capaz de integrar los objetivos curriculares del ámbito académico, con la atención a las necesidades reales de la comunidad, favoreciendo no solo la responsabilidad social del alumnado implicado, sino la reflexión crítica y la formación integral de este (Puig et al., 2007). Este enfoque, unido a los modelos de enseñanza centrados en el alumnado priorizan la participación activa, el aprendizaje colaborativo y la construcción compartida del conocimiento (Zabalza, 2011). Por ello, la iniciativa se articuló en colaboración con el Centro Coreográfico de La Gomera, una entidad dedicada a la investigación y promoción del arte y su función social. Buscaba impulsar acciones orientadas a fomentar una alimentación sana y sostenible en comunidades vulnerables de la isla, integrando los Objetivos de Desarrollo Sostenible

y un especial interés en la divulgación científica como un eje en la mediación entre la investigación y la sociedad.

Por otra parte, desde la Antropología Social, la alimentación queda integrada a las dimensiones culturales, simbólicas, económicas y políticas. Estas, además, están estrechamente vinculadas a procesos de identidad, desigualdad y cambio social (Contreras & Gracia, 2007). Por ello, los hábitos alimentarios deben analizarse en el marco de los contextos socioculturales en los que se producen, por lo que el uso de enfoques etnográficos resulta fundamental para comprender las prácticas cotidianas desde la perspectiva de los propios actores sociales (Velasco & Díaz de Rada, 2006). Esta mirada antropológica permitió aproximarse a las realidades locales desde una perspectiva situada y respetuosa con la diversidad cultural, pero sobre todo, abierta a la implementación de mejoras y colaboraciones con la comunidad.

En este sentido, la promoción de la salud se concibe como un proceso social y participativo que no se limita a la prevención de la enfermedad, sino que pone el acento en el bienestar, la equidad y la participación comunitaria. Desde esta perspectiva, la salud alimentaria se entiende como un ámbito prioritario de intervención, en tanto articula prácticas cotidianas, saberes culturales y condiciones estructurales que influyen directamente en la calidad de vida de las personas y en la reproducción de desigualdades sociales.

La divulgación científica, en este proyecto es entendida como un proceso de comunicación pública del conocimiento que busca reducir la distancia entre ciencia y ciudadanía que busca garantizar el impacto social de la investigación universitaria. Por ello, la divulgación científica es un elemento central en la transferencia del conocimiento académico hacia la sociedad (Alcíbar, 2015).

El proyecto buscaba promover experiencias formativas vinculadas a problemáticas reales de la ciudadanía, desde la relación Universidad-comunidad; integrando valores de igualdad, diversidad e interculturalidad. El objetivo era dar respuesta a una necesidad focalizada en la salud alimentaria de la comunidad escolar de San Sebastián de La Gomera. A la par, se pretendía reforzar las habilidades sociales y el trabajo

colaborativo del alumnado, fomentando la aplicación práctica de contenidos académicos mediante tecnologías e innovación. Se buscaba promover experiencias formativas vinculadas a problemáticas reales de la ciudadanía, fortaleciendo la relación ULL-comunidad; integrando valores de igualdad, diversidad e interculturalidad.

Para lograr los objetivos planteados, se integraron metodologías de Aprendizaje-Servicio, articulando los contenidos académicos con acciones orientadas a la promoción de hábitos alimentarios saludables. Se aplicó una metodología de investigación-acción guiada por el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA). El proceso priorizó el aprendizaje por proyectos y el enfoque constructivista, favoreciendo la toma de decisiones conjunta y la autonomía del estudiantado. La colaboración con el Centro Coreográfico incluyó visitas, sesiones informativas, planificación compartida, actividades cooperativas y prácticas etnográficas, utilizando textos y narrativas plurales de divulgación y el desarrollo de un aprendizaje activo. Asimismo, se integraron metodologías de Aprendizaje-Servicio, articulando los contenidos académicos con acciones orientadas a la promoción de hábitos alimentarios saludables.

2. OBJETIVOS

La investigación tenía como objetivo trabajar nuevas estrategias pedagógicas y metodológicas en el contexto de los planes de estudios de asignaturas enmarcadas en el ámbito de la Antropología Social y Cultural y el Patrimonio. Orientadas a la investigación, promoción y divulgación de la salud alimentaria, entendida desde una perspectiva sociocultural y comunitaria, en el contexto de un Proyecto de Innovación y Transferencia Educativa de la Universidad de La Laguna.

2.1. Objetivos específicos

- Analizar la salud alimentaria como un proceso social y cultural, vinculado a prácticas cotidianas, desigualdades y saberes locales vídeo proporciona una manera eficaz para ayudarle a demostrar el punto.

– Entender la potencialidad de la memoria colectiva y los saberes culinarios tradicionales, como parte del patrimonio inmaterial y su papel para fomentar una alimentación saludable, promoviendo hábitos alimentarios saludables y sostenibles mediante estrategias de divulgación científica adaptadas a contextos comunitarios

– Reforzar las habilidades sociales, de trabajo personal y en grupo del estudiantado, ofreciendo acompañamiento para la construcción de conocimiento desde la experiencia y el trabajo colectivo.

3. METODOLOGÍA

La investigación y el trabajo se abordaron desde diversas metodologías de Aprendizaje-Servicio orientadas a vincular los contenidos académicos con necesidades reales de la comunidad. Entre ellas, el Aprendizaje por proyectos supuso el centro de la propuesta. Una metodología activa desde la aprender investigando para responder a un problema real o significativo. Esta metodología implicó planificación, ejecución, análisis y presentación de resultados, fomentando con ello las habilidades cognitivas, sociales y prácticas. En este sentido, se trabajó en la generación de macroproyectos, integrados en un proyecto global "Relatos culinarios y patrimonios locales: sinergias entre las ciencias sociales y el arte". Un proyecto de Innovación y Transferencia Educativa de la ULL, centrado en impulsar el compromiso de trabajo colaborativo con entidades externas a la ULL, que requieran la contribución académica para desarrollar proyectos comunitarios. En esta ocasión, con el Centro Coreográfico de la Gomera, una entidad que fomenta la investigación sobre arte participativo, horizontal y con una función social que traía una solicitud de necesidad a la que dar respuesta: colaboración para afrontar el desafío de ayudar a promover desde acciones artísticas, una alimentación sana y sostenible para una comunidad vulnerable y desfavorecida en el contexto de La Gomera.

Todas las metodologías implementadas estuvieron orientadas a la comprensión y promoción de la salud alimentaria, combinando el análisis

etnográfico de las prácticas alimentarias locales con el diseño de materiales divulgativos destinados a favorecer hábitos saludables desde una perspectiva culturalmente situada.

Por otra parte, se trabajó con Metodologías cooperativas, buscando fomentar el trabajo en equipo con objetivos comunes y potenciar la responsabilidad del aprendizaje propio y del grupo. Esto se desarrolló desde la creación de equipos de entre 5 y 7 miembros que abordaron la problemática desde perspectivas, metodologías y enfoques multidisciplinares. Esto generó distintas propuestas que conformaron el corpus final de resultados del proyecto. Cada una enmarcada en los contextos de las asignaturas y en la creatividad del alumnado implicado.

Se trabajo también siguiendo la metodología del Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado, un enfoque pedagógico que sitúa al estudiante como protagonista activo de su propio aprendizaje, desplazando el foco desde la enseñanza del docente hacia los procesos de aprendizaje del alumnado. En este marco, el estudiantado participó activamente en la toma de decisiones sobre su aprendizaje, relacionando el trabajo con conocimientos previos, experiencias e intereses. Una forma de aprender haciendo.

Se trabajaron metodologías centradas en las prácticas etnográficas y el trabajo de campo, como herramientas fundamentales para la recopilación de datos y la recogida de información de interés para el proyecto. En este sentido se trabajó en la generación e implementación de entrevistas semiestructuradas aplicadas a poblaciones diversas en contextos como colegios, viviendas, bares, restaurantes, cafeterías, etc. Así como grupos de discusión, entrevistas conversacionales y observación participante.

Por último, se desarrollaron acciones dirigidas a la divulgación científica aplicada, en este caso, en colaboración con otro proyecto: “Jardines para la ciencia y la participación ciudadana: Espacios de cooperación educativa para el aprendizaje y la divulgación científica” un proyecto de la convocatoria de los presupuestos participativos en la Universidad de La Laguna, 2025. En esta línea, se produjeron posters, folletos, informes y publicaciones diversas destinadas a ser compartidas en

encuentros con la entidad y los colectivos en La Gomera, además de en espacios colaborativos online.

Como otros Proyectos de Innovación y Transferencia Educativa esté está orientados a definir y estructurar procesos de análisis y reflexión, dirigidos a mejorar las prácticas docentes y los resultados del aprendizaje, a la par que desarrollar acciones colaborativas e interdisciplinares con la ciudadanía.

Para su implementación, se estructuró en tres fases diferenciadas. 1) una fase de diseño y planificación de las acciones a desarrollar. 2) una fase de desarrollo y seguimiento de las acciones, y 3) una fase final de reflexión y cierre, orientado a generar las conclusiones y valorar el conjunto del proceso y su mejora. Este "ciclo" de innovación, se planificó de manera anual, en cada uno de los dos años en que se desarrolló el proceso. Dada las características de la programación cuatrimestral de la enseñanza universitaria, se trabajó con asignaturas temporalizadas en cada uno de los cuatrimestres. En este sentido se realizaron las tareas siguientes:

Diseño y planificación de las acciones: Se dio información al alumnado sobre el proyecto y sus objetivos. Cada docente implicado realizó una presentación del proyecto, y en algunos casos, la directora del proyecto acompañó la presentación de la propuesta. Los miembros del proyecto tuvieron una cita para la incorporación de aquellas y aquellos interesados y se desarrolló una sesión informativa general y una específica. Se generó el plan de trabajo conjunto, planificando las tareas y funciones. Reuniones de encuentro de inicio de fase 1 del profesorado implicado.

Desarrollo: Para el trabajo de implementación se tuvo en cuenta la especificidad de cada asignatura, grado y alumnado en el marco en el que se desarrolló la participación. En este sentido, se trabajó en colaboración directa con la entidad, planteando una visita al Centro coreográfico de La Gomera, y encuentros diversos con ambas. La evaluación conlleva un seguimiento de las acciones a implementar (trabajo en grupo, investigaciones en el marco de las asignaturas, lecturas en profundidad, etnografía, diseño de materiales y entrega y debate de los resultados).

Reuniones de encuentro de seguimiento de fase 1 del profesorado implicado.

Presentación y reflexión: Se trabajó en el cierre de los proyectos y se presentaron los resultados del trabajo a la entidad, con la finalidad de generar las conclusiones y valorar el conjunto del proceso, para plantear mejoras en el mismo y hacer un análisis de la colaboración. En esta ocasión, nos desplazamos a la Gomera a compartir las experiencias. Reuniones de encuentro de cierre fase 1 del profesorado implicado. La tabla 1 recoge los Grados, Facultades, cursos y asignaturas participantes.

TABLA 1. Resumen de participación

Facultad	*Grado*	*Asignatura*	*Cuatrimestre*	*Curso*
Ciencias Sociales y de la Comunicación	*Antropología*	*Técnicas de Campo en Antropología*	*1º*	*3º*
	Antropología	*Antropología de las Sociedades Contemporáneas*	*2º*	*1º*
	Sociología			
	Trabajo Social	*Antropología Social*	*1º*	*1º*
Bellas Artes	*Diseño*	*Antropología Cultural*	*2º*	*1º*
Economía, Empresa y Turismo	*Turismo*	*Antropología del Turismo*	*2º*	*2º*

Fuente: elaboración propia

Se tuvieron en cuenta las ODS 20-30 (ODS 3, 4, 5 y 12) y las metas culturales del Gobierno de Canarias sobre la promoción del sector cultural como dinamizador social que contribuya al desarrollo sostenible y el mantenimiento de la memoria colectiva y los saberes tradicionales como patrimonio inmaterial común del archipiélago (prioridad 9.4-metas 14 y 18 y prioridad 9.2-meta 4), con la finalidad de favorecer su integración en la enseñanza. Por ello, se impulsó una colaboración desde el modelo de Aprendizaje-Servicio, combinando procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad.

En resumen, trabajamos desarrollando un servicio indirecto en los inicios pero su hubo contacto luego en el proceso de elaboración de materiales educativos y ofreciendo además un servicio de investigación, en el que el alumnado investigo un problema real de la comunidad y entregó resultados aplicables. Desde el Aprendizaje Basado en

Proyectos dónde planteamos un reto real y el alumnado diseñó, planificó y desarrolló un proyecto. Luego se generó un producto final que beneficiaba a la comunidad, en este caso, una asociación, compartiendo con la misma los resultados en formatos diversos y adaptados a las necesidades de la entidad y a las competencias del alumnado implicado.

> Creo que es una oportunidad para conocer otras formas de investigar y de trabajar desde las Academia. Muchas veces no sabemos para que sirve lo que estudiamos en el aula. Nos lo dicen, pero no lo vemos. En este proyecto he visto lo que la Antropología puede hacer fuera de la Universidad (alumnado 7 Grado Antropología, comunicación personal, 20 de noviembre 2024).
>
> Trabajar en el marco de un Proyecto de Innovación y Transferencia Educativa me ha ayudado a pensar en salidas laborales posibles y en formas de trabajar en grupo. Ha sido interesante pensar en un formato, no solo para trabajar, sino para compartir los resultados fuera de la universidad (alumnado 2, Grado Diseño, comunicación personal, 2 de abril 2025).

4. RESULTADOS

A lo largo del proceso de implementación de la propuesta se trabajaron los proyectos de manera grupal y se coordinó horizontalmente el formato de la presentación de los resultados. El trabajo fue colectivo y se refuerzan las habilidades sociales en la construcción de conocimiento. Se aplicaron los aprendizajes académicos a la tarea de ofrecer un servicio que respondiera a la necesidad real de la comunidad, fomentando su compromiso social y trabajando junto a la entidad en los formatos adecuados para la divulgación de los resultados.

Priorizamos el uso de sistemas de evaluación formativos y sostenibles, destinados a potenciar el pensamiento crítico, la creatividad y la actitud positiva hacia la innovación. En este sentido, las prácticas y su evaluación y temporalización se adecuaron al proyecto y viceversa.

El trabajo se desarrolló mayoritariamente en el marco de las prácticas de las asignaturas, reconfigurándolas para trabajar desde al Aprendizaje por Proyectos y el MECA. Han participado en total de cincuenta y

cuatro estudiantes y cinco docentes y dos miembros de la entidad con la que se ha colaborado.

Se trabajó en el diseño, realización y entrega de formatos de relatos de los resultados según proyectos trabajados en los grados. Han visto a la luz tres bloques de formatos: posters-foto, folletos-manual y memoria divulgativa. Todos puestos a disposición del centro, la ciudadanía y la comunidad universitaria. En este sentido cada docente aplicó a los contenidos de las materias las metodologías del proyecto. Asimismo, integró en sus prácticas y/o espacios de trabajo.

Los resultados evidencian una mejora significativa en la comprensión crítica del alumnado sobre la relación entre alimentación, salud y contexto social, así como en su capacidad para traducir este conocimiento en propuestas de divulgación accesibles orientadas a la promoción de hábitos alimentarios saludables en la comunidad.

De manera presencial, se procedió a la presentación de los resultados del trabajo colaborativo en el espacio del Centro coreográfico de La Gomera la Gomera, San Sebastián de La Gomera. Un encuentro con parte del alumnado de los Grados de Diseño, Sociología, Antropología y Turismo y miembros del equipo docente. En el centro, se presentaron los resultados de los trabajos realizados y se procedió a reflexionar sobre los formatos de divulgación adecuados para cada una. En ese sentido, se decidió el uso de espacios tanto físicos como virtuales.

Se trabajó igualmente en la potencialidad de los formatos de difusión online, para lo que se han generado sinergias con otros proyectos de la ULL. Se procedió a la redacción de un texto de difusión para RRSS, una nota de prensa sobre el proyecto para su difusión y a la difusión de los resultados del proyecto en una Web colaborativa, a los que se puede acceder desde el espacio Aprendizajes y Colaboraciones Interdisciplinares[2].

[2] Espacio Acción aprendizajes y colaboraciones interdisciplinares, del proyecto Jardines para la ciencia y la participación ciudadana: espacios de cooperación educativa para el aprendizaje y la divulgación científica creado para la generación de entornos de trabajo colaborativos que potencien la experimentación en colectivos estudiantiles y la transdisciplinariedad. https://www.jardinesparalaciencia.es/publicaciones-colaborativas/

FIGURA 1. Espacio Web colaborativo para la divulgación de resultados



Fuente: https://www.jardinesparalaciencia.es/publicaciones-colaborativas/

Las propuestas seleccionaron formatos diversos para compartir en online y en presencial. Hasta la fecha se han generado diez informes finales y dos publicaciones de formato recetario y un folleto con los resultados de los proyectos de investigación trabajados en dos cuatrimestres del Grado de Antropología. Por otra parte, se presentaron tres folletos desde el ámbito del Grado de Turismo y dos folletos y un póster desde el Grado de Diseño.

5. DISCUSIÓN

El trabajo fuera del aula en contextos como el Centro Coreográfico, en La Gomera, propició que el alumnado pudiera conocer de primera mano a algunos/as de los/as artistas colaboradores/as que trabajarían de la mano de sus propuestas, fomentando la interdisciplinariedad y vertebrando propuestas conjuntas entre asignaturas de diversos niveles y facultades. Este tipo de experiencias contribuye a superar los límites del aula universitaria tradicional y a promover procesos formativos vinculados a contextos reales, reforzando la conexión entre conocimiento académico, práctica social y producción cultural (Zabalza Beraza, 2011).

Desde una perspectiva educativa, estas dinámicas se alinean con modelos pedagógicos centrados en el alumnado, en los que el aprendizaje se construye de manera activa, cooperativa y contextualizada. Asimismo, la participación en proyectos compartidos potenció la implicación del estudiantado en procesos de responsabilidad social, fortaleciendo su formación ciudadana (Trilla & Novella, 2011).

La realización de las propuestas grupales, colaboró en el fomento de la transversalidad en el ámbito universitario: igualdad de género, cooperación, sostenibilidad, equidad, interculturalidad y competencias blandas que facilitan la interacción social y la ejecución de tareas, como el trabajo en equipo, la inteligencia emocional, la empatía, la creatividad o el liderazgo. Desde este promueve una universidad socialmente comprometida y orientada al bien común (Martínez, 2010; Puig et al., 2007). Esto produjo sinergias entre el alumnado, las materias y la ciudadanía, posibilitando el uso de las metodologías y la aplicación de los contenidos de las asignaturas en la resolución de los problemas elaborando propuestas coordinada.

El proyecto favoreció el desarrollo de competencias blandas fundamentales para la interacción social y profesional, tales como el trabajo en equipo, la empatía, la creatividad, la inteligencia emocional y el liderazgo. Estas competencias resultan esenciales en contextos de trabajo interdisciplinar y comunitario, donde la comunicación, la cooperación y la capacidad de adaptación adquieren un papel central (Zabalza Beraza, 2011). Esto supuso, por una parte, el fortalecimiento del trabajo colaborativo y de las habilidades sociales del alumnado.

También la aplicación efectiva de aprendizajes académicos a necesidades reales de la comunidad. Se consiguió la adopción de sistemas de evaluación formativos y sostenibles. Se fomentó la interdisciplinariedad mediante actividades desarrolladas fuera del aula. Se realizó la promoción de la transversalidad universitaria en áreas como igualdad, sostenibilidad, cooperación y competencias blandas, y por último, se generaron sinergias entre estudiantes, profesorado, ciudadanía y entidades culturales.

Este enfoque favoreció la producción de saberes situados y orientados a la acción social, superando la separación entre investigación y práctica (De

Oliveira Figueiredo, 2015). Asimismo, el uso de prácticas etnográficas permitió aproximarse a los contextos y dinámicas sociales desde una comprensión profunda y contextualizada (Velasco & Díaz de Rada, 2006).

El proyecto confirma la pertinencia de abordar la salud alimentaria desde enfoques interdisciplinarios y participativos, en los que la universidad actúa como agente mediador entre conocimiento científico, saberes locales y acción comunitaria. Al abordar la alimentación como un fenómeno social y cultural complejo, atravesado por valores, prácticas y significados, se confirmó la necesidad de enfoques integrales para su comprensión e intervención (Contreras Hernández & Gracia Arnaiz, 2007). Esta mirada contribuyó a enriquecer las propuestas desarrolladas, incorporando dimensiones culturales y sociales al análisis de los hábitos alimentarios.

El mayor desafío práctico a la hora de coordinar lenguajes y metodologías tan distintas entre el alumnado fue conseguir aunar las propuestas de las guías docentes, las prácticas con sus diversas metodologías y competencias específicas de cada asignatura de cada grado. Se necesitó mucha coordinación docente y trabajo colectivo. Aunar estos requerimientos implicó un elevado nivel de coordinación docente y flexibilidad pedagógica, especialmente en la comunicación y articulación de los resultados obtenidos (De Oliveira Figueiredo,

Compartir los resultados en una Web colaborativa. En este sentido no solo se produjo una integración de los contenidos y procesos en diversidad de asignaturas y de la mano de profesorado, sino que se potencian sinergias entre el alumnado, las materias y otros espacios y proyectos de la ULL. La comunicación pública de la ciencia se configuró como un eje fundamental para mediar entre la investigación universitaria y la sociedad, favoreciendo el acceso abierto al conocimiento y su apropiación social (Alcíbar, 2015).

6. CONCLUSIONES

La experiencia demostró que la integración de metodologías activas, la colaboración institucional y la perspectiva comunitaria fortalecen la calidad de la docencia y el compromiso social del alumnado. El trabajo

conjunto consolidó un modelo replicable que promueve la innovación educativa, el desarrollo sostenible y la preservación del patrimonio cultural. Sientan las bases para la continuidad de la iniciativa y para una mayor proyección en espacios académicos y comunitarios.

El trabajo en el marco de este Proyecto de Innovación y Transferencia Educativa evidenció el valor de las metodologías activas y participativas para abordar la alimentación y la salud como problemáticas sociales complejas, que requieren enfoques interdisciplinarios, situados y comprometidos con el territorio. La articulación entre Aprendizaje-Servicio, Aprendizaje Basado en Proyectos y el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado permitió integrar los contenidos académicos con la promoción de hábitos alimentarios saludables y sostenibles, conectando el aprendizaje universitario con necesidades reales de la comunidad de San Sebastián de La Gomera.

Desde una perspectiva antropológica, el proyecto puso de relieve que la alimentación no puede entenderse únicamente desde parámetros nutricionales, sino como un fenómeno atravesado por dimensiones culturales, simbólicas, sociales y económicas. La incorporación de saberes culinarios tradicionales, la memoria colectiva y las prácticas alimentarias locales favoreció una aproximación integral a la salud, entendida como un proceso social y participativo orientado al bienestar, la equidad y la sostenibilidad. En este sentido, el uso de metodologías etnográficas permitió comprender las prácticas alimentarias desde la voz de los propios actores sociales, enriqueciendo las propuestas de intervención y divulgación generadas.

Los resultados mostraron que el alumnado logró aplicar conocimientos teóricos y metodológicos a la investigación y divulgación de la salud alimentaria, desarrollando materiales accesibles y contextualizados dirigidos a distintos públicos. Este proceso fomentó una actitud activa y responsable ante los retos vinculados a la salud comunitaria y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente aquellos relacionados con el bienestar, la educación y el consumo responsable.

Asimismo, la colaboración con el Centro Coreográfico de La Gomera evidenció el potencial del arte y la creación cultural como herramientas

para la mediación y divulgación científica en salud, facilitando la traducción del conocimiento académico en formatos comprensibles, creativos y socialmente significativos. La comunicación pública de la ciencia se consolidó así como un elemento clave para reducir la distancia entre investigación universitaria y ciudadanía, favoreciendo la apropiación social del conocimiento y su impacto en las prácticas cotidianas.

Entre los principales desafíos identificados destaca la necesidad de una elevada coordinación docente para integrar lenguajes, metodologías y competencias diversas, así como para adaptar los tiempos académicos a procesos comunitarios complejos. No obstante, estas dificultades se revelan también como oportunidades de aprendizaje institucional, orientadas a avanzar hacia modelos universitarios más flexibles y comprometidos con la salud y el bienestar colectivo.

En conjunto, el proyecto confirma que la universidad puede desempeñar un papel relevante en la promoción de la salud alimentaria desde enfoques participativos y culturalmente situados, contribuyendo a la formación de profesionales críticos, socialmente responsables y capaces de intervenir en problemáticas reales. La experiencia desarrollada sienta las bases para la continuidad y transferencia de este modelo a otros contextos educativos y territoriales, fortaleciendo el vínculo entre universidad, comunidad y salud pública. vídeo proporciona una manera eficaz para ayudarle a demostrar el punto.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

El proyecto contó con la colaboración del Vicerrectorado de Docencia de la ULL y con el Centro Coreográfico de La Gomera. Contó además con la colaboración financiera del Vicerrectorado de Sostenibilidad e Infraestructuras de La ULL. Nuestro agradecimiento al alumnado de los Grados y cursos participantes por su trabajo y entrega, y al profesorado que ha formado parte de este.

8. REFERENCIAS

Alcíbar, M. (2015). Comunicación pública de la ciencia y la tecnología: una aproximación crítica a su historia conceptual. Arbor: Ciencia, Pensamiento y Cultura, 191(773), a242. https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/download/2045/2556/3568

Contreras Hernández, J., & Gracia Arnaiz, M. (2007). Alimentación y cultura. Perspectivas antropológicas. Investigaciones Sociales, 11(19), 387-392. https://doi.org/10.15381/is.v11i19.8073

De Oliveira Figueiredo, G. (2015). Investigación Acción Participativa: una alternativa para la epistemología social en Latinoamérica. Revista de Investigación, 39(86), 271–290. https://www.redalyc.org/pdf/3761/376144131014.pdf

Martínez, M. (2010). Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades. Octaedro

Puig, J. M.; Batlle, R.; Bosch, C. y Palos, J.(2007) Aprendizaje Servicio. Octaedro.

https://www.educacion.gob.es/dam/jcr:6a2e8d3b-2a77-4f30-b5c5-4d70d3d60c65/aprendizajeservicio-pdf

Trilla, J., & Novella, A. M. (2011). Participación, democracia y formación para la ciudadanía: Los consejos de infancia. Revista de Educación, 356, 23–43. https://bit.ly/35IRroO

Velasco, H., & Díaz de Rada, Á. (2006). La lógica de la investigación etnográfica. Trotta.

Zabalza Beraza, M. A. (2011). Metodología docente. REDU. Revista de Docencia Universitaria, 9(3), 75–98. https://doi.org/10.4995/redu.2011.6150 (2018). *Fundamentos de la vía media*. Alianza.

PSICOLOGÍA ECOLÓGICA, SALUD GLOBAL E INTERCULTURALIDAD: UN ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA EN ESPAÑA

ALICIA VILLÁN RODRÍGUEZ
Universidad Europea de Madrid, y Universidad Antonio de Nebrija
MACARENA CORTÉS-VÁZQUEZ
Universidad Europea de Madrid y Escuela Universitaria de Osuna, España

1. INTRODUCCIÓN

La creciente complejidad de los desafíos sanitarios contemporáneos —marcados por la movilidad humana, la diversidad cultural, la crisis climática y la interdependencia global— exige marcos conceptuales capaces de integrar dimensiones sociales, culturales y ambientales en la comprensión de la salud. En este contexto, la psicología ecológica y la resiliencia ecológica ofrecen perspectivas particularmente útiles para analizar cómo los profesionales de la salud se forman y actúan en entornos caracterizados por la pluralidad y la incertidumbre.

En España, distintas iniciativas institucionales, comunitarias y académicas han incorporado estos enfoques en programas orientados a la salud global y la interculturalidad, aunque con niveles de desarrollo desiguales. La Estrategia Española de Salud Global 2025-2030, los programas de mediación intercultural sanitaria y los másteres universitarios en salud global constituyen ejemplos relevantes de esta convergencia entre teoría ecológica, práctica profesional y políticas públicas.

Este capítulo examina comparativamente estos programas con el fin de comprender cómo integran los principios ecológicos y de resiliencia en la formación de futuros profesionales sanitarios. A través de un análisis documental y temático, se busca identificar avances, limitaciones y oportunidades para fortalecer una formación más integral, sostenible y

culturalmente sensible, en coherencia con los marcos internacionales y con las demandas actuales de la salud global.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 PSICOLOGÍA ECOLÓGICA: FUNDAMENTOS Y EVOLUCIÓN CONCEPTUAL

La psicología ecológica constituye uno de los marcos teóricos más influyentes para comprender la conducta humana en relación con los contextos sociales, culturales y ambientales. Su desarrollo se asocia principalmente a la obra de Urie Bronfenbrenner (1979), quien propuso un modelo sistémico que sitúa al individuo en interacción constante con múltiples niveles ambientales. Desde esta perspectiva, la salud y el bienestar no pueden entenderse como fenómenos aislados, sino como el resultado de procesos que emergen de la interdependencia entre el microsistema (relaciones directas), el mesosistema (interacciones entre entornos próximos), el exosistema (estructuras institucionales) y el macrosistema (valores culturales, políticas y marcos normativos).

Este enfoque ha sido ampliado por autores contemporáneos que han subrayado la necesidad de considerar la complejidad de los entornos en los que las personas viven, aprenden y trabajan. Stokols (2018), desde la ecología social, destaca que los problemas de salud actuales —como las desigualdades sociales, la crisis climática o la movilidad global— requieren modelos integradores capaces de articular factores individuales, comunitarios y estructurales. De manera complementaria, Suárez-Balcázar, Balcázar, García-Ramírez y Taylor-Ritzler (2014) han mostrado cómo la psicología ecológica ofrece herramientas conceptuales para analizar la diversidad cultural y los procesos de inclusión en contextos sanitarios y educativos.

La psicología ecológica también ha dialogado con campos como la psicología ambiental, que aporta evidencia sobre la influencia del entorno físico en la salud mental y el comportamiento. Evans (2003) y Gifford (2014) han demostrado que factores como el ruido, la contaminación, el hacinamiento o la calidad del espacio construido afectan

directamente al bienestar psicológico, reforzando la necesidad de integrar la dimensión ambiental en los modelos de salud. Estas aportaciones resultan especialmente relevantes en un contexto marcado por el cambio climático y la creciente preocupación por los determinantes ambientales de la salud.

Asimismo, la psicología ecológica ha influido en enfoques aplicados como la teoría de las affordances, desarrollada por Jacobs y Michaels (2007) y Fajen (2005), que subraya la relación entre las posibilidades de acción y las características del entorno. Aunque este enfoque se ha aplicado principalmente al ámbito del aprendizaje perceptivo y la acción, su énfasis en la interacción organismo-ambiente ofrece paralelismos conceptuales útiles para comprender cómo los profesionales de la salud interpretan y responden a contextos clínicos complejos.

En conjunto, la psicología ecológica proporciona un marco robusto para analizar la formación y la práctica sanitaria desde una perspectiva sistémica. Su énfasis en la interdependencia entre niveles ambientales, la diversidad cultural, los determinantes sociales y las condiciones físicas del entorno permite comprender la salud como un fenómeno multidimensional. Esta perspectiva resulta especialmente pertinente para el estudio de programas españoles de salud global e interculturalidad, donde convergen factores sociales, culturales y ambientales que influyen en la atención sanitaria y en la formación de profesionales capaces de responder a los retos contemporáneos.

2.2 RESILIENCIA ECOLÓGICA: UN ENFOQUE MULTISISTÉMICO PARA LA ADAPTACIÓN

La resiliencia ecológica se ha consolidado como un enfoque clave para comprender cómo las personas y las comunidades afrontan situaciones de adversidad mediante la interacción con los sistemas sociales, culturales e institucionales que las rodean. A diferencia de las perspectivas centradas exclusivamente en características individuales, este enfoque concibe la resiliencia como un proceso dinámico que emerge de la relación entre los sujetos y los recursos disponibles en sus entornos. En esta línea, Masten (2014, 2015) subraya que la resiliencia se construye a partir de “recursos ordinarios” presentes en familias, escuelas,

comunidades y sistemas de apoyo, lo que sitúa el énfasis en la capacidad de los contextos para promover la adaptación positiva.

La perspectiva ecológica de la resiliencia se articula de manera coherente con los planteamientos sistémicos de Bronfenbrenner (1979), al reconocer que los procesos adaptativos dependen de la interacción entre distintos niveles ambientales. Desde esta mirada, los microsistemas —como las relaciones interpersonales en entornos clínicos o educativos— desempeñan un papel central en la construcción de resiliencia, mientras que los mesosistemas y exosistemas —incluyendo instituciones sanitarias, programas comunitarios o políticas públicas— pueden facilitar o limitar el acceso a recursos protectores. Esta visión multisistémica resulta especialmente relevante en contextos de diversidad cultural, donde la adaptación depende tanto de las capacidades individuales como de la calidad de las interacciones entre profesionales, pacientes y comunidades.

El enfoque de resiliencia ecológica también dialoga con aportaciones de la psicología comunitaria, que ha destacado la importancia de los sistemas de apoyo y la participación social en la promoción del bienestar. Trickett (2009) y García-Ramírez et al. (2011) han mostrado que las intervenciones comunitarias pueden fortalecer la resiliencia al generar entornos que favorecen la inclusión, la agencia y la cohesión social. Estas contribuciones permiten comprender cómo programas como Salud Entre Culturas o la formación en mediación intercultural sanitaria de la Fundación Humans pueden actuar como plataformas para la construcción de resiliencia en contextos sanitarios, especialmente entre poblaciones migrantes o en situaciones de vulnerabilidad.

Asimismo, la perspectiva ecológica de la resiliencia se enriquece con las aportaciones de Ungar (2011), quien destaca la importancia de considerar la diversidad cultural y contextual en los procesos adaptativos. Desde su enfoque, la resiliencia no puede entenderse sin atender a las condiciones sociales, culturales y ambientales que configuran las oportunidades de acceso a recursos significativos. Esta mirada resulta especialmente pertinente en el ámbito de la salud global, donde los determinantes sociales y culturales interactúan con factores ambientales —como el cambio climático o la calidad del entorno construido— para influir en la salud y el bienestar, tal como señalan Evans (2003) y Gifford (2014).

En conjunto, la resiliencia ecológica ofrece un marco conceptual robusto para analizar cómo los programas formativos y las intervenciones sanitarias pueden fortalecer la capacidad de adaptación de profesionales y comunidades. Su énfasis en la interacción entre sistemas, la diversidad cultural y los determinantes ambientales permite comprender la complejidad de los desafíos contemporáneos en salud global e interculturalidad. Este enfoque resulta especialmente útil para interpretar las prácticas y políticas analizadas en este estudio, así como para orientar propuestas educativas que integren de manera equilibrada las dimensiones sociales, culturales y ambientales de la salud.

2.3 SALUD GLOBAL E INTERCULTURALIDAD: DETERMINANTES SOCIALES, CULTURALES Y AMBIENTALES

La salud global se ha consolidado como un campo interdisciplinar que reconoce la interdependencia entre los determinantes sociales, culturales y ambientales en la configuración del bienestar humano. Desde esta perspectiva, los problemas de salud no pueden abordarse únicamente desde una dimensión biomédica, sino que requieren integrar factores estructurales como la desigualdad social, la movilidad humana, la diversidad cultural y las condiciones ambientales. Flick (2018) subraya que los fenómenos sanitarios contemporáneos deben analizarse desde enfoques amplios y contextualizados, capaces de captar la complejidad de los entornos en los que las personas viven y reciben atención.

En el ámbito de la interculturalidad, la literatura ha puesto de relieve la importancia de comprender cómo las diferencias culturales influyen en la relación clínica, la comunicación y la percepción de la salud. Betancourt, Green, Carrillo y Owusu (2003) proponen un marco de competencia cultural orientado a reducir desigualdades y mejorar la calidad de la atención sanitaria, destacando la necesidad de integrar conocimientos culturales, habilidades comunicativas y actitudes de apertura en la práctica profesional. De manera complementaria, Kirmayer (2012) advierte que la competencia cultural no debe reducirse a un conjunto de técnicas, sino que implica una comprensión profunda de los contextos sociales y de las dinámicas de poder que atraviesan los encuentros clínicos.

La salud global también exige considerar los determinantes ambientales, un aspecto que ha cobrado especial relevancia en el contexto de la crisis climática. Evans (2003) y Gifford (2014) han demostrado que factores como la contaminación, el ruido, la calidad del entorno construido o la exposición a riesgos ambientales influyen directamente en la salud física y mental. Estas aportaciones refuerzan la necesidad de integrar la dimensión ambiental en los modelos formativos y en las políticas sanitarias, especialmente en un escenario donde los efectos del cambio climático afectan de manera desigual a distintos grupos sociales.

El enfoque One Health, promovido por la Organización Mundial de la Salud (2021), sintetiza esta visión integradora al plantear que la salud humana, animal y ambiental son dimensiones inseparables. Este enfoque subraya la necesidad de respuestas coordinadas entre sectores y disciplinas, y ha sido incorporado en marcos estratégicos como la Estrategia Española de Salud Global 2025-2030 (Ministerio de Sanidad, 2025). Su relevancia para la formación sanitaria radica en que invita a desarrollar competencias que permitan comprender la salud desde una perspectiva sistémica, anticipar riesgos emergentes y promover prácticas sostenibles.

En el contexto español, la salud global y la interculturalidad se articulan también a través de iniciativas comunitarias y formativas que buscan mejorar la atención a poblaciones diversas. Programas como Salud Entre Culturas (2022) y la formación en mediación intercultural sanitaria de la Fundación Humans (2022) muestran cómo la incorporación de mediadores, redes de apoyo y estrategias de comunicación culturalmente sensibles contribuye a reducir barreras y a fortalecer la relación entre profesionales y pacientes. Estas experiencias evidencian que la salud global no es únicamente un marco teórico, sino un campo de práctica que requiere competencias específicas para responder a la diversidad cultural y a los desafíos ambientales contemporáneos.

Para finalizar, la literatura sobre salud global e interculturalidad destaca la necesidad de integrar de manera equilibrada los determinantes sociales, culturales y ambientales en la formación y práctica sanitaria. Este enfoque resulta fundamental para preparar profesionales capaces de abordar los retos asociados a la movilidad humana, la desigualdad

social y la sostenibilidad ambiental, y constituye un pilar central para interpretar los programas analizados en este estudio.

2.4 ENFOQUE ONE HEALTH: INTERDEPENDENCIA ENTRE SALUD HUMANA, ANIMAL Y AMBIENTAL

El enfoque One Health ha adquirido una importancia creciente en el ámbito de la salud global al reconocer que la salud humana está estrechamente vinculada a la salud animal y a las condiciones ambientales. Esta perspectiva, promovida por la Organización Mundial de la Salud (2021), plantea que los desafíos sanitarios actuales —como las enfermedades emergentes, las crisis ambientales o la seguridad alimentaria— requieren respuestas coordinadas entre disciplinas y sectores. One Health no constituye únicamente un marco conceptual, sino una estrategia operativa que integra conocimientos procedentes de la medicina, la salud pública, la ecología, la veterinaria y las ciencias ambientales para abordar problemas complejos desde una visión sistémica.

La relevancia de este enfoque se hace especialmente evidente en un contexto marcado por el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la creciente movilidad humana. Tal como señalan Evans (2003) y Gifford (2014), los factores ambientales influyen de manera directa en la salud física y mental, lo que refuerza la necesidad de incorporar la dimensión ecológica en las políticas sanitarias y en la formación de profesionales. Desde esta perspectiva, One Health ofrece un marco que permite comprender cómo los riesgos ambientales —como la contaminación, el deterioro del entorno construido o la exposición a eventos climáticos extremos— interactúan con los determinantes sociales y culturales para configurar escenarios de vulnerabilidad.

En el contexto español, la Estrategia Española de Salud Global 2025-2030 (Ministerio de Sanidad, 2025) constituye un ejemplo de la incorporación institucional del enfoque One Health. Este documento reconoce explícitamente la interdependencia entre sistemas humanos, sociales y ambientales, y subraya la necesidad de fortalecer capacidades profesionales para anticipar y gestionar riesgos sanitarios emergentes. Su orientación multisectorial coincide con los planteamientos de la ecología social de Stokols (2018), quien destaca que los problemas de salud

contemporáneos requieren modelos integradores capaces de articular factores estructurales, comunitarios e individuales.

Asimismo, el enfoque One Health se relaciona con la perspectiva intercultural en la medida en que los impactos ambientales y sanitarios no afectan por igual a todas las poblaciones. Tal como advierten Betancourt et al. (2003) y Kirmayer (2012), las desigualdades sociales y culturales influyen en el acceso a recursos, en la exposición a riesgos y en la capacidad de respuesta ante situaciones de crisis. Integrar One Health en la formación sanitaria implica, por tanto, reconocer que la salud global no puede desvincularse de la justicia social, la diversidad cultural y la sostenibilidad ambiental.

En conjunto, el enfoque One Health aporta una visión estratégica que complementa los marcos ecológicos y de resiliencia desarrollados en los apartados anteriores. Su énfasis en la interdependencia entre sistemas biológicos, sociales y ambientales ofrece una base sólida para repensar la formación sanitaria desde una perspectiva integral, capaz de preparar a los futuros profesionales para afrontar los retos asociados a la salud global, la sostenibilidad y la diversidad cultural.

2.5 FORMACIÓN UNIVERSITARIA Y PERMANENTE EN CIENCIAS DE LA SALUD DESDE UNA PERSPECTIVA ECOLÓGICA

La formación en ciencias de la salud enfrenta el desafío de preparar profesionales capaces de comprender y actuar sobre problemas complejos que involucran dimensiones sociales, culturales y ambientales. Desde una perspectiva ecológica, la educación sanitaria debe ir más allá de la transmisión de conocimientos clínicos para incorporar competencias que permitan interpretar la salud como un fenómeno multidimensional. En este sentido, Flick (2018) subraya que los procesos formativos deben situarse en contextos reales y diversos, integrando la comprensión de los determinantes sociales y ambientales que influyen en la práctica profesional.

La ecología social aporta elementos clave para repensar la formación sanitaria. Stokols (2018) sostiene que los entornos educativos deben promover una visión integradora que articule factores individuales,

comunitarios e institucionales, especialmente en un mundo marcado por la globalización, la movilidad humana y la crisis climática. Esta perspectiva implica diseñar programas formativos que fomenten la capacidad de análisis sistémico, la sensibilidad intercultural y la comprensión de los impactos ambientales sobre la salud.

Asimismo, la psicología comunitaria ha mostrado que la formación sanitaria debe incluir experiencias que permitan a los estudiantes interactuar con contextos diversos y comprender las dinámicas sociales que influyen en la salud. Suárez-Balcázar et al. (2014) destacan que la participación en entornos comunitarios favorece el desarrollo de competencias para trabajar con poblaciones culturalmente diversas, al tiempo que fortalece la capacidad de identificar barreras estructurales y promover prácticas inclusivas. Estas aportaciones resultan especialmente relevantes en el contexto español, donde programas como Salud Entre Culturas o la formación en mediación intercultural sanitaria de la Fundación Humans han demostrado el valor de integrar la dimensión comunitaria en la formación profesional.

La dimensión ambiental constituye otro eje fundamental para la formación sanitaria desde una perspectiva ecológica. Evans (2003) y Gifford (2014) han evidenciado que el entorno físico —incluyendo la calidad del aire, el ruido, la densidad urbana o el acceso a espacios verdes— influye directamente en la salud física y mental. Sin embargo, estos factores suelen estar insuficientemente representados en los programas formativos, lo que limita la capacidad de los futuros profesionales para comprender los efectos del entorno construido y los riesgos ambientales sobre el bienestar humano. Integrar estos contenidos en la formación universitaria y permanente permitiría desarrollar competencias esenciales para afrontar los desafíos derivados del cambio climático y la sostenibilidad.

Para concluir, la formación sanitaria desde una perspectiva ecológica requiere promover entornos educativos que favorezcan la reflexión crítica, la colaboración interdisciplinar y la capacidad de adaptación. Trickett (2009) señala que los procesos formativos deben situar al estudiante en el centro de sistemas de apoyo que faciliten el aprendizaje significativo y la participación activa en contextos reales. Esta visión coincide con los planteamientos de la resiliencia ecológica, al reconocer

que la capacidad de adaptación profesional depende tanto de los recursos individuales como de la calidad de los entornos institucionales y comunitarios.

2.6 PROGRAMAS ESPAÑOLES COMO REFERENCIA PARA LA FORMACIÓN ECOLÓGICA EN SALUD

El panorama español en salud global e interculturalidad se caracteriza por la coexistencia de iniciativas institucionales, comunitarias y académicas que abordan la salud desde perspectivas complementarias. Estos programas constituyen un marco de referencia fundamental para analizar cómo se integran los principios ecológicos y los enfoques de resiliencia en la formación y práctica sanitaria. Su revisión permite comprender cómo los determinantes sociales, culturales y ambientales se incorporan —o quedan ausentes— en las propuestas formativas y en las intervenciones dirigidas a poblaciones diversas.

En el ámbito institucional, la Estrategia Española de Salud Global 2025-2030 (Ministerio de Sanidad, 2025) representa el principal documento de orientación política en materia de salud global. Esta estrategia incorpora de manera explícita la interdependencia entre salud humana, animal y ambiental, en coherencia con el enfoque One Health promovido por la Organización Mundial de la Salud (2021). Asimismo, subraya la necesidad de fortalecer capacidades profesionales para abordar los determinantes sociales y ambientales de la salud, situando la formación sanitaria en un marco global, sostenible y multisectorial. Su énfasis en la coordinación entre sistemas y niveles institucionales conecta con los planteamientos de la ecología social de Stokols (2018), que destaca la importancia de integrar factores estructurales y comunitarios en la comprensión de los problemas sanitarios contemporáneos.

En el plano comunitario, el programa Salud Entre Culturas (2022) constituye un referente en la atención a población migrante y en la promoción de prácticas culturalmente sensibles. Su modelo de mediación intercultural se basa en la creación de redes de apoyo entre profesionales y pacientes, lo que facilita la comunicación, reduce barreras culturales y fortalece la confianza mutua. Estas dinámicas se alinean con los planteamientos de la psicología comunitaria, que subraya la importancia de

la participación social y de los sistemas de apoyo en la promoción del bienestar (García-Ramírez et al., 2011; Trickett, 2009). Además, la intervención comunitaria que propone este programa refleja la relevancia de los microsistemas y mesosistemas en la adaptación positiva, tal como plantean los modelos ecológicos y de resiliencia.

En el ámbito formativo, los másteres universitarios en salud global e interculturalidad ofrecidos por instituciones como la Universitat de les Illes Balears, la Universidad de Salamanca, la Universidad Autónoma de Madrid o la UNED muestran avances significativos en la incorporación de competencias interculturales y en la consideración de los determinantes sociales de la salud. Sin embargo, tal como advierte Flick (2018), los programas formativos tienden a centrarse en factores sociales y culturales, mientras que la dimensión ambiental suele recibir menor atención. Esta tendencia limita la capacidad de la formación universitaria para preparar profesionales capaces de afrontar los retos derivados del cambio climático, la sostenibilidad y la exposición a riesgos ambientales, aspectos que la literatura en psicología ambiental ha demostrado como fundamentales para el bienestar (Evans, 2003; Gifford, 2014).

Finalmente, la formación en mediación intercultural sanitaria de la Fundación Humans (2022) aporta un enfoque aplicado que complementa la formación universitaria. Su énfasis en la interacción profesional-paciente, la comunicación culturalmente competente y la creación de entornos clínicos inclusivos coincide con los planteamientos de Betancourt et al. (2003) y Kirmayer (2012), quienes destacan la importancia de integrar la competencia cultural en la práctica sanitaria. Además, este tipo de formación favorece la construcción de resiliencia en entornos clínicos al fortalecer las relaciones interpersonales y mejorar la capacidad de respuesta ante situaciones de diversidad cultural, en consonancia con los planteamientos de Masten (2014, 2015) y Ungar (2011).

En conjunto, los programas españoles analizados muestran una integración desigual de los principios ecológicos y de resiliencia. Mientras que las iniciativas institucionales y comunitarias incorporan de manera explícita la interdependencia entre sistemas sociales, culturales y ambientales, la formación universitaria presenta un desarrollo parcial, especialmente en lo relativo a la dimensión ambiental. Este panorama

evidencia la necesidad de avanzar hacia modelos formativos que integren de manera equilibrada los determinantes sociales, culturales y ecológicos, en coherencia con los marcos internacionales y con las demandas actuales de la salud global.

En conjunto, este marco teórico proporciona las bases conceptuales necesarias para analizar comparativamente los programas españoles seleccionados y comprender cómo integran —o no— los principios ecológicos y de resiliencia en la formación sanitaria.

3. OBJETIVOS

Analizar la contribución de la psicología ecológica en la formación universitaria de psicólogos sanitarios en España, tomando como referencia programas consolidados de salud global e interculturalidad como la Estrategia Española de Salud Global 2025-2030 (Ministerio de Sanidad, 2023), Salud Entre Culturas (2022), los másteres en salud global e interculturalidad y la formación en mediación intercultural sanitaria.

Objetivos específicos:

- Identificar los elementos ecológicos presentes en programas españoles de salud global e interculturalidad.
- Describir las metodologías docentes que permiten integrar factores sociales, culturales y ambientales en la enseñanza universitaria de psicología.
- Examinar el impacto de la incorporación de competencias ecológicas e interculturales en la práctica clínica de futuros psicólogos sanitarios.
- Proponer estrategias educativas innovadoras que alineen la formación universitaria con la Agenda 2030 y el enfoque One Health (World Health Organization, 2021).

4. METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló mediante un enfoque cualitativo de carácter comparativo, orientado a analizar la presencia de principios de la psicología ecológica en distintos programas españoles vinculados a la salud global e interculturalidad. La elección de este enfoque responde a la necesidad de comprender cómo cada iniciativa incorpora factores sociales, culturales y ambientales en la formación y práctica de la psicología sanitaria, siguiendo la tradición ecológica iniciada por Bronfenbrenner (1979) y actualizada por el modelo de resiliencia ecológica de Ann S. Masten (2014).

En una primera fase se llevó a cabo un análisis documental de fuentes primarias y secundarias relacionadas con cuatro programas de referencia: la Estrategia Española de Salud Global 2025-2030 (Ministerio de Sanidad, 2023), el proyecto Salud Entre Culturas del Hospital Ramón y Cajal (Salud Entre Culturas, 2022), los másteres universitarios en salud global e interculturalidad (UIB, Salamanca, UNED, UAM) y la formación en mediación intercultural sanitaria de la Fundación Humans. Este análisis permitió identificar los objetivos, metodologías y resultados de cada programa, así como los elementos ecológicos presentes en su diseño.

En una segunda fase se realizó una comparación temática basada en categorías derivadas del modelo de resiliencia ecológica de Masten (2014), que entiende la adaptación positiva en contextos de adversidad como resultado de la interacción entre múltiples sistemas ecológicos. Las categorías analíticas incluyeron: a) integración de factores ambientales y sociales, b) desarrollo de competencias interculturales, c) estrategias de resiliencia en contextos de diversidad, y d) alineación con marcos internacionales como One Health (World Health Organization, 2021).

En definitiva, se llevó a cabo una síntesis interpretativa que permitió destacar las aportaciones comunes y las innovaciones específicas de cada iniciativa. Esta síntesis buscó generar un marco conceptual que vincule la psicología ecológica y la resiliencia ecológica con la formación sanitaria universitaria en España, ofreciendo pautas para futuras investigaciones y propuestas educativas en el ámbito de la formación permanente en ciencias de la salud. Este diseño metodológico permitió

articular un análisis riguroso y comparativo, integrando perspectivas ecológicas y formativas para comprender el papel de la psicología ecológica en la educación superior en el ámbito universitario.

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el análisis comparativo de programas españoles vinculados a la salud global e interculturalidad permiten reflexionar sobre la vigencia y la aplicabilidad de la psicología ecológica en la formación permanente de profesionales de la salud. La evidencia muestra que, aunque existe una clara intención de integrar factores sociales y culturales en la práctica sanitaria, la dimensión ambiental continúa siendo un aspecto menos desarrollado, lo que limita la comprensión integral de la salud en contextos contemporáneos.

En este sentido, la teoría ecológica de Bronfenbrenner (1979) sigue siendo un marco fundamental para entender cómo los distintos sistemas —microsistema, mesosistema, exosistema y macrosistema— interactúan en la configuración de la salud y el bienestar. Sin embargo, la actualización de este enfoque a través de la teoría de la resiliencia ecológica de Ann S. Masten (2014) resulta especialmente pertinente para el ámbito de la formación en ciencias de la salud. Masten subraya que la resiliencia no es un atributo individual, sino un proceso dinámico que emerge de la interacción entre personas y sistemas de apoyo, lo que coincide con los hallazgos de programas como Salud Entre Culturas, donde la mediación intercultural y las redes comunitarias favorecen la adaptación positiva en situaciones de vulnerabilidad (Salud Entre Culturas, 2022).

Asimismo, la Estrategia Española de Salud Global 2025-2030 refleja un esfuerzo institucional por situar la salud en un marco interdependiente, reconociendo la necesidad de abordar los determinantes sociales y ambientales de manera conjunta (Ministerio de Sanidad, 2023). Este planteamiento se alinea con el enfoque One Health de la Organización Mundial de la Salud, que considera la salud humana, animal y ambiental como dimensiones inseparables (World Health Organization, 2021). Sin embargo, la comparación con los másteres universitarios en salud global e interculturalidad evidencia que la formación académica aún no

incorpora de manera sistemática esta perspectiva ambiental, lo que evidencia una distancia significativa entre las orientaciones institucionales y su traducción curricular.

La discusión también pone de relieve la importancia de la resiliencia ecológica como concepto integrador. Tal como señala Masten (2014), la resiliencia se construye a partir de recursos ordinarios presentes en los sistemas sociales, educativos y comunitarios. En el caso de la formación en mediación intercultural sanitaria de la Fundación Humans, se observa cómo la resiliencia se articula en la práctica clínica a través de la calidad de las relaciones interpersonales y del entorno institucional. Este hallazgo confirma que la resiliencia ecológica puede convertirse en un eje transversal de la formación universitaria en ciencias de la salud, al proporcionar un marco para comprender cómo los profesionales pueden adaptarse y responder eficazmente a la diversidad cultural y a los retos ambientales.

Por otro lado, la comparación entre programas revela que la dimensión intercultural está más consolidada que la ambiental. Esto puede explicarse por la creciente presencia de población migrante en España y la necesidad inmediata de adaptar los servicios sanitarios a contextos multiculturales (Salud Entre Culturas, 2022). Sin embargo, la falta de integración explícita de la dimensión ambiental en la formación universitaria y profesional limita la capacidad de los futuros psicólogos sanitarios y profesionales de la salud para abordar los desafíos derivados del cambio climático, la contaminación y otros factores ecológicos que afectan directamente al bienestar humano (Flick, 2018).

En conclusión, la discusión evidencia que la psicología ecológica y la resiliencia ecológica ofrecen marcos conceptuales sólidos para articular la formación permanente en ciencias de la salud. No obstante, se requiere un esfuerzo mayor para integrar de manera equilibrada las dimensiones sociales, culturales y ambientales en los programas educativos y en las políticas sanitarias. La convergencia entre la teoría ecológica de Bronfenbrenner (1979), la resiliencia ecológica de Masten (2014) y el enfoque One Health (World Health Organization, 2021) constituye una oportunidad para avanzar hacia una formación más integral, capaz de preparar profesionales que respondan a los retos de la diversidad cultural

y la sostenibilidad en el ámbito sanitario. Estos hallazgos permiten responder a los objetivos planteados, mostrando tanto los avances como las limitaciones en la integración de la perspectiva ecológica en la educación superior en el ámbito sanitario. Integrar estas perspectivas no solo fortalecerá la formación, sino que permitirá avanzar hacia modelos sanitarios más justos, sostenibles y culturalmente sensibles.

6. RESULTADOS

El análisis comparativo de los programas revisados permitió identificar patrones comunes y diferencias significativas en la incorporación de principios de la psicología ecológica y de la resiliencia ecológica en la formación y práctica de la salud en España. La evidencia obtenida muestra que, aunque todos los programas analizados comparten la intención de integrar factores sociales y culturales en la atención sanitaria, difieren en el grado de explicitación de los componentes ambientales y en la manera en que articulan la resiliencia como proceso dinámico de adaptación.

Por un lado, la Estrategia Española de Salud Global 2025-2030 se presenta como un marco político que reconoce la interdependencia entre salud humana, animal y ambiental, en coherencia con el enfoque One Health (World Health Organization, 2021). Este documento estratégico enfatiza la necesidad de abordar los determinantes sociales y ambientales de la salud, situando la formación de profesionales sanitarios en un contexto global y sostenible. La integración de estos elementos refleja la influencia del modelo ecológico de Bronfenbrenner (1979), en tanto que reconoce la interacción entre macrosistemas (políticas internacionales), exosistemas (instituciones sanitarias) y microsistemas (práctica clínica). Además, la estrategia se alinea con la perspectiva de resiliencia ecológica de Masten (2014), al destacar la importancia de generar capacidades adaptativas en sistemas de salud que enfrentan desafíos globales como pandemias, migraciones y crisis ambientales (Ministerio de Sanidad, 2023).

En relación con el programa Salud Entre Culturas constituye un ejemplo paradigmático de intervención comunitaria que sitúa la

interculturalidad en el centro de la atención sanitaria. La presencia de mediadores interculturales y la construcción de redes de confianza entre profesionales y pacientes migrantes evidencian cómo los microsistemas y mesosistemas descritos por Bronfenbrenner (1979) se articulan para favorecer la adaptación positiva en contextos de vulnerabilidad. Este hallazgo se relaciona directamente con la noción de resiliencia ordinaria propuesta por Masten (2014), quien sostiene que la capacidad de adaptación emerge de la interacción entre individuos y sistemas de apoyo. En este sentido, Salud Entre Culturas demuestra que la resiliencia no es un atributo individual, sino un proceso ecológico que depende de la calidad de las relaciones interpersonales y del entorno institucional (Salud Entre Culturas, 2022).

Los másteres en salud global e interculturalidad ofrecidos por universidades españolas revelaron una integración parcial de los principios ecológicos. Si bien se observa una clara incorporación de los determinantes sociales de la salud y de las competencias interculturales, el componente ambiental aparece menos desarrollado. Este resultado coincide con las observaciones de Flick (2018), quien advierte que los programas formativos tienden a centrarse en factores sociales y culturales, dejando en segundo plano las dimensiones ambientales que son esenciales para una comprensión integral de la salud. La escasa presencia de la dimensión ambiental reduce el potencial formativo de estos programas para preparar profesionales capaces de afrontar los retos de sostenibilidad y cambio climático, aspectos que son centrales en la agenda internacional de salud global (World Health Organization, 2021).

Finalmente, la formación en mediación intercultural sanitaria impulsada por la Fundación Humans se centró en la interacción profesional-paciente en contextos diversos, aportando un marco práctico para la construcción de resiliencia en entornos clínicos. Este resultado refuerza la idea de que la resiliencia ecológica depende tanto de factores individuales como de la calidad de las relaciones interpersonales y del entorno institucional (Masten, 2014). La incorporación de mediadores interculturales en hospitales y centros de salud constituye un ejemplo de cómo los macrosistemas (políticas sanitarias) y exosistemas

(instituciones) influyen en la práctica clínica, generando condiciones que favorecen la adaptación positiva en contextos de diversidad cultural.

En conjunto, los resultados muestran que los programas analizados incorporan de manera diferenciada los principios de la psicología ecológica y la resiliencia ecológica. Mientras que las políticas públicas y los proyectos comunitarios evidencian una integración más explícita de estos enfoques, la formación académica formal presenta un desarrollo parcial, con énfasis en lo social y cultural, pero con menor atención a lo ambiental. Este hallazgo sugiere la necesidad de avanzar hacia una formación universitaria que integre de manera equilibrada las dimensiones sociales, culturales y ambientales de la salud, en coherencia con los marcos internacionales y con las demandas actuales de la formación permanente en ciencias de la salud (Masten, 2014; Ministerio de Sanidad, 2023; World Health Organization, 2021).

7. CONCLUSIONES

El análisis comparativo de los programas españoles vinculados a la salud global e interculturalidad permite concluir que la psicología ecológica y la resiliencia ecológica constituyen marcos conceptuales sólidos y pertinentes para la formación permanente en ciencias de la salud. La evidencia muestra que, aunque todos los programas revisados integran de manera explícita los factores sociales y culturales, la dimensión ambiental continúa siendo un aspecto menos desarrollado, lo que limita la comprensión integral de la salud en contextos contemporáneos.

El análisis realizado permite observar que la Estrategia Española de Salud Global 2025-2030 confirma la necesidad de situar la salud en un marco interdependiente, reconociendo la interacción entre sistemas humanos, sociales y ambientales (Ministerio de Sanidad, 2023). Este planteamiento se alinea con el enfoque One Health de la Organización Mundial de la Salud, que subraya la inseparabilidad de la salud humana, animal y ambiental (World Health Organization, 2021). La incorporación de estos principios en políticas públicas constituye un avance significativo hacia la consolidación de un modelo ecológico de salud,

aunque su transferencia plena a la formación universitaria aún requiere mayor desarrollo.

A nivel macroestructural, programas comunitarios como Salud Entre Culturas evidencian la relevancia de los sistemas de apoyo sociales y comunitarios en la construcción de resiliencia. La presencia de mediadores interculturales y la creación de redes de confianza entre profesionales y pacientes migrantes ejemplifican cómo los microsistemas y mesosistemas descritos por Bronfenbrenner (1979) se articulan para favorecer la adaptación positiva en contextos de adversidad. Este hallazgo confirma la vigencia de la noción de resiliencia ordinaria propuesta por Masten (2014), quien sostiene que la capacidad de adaptación emerge de la interacción entre individuos y sistemas de apoyo.

En el nivel de formativo, los másteres en salud global e interculturalidad muestran avances en la integración de competencias interculturales y en la consideración de los determinantes sociales de la salud, pero presentan una menor explicitación del componente ambiental. Este resultado coincide con las observaciones de Flick (2018), quien advierte que los programas formativos tienden a centrarse en factores sociales y culturales, dejando en segundo plano las dimensiones ecológicas. La ausencia de un enfoque ambiental explícito limita la capacidad de estos programas para preparar profesionales capaces de responder a los retos derivados del cambio climático y la sostenibilidad.

En el entorno clínico y asistencial, la formación en mediación intercultural sanitaria impulsada por la Fundación Humans aporta un marco práctico para la construcción de resiliencia en entornos clínicos, demostrando que la resiliencia ecológica depende tanto de factores individuales como de la calidad de las relaciones interpersonales y del entorno institucional (Masten, 2014). Este hallazgo refuerza la necesidad de incorporar la resiliencia ecológica como eje transversal en la formación permanente de profesionales de la salud, especialmente en contextos de diversidad cultural.

En definitiva, las conclusiones de este estudio señalan que la convergencia entre la teoría ecológica de Bronfenbrenner (1979), la resiliencia ecológica de Masten (2014) y el enfoque One Health (World Health

Organization, 2021) constituye una oportunidad para avanzar hacia una formación más integral y sostenible en ciencias de la salud. La integración equilibrada de las dimensiones sociales, culturales y ambientales en los programas educativos y en las políticas sanitarias permitirá preparar profesionales capaces de responder a los retos de la diversidad cultural, la sostenibilidad y la salud global, en coherencia con las demandas actuales de la formación permanente.

8. REFERENCIAS

Betancourt, J. R., Green, A. R., Carrillo, J. E., & Owusu Ananeh-Firempong, O. (2003). *Defining cultural competence: A practical framework for addressing racial/ethnic disparities in health and health care.* Public Health Reports, *118*(4), 293–302. https://doi.org/10.1093/phr/118.4.293

Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by* nature and design. Harvard University Press.

Evans, G. W. (2003). The built environment and mental health. *Journal of Urban Health*, 80(4), 536–555. https://doi.org/10.1093/jurban/jtg063

Fajen, B. R. (2005). Perceiving possibilities for action: On the necessity of calibration and perceptual learning for the visual guidance of action. *Perception*, 34(6), 717–740. https://doi.org/10.1068/p5405

Fajen, B. R., Riley, M. A., & Turvey, M. T. (2009). Information, affordances, and the control of action in sport. *International Journal of Sport Psychology*, 40(1), 79–107.

Flick, U. (2018). An introduction to qualitative research (6th ed.). *SAGE Publications*.

Fundación Humans. (2022). *Escuela de Mediación Intercultural Sanitaria*. https://biblioteca.fundacionhumans.com/ii-edicion/escuela-de-mediacion-intercultural-sanitaria/

García-Ramírez, M., Hernández-Plaza, S., Albar, M. J., Luque-Ribelles, V., & Suárez-Balcázar, Y. (2011). Building healthcare stakeholder coalitions: A community psychology approach to user involvement for migrant populations [Manuscrito no publicado].

Gifford, R. (2014). Environmental psychology matters. *Annual Review of Psychology*, 65, 541–579. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115048

Jacobs, D. M., & Michaels, C. F. (2007). Direct learning. *Ecological Psychology*, 19(4), 321–349. https://doi.org/10.1080/10407410701432337

Kirmayer, L. J. (2012). Rethinking cultural competence. *Transcultural Psychiatry*, 49(2), 149–164. https://doi.org/10.1177/1363461512444673

Kyttä, M. (2004). The extent of children's independent mobility and the number of actualized affordances as criteria for child-friendly environments. *Journal of Environmental Psychology*, 24(2), 179–198. https://doi.org/10.1016/S0272-4944(03)00073-2

Masten, A. S. (2014). Global perspectives on resilience in children and youth. *Child Development*, 85(1), 6–20.

Masten, A. S. (2015). *Ordinary magic: Resilience in development*. Guilford Press.

Ministerio de Sanidad. (2025). *Estrategia Española de Salud Global 2025-2030*. Gobierno de España. https://www.sanidad.gob.es

Rodríguez Quiroga, A., Peña Loray, J. S., Moreno Poyato, A., Roldán Merino, J., Botero, C., Bongiardino, L., Aufenacker, S. I., Stanley, S. K., Costa, T., Luís, S., O'Brien, L. V., Hogg, T. L., Teixeira-Santos, L., Guedes de Pinho, L., Sequeira, C., & Sampaio, F. (2024). Mental health during ecological crisis: Translating and validating the Hogg Eco-Anxiety Scale for Argentinian and Spanish populations. *BMC Psychology*, 12, Article 227. https://doi.org/10.1186/s40359-024-01737-2

Salud Entre Culturas. (2022). Memoria de actividades. Hospital Universitario Ramón y Cajal. https://saludentreculturas.es

Salud Entre Culturas. (2022). *Modelo de mediación intercultural sanitaria*. Hospital Universitario Ramón y Cajal. https://www.saludentreculturas.es

Stokols, D. (2018). *Social ecology in the digital age: Solving complex problems in a globalized world*. Academic Press

Suárez-Balcázar, Y., Balcázar, F., García-Ramírez, M., & Taylor-Ritzler, T. (2014). Ecological theory and research in multicultural psychology: A community psychology perspective. In F. T. L. Leong, L. Comas-Díaz, G. C. Nagayama Hall, V. C. McLoyd, & J. E. Trimble (Eds.), APA handbook of multicultural psychology, Vol. 1. Theory and research (pp. 535–552). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/14189-029

Trickett, E. J. (2009). Community psychology: Individuals and interventions in community context. *Annual Review of Psychology,60*, 395–419. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163517

Universitat de les Illes Balears. (s.f.). *Máster en Salud Global, Interculturalidad y Flujos Migratorios*. https://cep.uib.es/es/master/MSGL/12242/

Universidad de Salamanca. (s.f.). *Máster Universitario en Estudios Avanzados en Antropología: Salud, Migraciones y Diversidad Cultural*. https://www.usal.es

Universidad Autónoma de Madrid. (s.f.). *Máster en Psicología de la Salud*. https://www.uam.es

UNED. (s.f.). *Máster Universitario en Investigación en Psicología*. https://www.uned.es

Ungar, M. (2011). The social ecology of resilience: Addressing contextual and cultural ambiguity of a nascent construct. *American Journal of Orthopsychiatry*, 81(1), 1–17. https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.2010.01067.x

World Health Organization. (2021). One Health approach. WHO. https://www.who.int

World Health Organization. (2021). Tripartite and UNEP support OHHLEP's definition of "One Health". https://www.who.int/news/item/01-12-2021-tripartite-and-unep-support-ohhlep-s-definition-of-one-health

RUTA FORMATIVA BASADA EN LA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN PARTICIPATIVA (IAP) PARA EL TRABAJO FIN DE GRADO EN CUIDADOS PALIATIVOS: UNA PROPUESTA INTEGRADORA DE LAS TEORÍAS DE KOLCABA Y RULAND & MOORE

JOSÉ ANTONIO VERA PÉREZ
Universidad de Murcia

1. INTRODUCCIÓN

La investigación-acción participativa (IAP) es un enfoque metodológico que permite la producción de conocimiento de forma colaborativa, reflexiva y orientada a la transformación de la práctica en el contexto de la Enfermería, y en concreto en el ámbito de los cuidados paliativos, dado que permite integrar investigación, acción y aprendizaje en los espacios reales de cuidado, facilitando así, un proceso formativo humanizado. Gaffney (2008) describe las características éticas, políticas y contextuales de la IAP, para este autor la IAP se trata de un proceso riguroso y al mismo tiempo gratificante de relaciones de trabajo basadas en un propósito colectivo.

Este capítulo ofrece una ruta formativa IAP aplicada al trabajo fin de grado (TFG) en cuidados paliativos a partir del análisis de dos experiencias realizadas con estudiantado de enfermería. La propuesta une la metodología participativa a la que se le sobreponen dos teorías de rango medio en enfermería —la Teoría del Confort de Kolcaba y la Teoría del Final de Vida en Paz de Ruland y Moore— lo que da lugar a un marco integrador que sitúa el bienestar, la dignidad y la compasión en el centro del cuidado y del aprendizaje. La literatura considera a la IAP un método especialmente apropiado para la práctica de la enfermería; pues favorece la implicación activa de los profesionales, pacientes y familias en la identificación de necesidades, en el diseño de las intervenciones y en la

valoración de los cuidados (Abad-Corpa et al., 2010; Romero-Sánchez et al., 2010) y en el ámbito paliativo, esto es especialmente pertinente, ya que el cuidado al final de la vida requiere competencias que superan el ámbito técnico y requieren una comprensión del sufrimiento, la comunicación terapéutica y la toma de decisiones compartida.

Refiriéndonos al estado de la cuestión, no se han hallado proyectos de innovación docente que integren de forma explícita la IAP con las teorías enfermeras en cuestión. La mayor parte de los trabajos que las aplican se desarrollan en el ámbito de la práctica clínica, la evaluación de las actitudes profesionales o la planificación de los cuidados paliativos. No la articulan, sin embargo, de una manera sistemática y coherente con el concepto de procesos formativos participativos ni con el trabajo fin de grado como espacio de aprendizaje.

El estudio sobre la IAP en los cuidados paliativos se centra fundamentalmente en investigaciones primarias (las llevadas a cabo en contextos de demencias o cuidados de larga duración [Buckley et al., 2022; Minaya-Freire et al., 2022]), así como en intervenciones educativas orientadas a la mejora de la comunicación o la atención centrada en la persona. Al mismo tiempo, existen revisiones de alcance y sistemáticas que indican que persisten las limitaciones de la IAP relacionadas con las barreras organizativas, el desigual grado de participación real y una descripción insuficiente o poco sistematizada de los ciclos de acción-reflexión (Effendy et al., 2022; Moreno-Poyato et al., 2023).

En esta línea de argumentación, la integración de teorías de rango medio permite darle coherencia a la IAP y fortalecerla como proceso formativo. Por un lado, la Teoría de Confort de Kolcaba y la Teoría del Final de Vida en Paz de Ruland y Moore proporcionan un marco de atención hacia el bienestar del ser humano, al mismo tiempo que la IAP convierte el TFG en un proceso de aprendizaje ético, reflexivo y transformador. De este modo, el TFG no es considerado un ejercicio académico aislado sino un espacio de conocimiento por construir que, en definitiva, debe interpelar al estudiantado como futuro profesional del cuidado.

Al dar respuesta a la práctica y a la toma de decisiones profesionales, las teorías enfermeras de rango medio ocupan el lugar que les

corresponde. La teoría enfermera, tal y como indica De la Cuesta Benjumea (2010), tiene el objetivo de implantar una base de conocimiento suficiente para dar respuesta a la práctica en situaciones complejas y variadas, así como para dar lugar, en último término, a la autonomía profesional y al juicio clínico.

Así, la Teoría del Confort de Kolcaba entiende el bienestar como un fenómeno multidimensional y la distancia del confort como un fenómeno al que se le debe hacer un seguimiento y proporcionar propuestas de intervención que permitan reducir, calmar y sobrellevar el sufrimiento (Kolcaba, 2003). Al mismo tiempo, la Teoría del Final Tranquilo (o final de vida en paz) de Ruland y Moore propone un modelo para los cuidados en la etapa final de la vida, un modelo fundamentado en cinco resultados que evidencian la ausencia del dolor, el confort, la dignidad y el respeto, la paz, y la conexión con personas cercanas (Ruland & Moore, 1998).

Ambas teorías logran ofrecer respuestas a las cuestiones básicas del cuidado, un elemento que señala Kolcaba es el qué cuidar, el bienestar integral, y Ruland y Moore explican el para qué cuidar, favorecer la experiencia de final de vida en paz. La IAP añade un nuevo elemento, el cómo aprender a cuidar, situando al estudiante como sujeto activo del proceso o del conocimiento y pone al paciente como centro ético y relacional del cuidado.

De esta forma, la IAP se convierte en un proceso cíclico de acción-reflexión-transformación donde estudiantes, profesionales, pacientes y familias actúan de forma corresponsable en la construcción del conocimiento. Esta perspectiva favorece aprendizajes situados, críticos y éticamente comprometidos, especialmente en los contextos paliativos en que el cuidado se desarrolla en la relación y en atender la singularidad.

En el escenario actual de la Enfermería, caracterizado por la coexistencia de múltiples teorías y enfoques, resulta ser cada vez más relevante el conocimiento cualitativo y las teorías de rango medio, ya que permiten aproximarnos a la experiencia vivida del cuidado. Permiten abordar la complejidad del sufrimiento humano, integrar las dimensiones éticas

y relacionales y sustentar prácticas que sean basadas en evidencias sin perder la centralidad de la persona.

Finalmente, el emparejamiento entre la IAP y las teorías enfermeras permite cuestionar currículo oculto (Raso et al., 2019) en la formación en cuidados paliativos, ya que facilita generar espacios de reflexión crítica sobre los valores, actitudes o prácticas de los profesionales. Así, la ruta formativa que se propone no solo proporciona la orientación sobre la cual se articula el TFG, sino que favorece también la construcción de una identidad profesional reflexiva y con capacidad para llevar la atención a quiénes se encuentran en final de vida, comprometida con su bienestar y con la dignidad de las personas que se encuentran en situación de final de vida.

2. OBJETIVOS

Examinar, analizar y presentar, a partir de la Investigación-Acción Participativa (IAP), una ruta formativa para la elaboración del Trabajo Fin de Grado en Cuidados Paliativos que sustente la Teoría del Confort de Kolcaba y la Teoría del Final de Vida en Paz de Ruland y Moore, y que se articule como un recurso que integre el aprendizaje significativo, la reflexión ética y los cuidados centrados en la persona

Compartir la experiencia de tutorización de dos TFG, describiendo las fases de esta ruta formativa orientada a la participación activa del estudiantado en la provisión de cuidados.

Fomentar entre el estudiantado las competencias comunicativas, reflexivas y compasivas compasión hacia los pacientes crónicos avanzados con necesidad de cuidados paliativos, concebidos desde el bienestar integral y la dignidad durante el final de la vida.

3. METODOLOGÍA

El trabajo tiene un diseño cualitativo, de tipo Investigación-Acción Participativa (IAP), orientado a la mejora de la formación en competencias de cuidados paliativos a partir del Trabajo Fin de Grado (TFG) en Enfermería. La IAP se entiende como un proceso cíclico y reflexivo,

donde investigación y acción educativa forman parte del proceso de transformación de la práctica, valiendo de ejemplo la implicación tanto del estudiantado como de los actores del contexto asistencial.

La propuesta metodológica se organiza en una ruta formativa IAP - TFG, en la que se determinan 4 fases que se interrelacionan entre sí.

1. Sensibilización y construcción del marco teórico. Esta fase se va desarrollando a partir de la metodología de aula invertida mediante una interpretación crítica de la literatura científica, del análisis de narrativas de pacientes y de una revisión de modelos de cuidados centrados en el bienestar y el morir en paz. Se introducen evocando la Teoría del Confort de Kolcaba y la Teoría del Morir en Paz de Ruland y Moore como ejes conceptuales orientadores de la reflexión y de la práctica.

2. Diagnóstico participativo y definición del foco de estudio (IAP). Las alumnas junto con el tutor académico, en una dinámica del tipo de la IAP, seleccionan y dan sentido al fenómeno de estudio del cuidado paliativo identificado, e incorpora a los profesionales clínicos, familiares o recursos reales de la red de apoyo, garantizando en todo momento los principios éticos y la confidencialidad. Eso permite, por un lado, ajustar el TFG a las necesidades reales del contexto asistencial y, por otro, facilita la corresponsabilidad en el proceso de investigación.

3. Acción formativa y simulación clínica. En el transcurso de los estudios de grado se llevan a cabo actividades de simulación clínica estructurada, las cuales están dirigidas hacia situaciones de comunicación, de toma de decisiones anticipadas y de acompañamiento ante el final de la vida. El diseño de los guiones clínicos se fundamenta en las teorías enfermeras elegidas y en los hallazgos emergentes del diagnóstico participativo, favoreciendo el aprendizaje experiencial y reflexivo.

4. Reflexión, evaluación y transformación. El TFG se elaborará a partir del análisis crítico de la experiencia, integrando la reflexión acerca de la comunicación terapéutica y del bienestar y el rol enfermero en cuidados paliativos. La evaluación de la propuesta se realiza desde un enfoque mixto: de una parte, evaluación continua de las actividades desarrolladas (participación en grupo, calidad del análisis, argumentación) y, de otra, mediante la recogida de la información cualitativa a través

de cuestionarios y de grupo focal orientado a explorar la percepción del estudiantado sobre el proceso formativo y en relación con el desarrollo de competencias.

El uso de esta metodología permite la conversión del TFG en un proceso de aprendizaje éticamente comprometido con la práctica de los cuidados enfermeros basados en la evidencia científica y centrados en la persona, estableciendo una conexión con la teoría para la acción reflexiva y la toma de decisiones en el ámbito del cuidado paliativo.

Como hemos señalado la selección del fenómeno de estudio y los pacientes se realiza junto a los tutores clínicos de las estudiantes, el equipo de soporte de cuidados paliativos y en uno de los TFG con la participación de la Fundación FADE[3]. De este modo, esta organización facilitó la integración de nuestra estudiante en el cuidado de un paciente crónico avanzado que expresaba el deseo de recibir las visitas domiciliarias de un voluntario. Para las sesiones se preparan previamente unos puntos para suscitar el diálogo abierto y la construcción del vínculo de cara a establecer una relación terapéutica. En ambas investigaciones se mantiene anonimato de todos los pacientes y la firma del consentimiento informado.

En el TFG de Requena (2022), se planteó un proyecto de investigación cualitativa utilizando la fenomenología como método de análisis de datos en el desarrollo de una historia de vida.[4]

[3] Fundación para la Atención a la Diversidad y la Educación. El Programa Secunda Senior-cuidados paliativos ofrece voluntariado sociosanitario para dar apoyo emocional y compañía a pacientes con necesidad de cuidados paliativos y sus familiares. La Fundación FADE21 promueve el voluntariado activo. En este proyecto participan un nutrido grupo de estudiantes universitarios como voluntarios que acompañan a pacientes y familias, ayudando con escucha, compañía y actividades con el objetivo de contribuir a la mejora de la calidad de vida. La Universidad les reconoce las horas de voluntariado para obtener créditos. En este programa se incluyó una de nuestras autoras de TFG y en los dos TFGs se contó con el V.B. del Comité Ético de Investigación clínica del área de salud, además del Consentimiento Informado de los pacientes

[4] En este caso se acompañó a un paciente con necesidad de cuidados paliativos, autónomo, en domicilio que se selecciona entre el equipo de soporte de cuidados paliativos del área de salud 2 y la fundación FADE, donde había expresado su deseo de recibir el acompañamiento de un voluntario. 9 visitas de dos horas y media o tres horas cada una, con periodicidad semanal

El trabajo de Palazón (2025), se optó por un diseño observacional analítico transversal prospectivo mixto, con un muestreo por conveniencia que incluyó a diez pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Paliativos del Hospital General Universitario Sta. María del Rosell de Cartagena que accedieron a participar en el proyecto.[5]

4. RESULTADOS

Los resultados que se exponen a continuación proceden del análisis de dos TFG elaborados mediante la Ruta Formativa IAP-TFG en el cuidado paliativo, y de los materiales reflexivos o evaluativos que se han elaborado durante el proceso formativo. Los resultados se estructuran en función de las fases metodológicas expuestas, lo que permite observar la coherencia entre el diseño, la acción y los resultados formativos.

1. Resultados vinculados a la fase de sensibilización y construcción teórica

En la fase inicial, el estudiantado contrastó un conocimiento limitado y fragmentado sobre el cuidado paliativo, sobre todo en lo que respecta a la atención centrada en el control de los síntomas físicos. La introducción sistemática de las teorías que Kolcaba, las teorías de Ruland y Moore permitieron abrir esta visión hacia una comprensión multidimensional del bienestar, es decir, de un bienestar en las dimensiones psicoemocionales, sociales, espirituales.

Los trabajos analizados presentan un marco teórico que ayudó a explicitar las necesidades de confort y los criterios asociados a un final de vida en paz, jugando el rol de referente para la confección de los

[5] El diseño mixto permite atemperar algunos de los datos hallados. Por un lado, el enfoque cuantitativo consigue medir la relación entre el acompañamiento y el sufrimiento a través de escalas estandarizadas, mientras que el enfoque cualitativo proporciona una comprensión más profunda de las experiencias de estas personas y sus allegados. Los datos cualitativos se han analizado a través de la fenomenología como método. Se observaron durante la entrevista, las conductas y palabras relacionadas con el cuidado y el acompañamiento, así como, las expresiones faciales, de agradecimiento, o la mirada sostenida. Posteriormente, los diálogos se transcribieron de forma literal para su correcto análisis y se identificaron y exploraron los temas más recurrentes, relacionados con el objetivo, que emergieron durante las conversaciones.

objetivos, preguntas de investigación y propuestas de intervención. Así, esta fase fue un paso decisivo por la que tendió el tránsito de una visión técnica del cuidado hacia una aproximación relacional y ética.

2. Resultados del diagnóstico participativo (IAP)

Durante esta fase del diagnóstico participativo las alumnas identificaron fenómenos del cuidado paliativo relacionados con la comunicación con los pacientes y las familias, el manejo del silencio, la toma de decisiones compartidas y el acompañamiento emocional. La participación de las alumnas en la red de apoyo y el uso de los recursos de la red de apoyo han hecho posible la doble oportunidad de contrastar la percepción académica con las realidades asistenciales, generando así un proceso de aprendizaje situado.

Los resultados reflejan cómo la implicación de las alumnas que han codiseñado el foco de estudio ha favorecido una mayor toma de conciencia de las complicaciones éticas y relacionales del cuidado paliativo y también una mayor co-responsabilidad en el desarrollo del TFG, hecho que también ha potenciado la percepción del TFG como una herramienta que tiene utilidad real para la práctica enfermera.

3. Resultados de la acción formativa y de la simulación clínica.

Las actividades de simulación clínica, que estaban diseñadas a partir de los resultados del diagnóstico participativo y en base a las teorías enfermeras que sirvieron de base al análisis del caso, permitieron trabajar competencias comunicativas y relacionales en contextos simulados que daban lugar a intensas vivencias emocionales. Los guiones clínicos diseñados incluyeron situaciones de comunicación de malas noticias, acompañamiento en el final de la vida y atención a la familia.

Los resultados muestran un aumento en la capacidad de las alumnas para detectar las necesidades de bienestar en el final de la vida de la familia, para realizar intervenciones consistentes con los marcos teóricos y para reflexionar sobre su posicionamiento profesional. La simulación contribuyó a la articulación de la teoría con la práctica y generó espacios seguros para el ensayo reflexivo de habilidades complejas.

4. Resultados de la fase de la reflexión y la evaluación

El análisis de los TFGs y de los materiales reflexivos creó evidencias de la adquisición de competencias críticas, comunicativas y éticas, especialmente en relación con la empatía, la escucha activa y la toma de decisiones centradas en persona. Las estudiantes expresaron una comprensión más amplia del papel de la enfermera como facilitadora y cuidadora integral del final de la vida.

Los resultados de la evaluación continua y del grupo de discusión con estudiantes voluntarios mostraron cómo los participantes valoraron de forma positiva la ruta formativa, destacando cómo la IAP sirve para conectar el aprendizaje académico con la experiencia humana. A su vez, se detectó una transformación en la forma de entender el sufrimiento y el cuidado paliativo, siendo el TFG un espacio de crecimiento personal y profesional.

5. DISCUSIÓN

Los resultados provenientes de la aplicación de la Ruta Formativa IAP-TFG en cuidados paliativos evidencian la capacidad de la IAP como metodología pedagógica que vincula el aprendizaje significativo, la reflexión ética y la transformación de la práctica enfermera. En la línea de lo expuesto por Buckley et al. (2022), la IAP resulta adecuada para los complejos ambientes de cuidado, donde la implementación de la evidencia da paso a procesos de facilitación, diálogo y reflexión continuada más que a la simple transmisión de conocimientos normativos.

Buckley y su equipo hacen énfasis en que la eficacia de la IAP en cuidados paliativos no reside sólo en la implementación de guías o intervenciones específicas, sino en la creación de espacios de aprendizaje compartido que permitiera cuestionar prácticas establecidas y conseguir cambios sostenidos. Los resultados de esta investigación son coherentes con esta idea, puesto que lo que los estudiantes identifican como problemas reales, y donde la búsqueda de respuestas formativas es apropiada para su comprensión más del cuidado paliativo y mayor compromiso profesional para tomar decisiones.

La satisfacción expresada por las estudiantes, los resultados académicos y la retroalimentación cualitativa recogida dialogan con investigaciones que ponen de relieve la importancia de la capacidad de acompañamiento de docentes y tutores, de las competencias relacionales del profesorado y de la calidad de la interacción profesor–estudiante en el aprendizaje significativo. Thijssen, Rege y Solheim (2022) demuestran que las habilidades relacionales del docente influyen directamente en el aprendizaje del estudiantado.

Por otro lado, cuando se hace alusión al currículo oculto los hallazgos tienen un sentido particular. La literatura ha demostrado (Carrió-Fito y Terrón-Pérez, 2024) que, en la educación sanitaria, especialmente respecto al proceso de morir y el sufrimiento, se comunican de forma implícita actitudes de distanciamiento, de silencio de la incomodidad y del privilegio del técnico sobre el relacional.

El currículo oculto invisibiliza emociones, normaliza la distancia ante el sufrimiento, refuerza modelos biomédicos y técnicos. En cuidados paliativos, el currículo oculto enseña a "no implicarse demasiado", a evitar el dolor ajeno, a establecer la prioridad en la eficiencia sobre la presencia. Al igual que en el estudio de Carrió-Fito y Terrón-Pérez (2024), nuestros resultados muestran que el estudiantado manifiesta inseguridad, confusión competencial y temor ante situaciones complejas del final de la vida, percepciones que diversos autores (Raso et al., 2019) han relacionado con la existencia de ese currículo oculto en la formación enfermera. La ruta educativa fundamentada en la IAP ayuda a desactivar esos mensajes implícitos haciendo que las dimensiones éticas, de emoción, relacionales del cuidado paliativo sean evidentes y ofreciendo un espacio estructurado al alumnado para reflexionar sobre su posicionamiento profesional frente a la muerte y el morir. En este sentido, la integración de las teorías enfermeras de rango medio es clave, porque plantean un abordaje del sufrimiento como dolor total, del paciente y a sus personas queridas o cuidadores asociados desde el paradigma sociocrítico. La Teoría del Confort de Kolcaba ofrece un marco que hace identificables y legitimables las necesidades de cuidados más allá de los síntomas físicos, incluyendo las dimensiones psicoespirituales, sociales y ambientales pues muchas de estas

dimensiones no toman forma en la práctica clínica habitual, tampoco en la enseñanza formal. Los resultados demuestran que dicho marco teórico otorga al estudiantado un lenguaje conceptual para hacer un análisis del sufrimiento y para la planificación de intervenciones que se alineen con una visión holística del bienestar.

Y como complemento, la Teoría del Final de Vida en Paz de Ruland y Moore da pie a la reflexión acerca de los finales últimos del cuidado paliativo, localizando la dignidad, la paz y la conexión con las personas más significativas como criterios guía de la atención. La posibilidad de articular las dos teorías explicativas a través de la IAP permite superar las miradas fragmentarias hacia estos aspectos del cuidado, favoreciendo una comprensión más integral que articule el qué y el para qué del cuidado enfermero en las situaciones de final de vida.

Desde un punto de vista epistemológico, los resultados se articulan con las aportaciones de Cuesta Benjumea, quien hace valer el conocimiento cualitativo o las teorías de rango medio para poder hacer prácticas enfermeras reflexivas y contextualizadas. La experiencia del TFG llevada a cabo mediante IAP justifica la idea del estudiante como sujeto participativo en la construcción del conocimiento, y no como observador neutro, queriendo evidenciar que el acompañamiento en cuidados paliativos es ya de por sí una experiencia formativa que transforma a quien cuida y a quien aprende. En definitiva, el contenido de esta conversación indica que la investigación-acción participativa combinada con las teorías enfermeras en Trabajo Fin de Grado (TFG) no solo facilita el proceso de adquisición de competencias específicas en cuidados paliativos, sino que también contribuye a la construcción de una identidad profesional crítica, compasiva y consciente de las dimensiones éticas y políticas del cuidado.

A diferencia de los modelos formativos que se basan en la acumulación de contenido, la propuesta que aquí se presenta refuerza el papel del TFG como un espacio de privilegio para integrar las buenas prácticas basadas en la evidencia, el pensamiento crítico y la perspectiva de género e interseccional en la formación de la enfermera. La IAP considerada no solo como un método, sino como una posición ética y política del conocimiento que no depende únicamente de resultados, sino de la

participación real, la reflexión y el paradigma de la transformación es adecuada cuando hay sufrimiento, relaciones de poder y la necesidad de dar voz a quienes históricamente no la han tenido.

6. CONCLUSIONES

En conclusión, este capítulo expone y analiza un camino formativo basado en la investigación acción participativa (IAP) aplicada a la investigación de la TFG en cuidados paliativos fundamentado en la Teoría del Confort de Kolcaba y la Teoría del Final de Vida en Paz de Ruland y Moore. Los resultados permiten concluir que la IAP es una forma de trabajo que permite entrelazar los procesos de aprendizaje significativos, éticamente comprometidos y vinculados a la propia práctica real del cuidado.

La exposición de la ruta formativa IAP-TFG ha puesto de relieve que la organización del recorrido formativo en fases de sensibilización, diagnóstico participativo, acción formativa y la reflexión, favorece el grado de implicación del estudiantado y la articulación entre conocimiento académico y contextos específicos de práctica asistencial real. Esta estructura permite transformar el TFG en un espacio de aprendizaje coherente con las demandas formativas existentes en el ámbito de los cuidados paliativos.

La incorporación de teorías enfermeras de rango medio ha probado ser un aspecto fundamental para garantizar una coherencia interna del proceso formativo. La Teoría del Confort de Kolcaba y la de Final de Vida en Paz de Ruland y Moore han proporcionado el estudiantado unas buenas herramientas para interpretar el bienestar, la dignidad y la compasión como ejes del cuidado paliativo y, por tanto, una visión integral del rol del enfermero.

Con respecto al análisis de la experiencia de los TFG, las conclusiones demuestran el desarrollo de competencias comunicativas, reflexivas y éticas, así como una mayor conciencia del impacto que tiene el cuidado sobre la persona y su entorno. Los resultados inciden en la idoneidad de la IAP como metodología formativa del estudiantado, con el objetivo

de promover su implicación y su posicionamiento como agente transformador del cuidado, pero también de la investigación.

Por último, respecto a la transferibilidad de la propuesta, los resultados indican que esta ruta formativa puede servir como un elemento para fortalecer las prácticas de cuidados basados en la evidencia y centrados en la persona, al tiempo que también cuestiona los mensajes implícitos del currículo oculto en la formación en cuidados paliativos, provocando así una líneas de trabajo futuras encaminadas a la adaptación a otros contextos formativos y la evaluación longitudinal de su impacto sobre el desarrollo profesional del estudiantado.

En síntesis, la experiencia analizada refuerza el valor del TFG como un espacio privilegiado para integrar la teoría de enfermería, la metodología participativa, la reflexión ética y así contribuir a formar profesionales que acompañen con competencia, humanidad y compasión. La Universidad no solo debe formar individuos productivos, buenos profesionales para un mercado cruento, sino también buenos ciudadanos que afirmen la excelsa dignidad humana, enfermeras y enfermeros que respeten la soberanía de nuestros pacientes desde la humildad intelectual.

8. REFERENCIAS

Buckley, C., Hartigan, I., McGreal, P., McMahon, S., Johnston, B., & Tuohy, J. (2022). Evaluating the use of participatory action research to implement evidence-based guidance on dementia palliative care in long-term care settings: A creative hermeneutic analysis. *International Journal of Older People Nursing*, *17*(3), Article e12460. https://doi.org/10.1111/opn.12460

Carrió-Fito, J., & Terrón-Pérez, M. (2024). Knowledge and training among nursing students regarding the conspiracy of silence in palliative care: A participatory action research. *Nurse Education in Practice*, *79*, Article 104086. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104086

Cuesta Benjumea, C. de la. (2010). La investigación-acción participativa: Una forma de investigar en la práctica enfermera. *Investigación y Educación en Enfermería, 28*(3), 464–474.

Effendy, C., Margaretha, S. E. P. M., & Probandari, A. (2022). The utility of participatory action research in the nursing field: A scoping review. *Creative Nursing*, *28*(1), 54–60. https://doi.org/10.1891/CN-2021-0021

Gaffney, M. (2008). Participatory action research: An overview. What makes it tick? In Weaving educational threads, weaving educational practice (Vol. 9, Special Edition). *Kairaranga*.

Kolcaba, K. (2003). *Comfort theory and practice: A vision for holistic health care and research*. Springer.

Minaya-Freire, A., Ramon-Aribau, A., & Subirana-Casacuberta, M. (2022). Impacto de una investigación-acción participativa en el manejo del dolor de mayores con demencia. *Gerokomos*, *33*(3), 161–167. https://doi.org/10.5600/gerokomos.2022.33.3.0006

Moreno-Poyato, A. R., Subias-Miquel, M., Tolosa-Merlos, D., Ventosa-Ruiz, A., Pérez-Toribio, A., El Abidi, K., Navarro-Maldonado, R., Suárez-Pérez, R., Valera-Fernández, R., Romeu-Labayen, M., Lluch-Canut, T., Roldán-Merino, J., & Puig-Llobet, M. (2023). A systematic review on the use of action research methods in mental health nursing care. *Journal of Advanced Nursing*, *79*, 372–384. https://doi.org/10.1111/jan.15463

Palazón, F. (2025). *Acompañamiento familiar y profesional en pacientes con necesidad de cuidados paliativos como factor protector frente al sufrimiento* [Trabajo Fin de Grado]. Universidad de Murcia.

Raso, A., Marchetti, A., D'Angelo, D., Albanesi, B., Garrino, L., Dimonte, V., Piredda, M., & De Marinis, M. G. (2019). The hidden curriculum in nursing education: A scoping study. *Medical Education*, *53*(10), 989–1002. https://doi.org/10.1111/medu.13911

Registered Nurses' Association of Ontario. (2020*). Palliative care at the end of life* (3rd ed.). Registered Nurses' Association of Ontario.

Requena, L. (2022). *Voluntariado en domicilio en cuidados paliativos frente al sufrimiento espiritual y psicológico: Una historia de vida* [Trabajo Fin de Grado]. Universidad de Murcia.

Romero Sánchez, I. M., Barea, J. L., & Cordero Ponce, M. (2010). Personalización de los cuidados enfermeros. Aproximación a través de la investigación-acción participativa. *Medicina Paliativa*, *17*(2), 84–89.

Ruland, C. M., & Moore, S. M. (1998). Theory construction based on standards of care: A proposed theory of the peaceful end of life. *Nursing Outlook*, *46*(4), 169–175.

Thijssen, M. W. P., Rege, M., & Solheim, O. J. (2022). Teacher relationship skills and student learning. *Economics of Education Review, 89*, 102251. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2022.102251

REVISIÓN DEL IMPACTO NUTRICIONAL Y METABÓLICO DE LA DIETA SIN GLUTEN EN POBLACIÓN NO CELIACA

TOMÁS GALICIA GARCÍA
Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Chihuahua, México
ERICA YOVAIRA CERNAS ARCE
Difusión Chihuahua, Yakult, México

1. INTRODUCCIÓN

El consumo de alimentos sin gluten pasó de ser una dieta de moda a un alimento que va ganando cada vez más popularidad debido a su disponibilidad, mercadotecnia y por considerarse con beneficios a la salud no solo de la población con enfermedad celíaca (EC). Diversos estudios indican que, en pacientes con EC que migraron a una dieta sin gluten (DSG), mejoraron síntomas extraintestinales que padecían, así como las deficiencias nutrimentales (hierro y calcio, causantes de anemia y osteoporosis, respectivamente). Sin embargo, cuando la persona no recibe una adecuada supervisión médica y nutricional, así como la alta ingesta de alimentos sin gluten ultraprocesados, la DSG puede presentar riesgos a la salud, como aumento de peso, incremento del índice de masa corporal, síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares, no solo en aquellas personas con EC, sino parte importante de la población que, sin tener la EC, se autodiagnostica como celíaca. Este fenómeno ha generado interés y preocupación dentro de la comunidad médica y científica, debido a que una DSG mal implementada puede tener consecuencias nutricionales y metabólicas adversas.

En el presente trabajo se hace una revisión de la importancia de la dieta sin gluten en las poblaciones celíacas y no celiacas, los riesgos asociados con su implementación sin supervisión adecuada, su impacto nutricional y metabólico en ambas poblaciones, y las limitaciones de los

productos comerciales sin gluten. De manera complementaria se realiza un análisis de estudios realizados por el grupo de investigación en el desarrollo de productos sin gluten.

1.1. Enfermedad celiaca

Caio et al (2009) define a la enfermedad celiaca (EC) como una enteropatía de tipo autoinmune con un perfil serológico e histopatológico especifico, en esta enfermedad los anticuerpos de los individuos genéticamente predisponentes reaccionan contra el gluten que ingieren en la dieta. La reacción autoinmune que se presenta daña gravemente las vellosidades gastrointestinales causando las principales manifestaciones clínicas (De la Calle et al., 2020). Cobos-Quevedo et al (2017) menciona que se trata de una enfermedad relacionada altamente con la genética, en la que los individuos presentan un genotipo denominado HLA-DQ2 (presente en el 90% de los celiacos) o HLA-DQ8 (10%). Las gliadinas presentes en el trigo son las prolaminas responsables de la elasticidad y textura de las harinas y representan el principal estimulante antigénico en los pacientes con enfermedad celiaca.

Espinoza-Herrera et al. (2021) indica que aproximadamente 1 de cada 100 personas sufre algún síntoma de la enfermedad celiaca, siendo el único tratamiento que se conoce hasta el día de hoy para la EC es una dieta libre de este componente (gluten). La prevalencia de la EC ha aumentado con una incidencia de hasta 6 veces entre 1990 y 2009 según datos de estudios retrospectivos de cohortes. De la Calle et al. (2020) reportan la relación de la EC al sexo, se ha observado que la prevalencia en mujeres es mayor en una proporción 4:1 con el sexo masculino. La asociación de celiacos de México (ACELMEX) indica que 1 de cada 150 personas en México presentan enfermedad celiaca.

Chávez (2010) menciona que la EC era consideraba poco común y principalmente limitada a personas de origen europeo, con síntomas de malabsorción en los primeros años de vida. Sin embargo, se conoce que la EC es una de las enfermedades crónicas más comunes a nivel mundial, con una gran diversidad en sus formas de presentación. En México la enfermedad celiaca ha sido infradiagnosticada debido al desconocimiento de la población y se ha limitado su consideración como

diagnóstico, ya que las pruebas serológicas y genéticas, como los anticuerpos antitransglutaminasa y los estudios de haplotipos HLA-DQ2/DQ8, no siempre están disponibles en todos los centros de salud, lo que limita su uso en la detección y diagnóstico.

1.2. Importancia de la dieta sin gluten

Davis (2020) menciona que la enfermedad celíaca es un trastorno autoinmune en el que el consumo de gluten daña el revestimiento del intestino delgado, afectando la absorción de nutrientes esenciales como hierro, calcio, y vitaminas B. Ante esta situación la dieta sin gluten (DSG) es el único tratamiento eficaz para manejar esta condición, por lo que una dieta estricta sin gluten evita la inflamación intestinal y previene complicaciones a largo plazo, como osteoporosis, así como ciertos tipos de cáncer intestinal.

Para la población no celiaca, los beneficios nutricionales de la dieta sin gluten no están totalmente definidos. Miller & Taylor (2019) reportan mejoras digestivas o un bienestar general en la población evaluada, sin embargo muchos de los productos comerciales sin gluten pueden carecer de nutrientes esenciales como fibra, hierro y calcio, lo que podría generar deficiencias nutricionales. De manera adicional, mucho de estos productos sin gluten tienen una mayor cantidad de azúcar y grasas, que mediante un consumo en exceso pueden representar un riesgo a la salud.

En lo que respectas al impacto metabólico de la DSG, es diferente en personas celíacas y no celiacas. Smith & Lee (2021) indican que para personas con EC, la DSG restaura la función intestinal, lo que contribuye a la normalización del metabolismo y la absorción de nutrientes. Mientras que en la población no celiaca, se presentan casos en donde una DSG que tiene un bajo aporte de fibra y otros nutrientes consumida de manera frecuente y por un tiempo prolongado puede alterar el metabolismo de las grasas y la glucosa, aumentando el riesgo de padecer enfermedades metabólicas como la diabetes tipo 2. Por lo tanto para reducir los riesgos asociados con DSG, es fundamental la supervisión de un especialista de la salud, para el monitoreo y elaboración de la dieta, complementando de ser necesario con la ingesta de fibra y suplementos como vitaminas y minerales, para evitar su deficiencia.

Ante este panorama, la evolución de la tecnología alimentaria ha sido clave en el desarrollo de productos sin gluten y su expansión en el mercado. García & Martin (2022) reportan el uso de ingredientes alternativos y técnicas de procesamiento innovadoras que han permitido el desarrollo y obtención de productos sin gluten con mejores propiedades funcionales y nutricionales, de mayor aceptación por el consumidor, así como un mejor beneficio a su salud.

En la tabla 1 se resumen el uso de ingredientes alternativos utilizados en la obtención de productos sin gluten como pastas (Peña 2013; Vedia-Quispea et al., 2016; Ortiz y Ruiz, 2016), pan (Ziobro et al., 2013; González, 2019; Álvarez-Jubete et al., 2010) y galletas (Rojas et al., 2012; Wang et al., 2014; Mert et al., 2015).

Tabla 1. Ingredientes alternativos utilizados en la obtención de productos sin gluten.

Producto	Caracteristicas	Referencia
Harina de lenteja	El objetivo fue el desarollo de una sopa con un mayor contenido de proteina y fibra en una relación del 50% de la formulación. La pasta obtenida no presentó dificultad en su elaboración. Las proporciones utilizadas fueron de aceptación para el consumidor.	Ortiz y Ruíz, (2016).
Harina de Amaranto	Se adicionó 30% de harina de amaranto a la formulación trayendo consigo un incremento del 60% del contenido de fibra, asi como calcio y hierro en mas de 140%.	(Vedia-Quispea et al. (2016).
Harina de Arroz	Presenta propiedades de viscosidad que son mejoradas mediante el uso de hidrocoloides y emulsificantes, además de presentar caracteristicas hipoalergenicas	(Peña, 2013).
Almidón modificado	Uniformidad en celdas, Incremento en el volumen de la masa, reducción en la dureza, reducción de la retrogradación	Ziobro et al. (2013)
Insecto (T.molitor)	La incorporación de insecto afecto las propiedades reológicas como la absorción de agua, sin embargo por su alto contenido de proteína (45-57%) y lípidos (27-36%) resultaron en un incremento nutricional importante en la harina comercial.	Gonzales et al. (2019)
Harina de quinoa	Harina de quinoa al 30% del total de la harinas utilizadas. aporta alto contenido proteico, aminoácidos esenciales (lisina) y propiedades antinflamatorias. Mejora el perfil nutricional.	Álvarez-Jubete et al. (2010)
Harina de maíz	Harina de maíz al 60% del total de la harinas utilizadas en galletas. Mejora la crocancia, es alta en fibra dietética y tiene un bajo índice glucémico.	Rojas et al., 2012
Harina de mijo	Harina de mijo sustituye el 40% en panificación. Mejora la absorción de minerales (calcio, hierro) y es rica en antioxidantes. Su contenido en fibra contribuye a la salud digestiva.	Wang et al., 2014
Suero de leche y almidón de papa	A una concentración del 10% de suero de leche (SL) y 5% A papa se tuvo una mejor aceptación en la galletas elaboradas, sin embargo presento una mayor dureza y fracturabilidad que e control, (H.trigo)	Sarabhai y Prabhasankar (2015)

Fuente: Elaboración propia

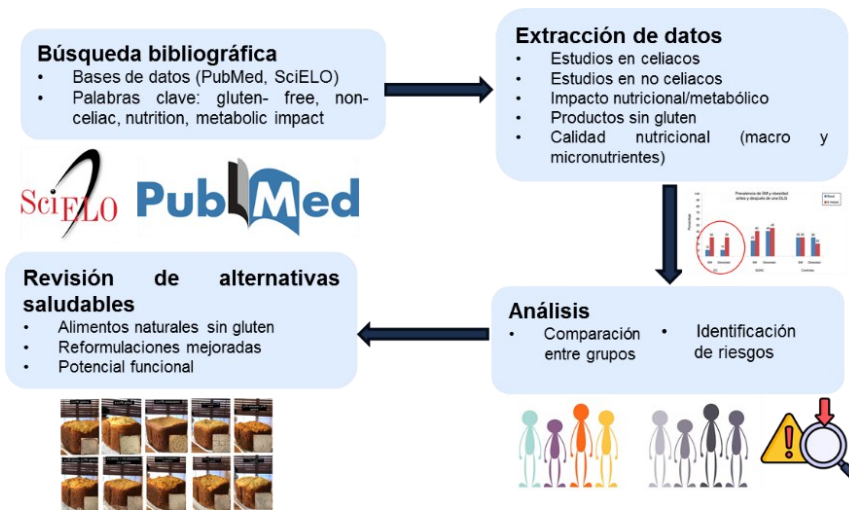
2. OBJETIVOS

Realizar una revisión de la evaluación del impacto nutricional y metabólico de dietas sin gluten en población no celíaca, así como el análisis de las aportaciones que ofrecen una alternativa más saludable para el consumidor.

3. METODOLOGÍA

La presente revisión se realizó a través de la búsqueda en diferentes bases de datos (Pubmed, Scielo) incorporando palabras clave como: "*gluten-free", "non celiac"* y *"metabolic impact*". De los artículos seleccionados se llevó a cabo la extracción de la información correspondiente, enfatizando los resultados obtenidos de estudios a la población celiaca, no celiaca, su impacto nutricional y metabólico, desarrollo de productos sin gluten, así como el efecto de los macro y micronutrientes en la calidad nutricional. El siguiente paso consistió en llevar a cabo un análisis de los resultados recolectados para realizar un comparativo entre los grupos de estudio y la identificación de riesgos presentes (Figura 1).

FIGURA 1. Etapas utilizadas en la metodología para realizar llevar a cabo la revisión bibliográfica.



Fuente: Elaboración propia

De manera complementaria se realizó una revisión de estudios realizados en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua (México), relacionadas a proyectos para el desarrollo de productos sin gluten como: 1) botanas de tercera generación a base de subproductos de la molienda de arroz enriquecida con harina de nopal (Anchondo et al., 2021), 2) Elaboración de un pan sin gluten enriquecido con pseudocereales (amaranto y quinoa) (Trejo, 2023) y 3) La evaluación nutricional y fisicoquímica de pan sin gluten a base de hongos comestibles (Rodríguez et al., 2025). De estos estudios se procedió a un análisis y se realizó un resumen de los aspectos más relevantes apoyados de imágenes que facilitara su explicación y discusión.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

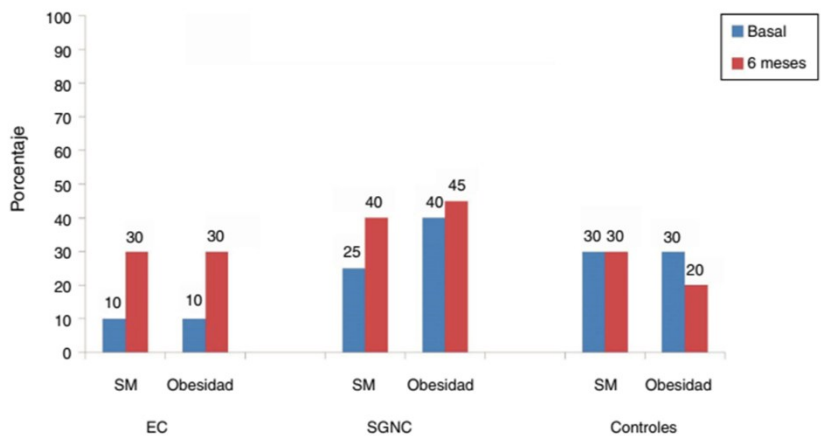
Para facilitar la interpretación de los resultados analizados se organizó la información en tres bloques: 1) Estudio de la prevalecencia del síndrome metabólico (SM) y obesidad en población celiaca y no celiaca, 2) Hallazgos en el desarrollo de dietas (DSG) y productos sin gluten (PSG) y 3) Estudios realizados en la Facultad de Ciencias Químicas en el grupo de trabajo dentro del desarrollo de productos sin gluten.

4.1. Estudio de la prevalencia del síndrome metabólico (SM) y obesidad en población celiaca y no celiaca

Remes-Troche et al. (2020) evalúan los efectos metabólicos de una dieta sin gluten por un periodo de 6 meses en pacientes con enfermedad celiaca (EC) y no celiaca (sensibilidad al gluten no celiaca-SGNC y controles asintomáticos). A cada grupo de estudio (conformado por 20 pacientes) se les realizó un estudio de prospectiva para evaluar el síndrome metabólico y sus componentes como la obesidad. En lo que respecta al primer grupo correspondiente a personas con EC se observó mejor absorción de nutrimentos, reduciendo desnutrición previa existente. Sin embargo, también se reportó aumento de IMC y hasta un 20% de obesidad tras la transición a la dieta sin gluten (DSG) (Figura 2). Estos resultados guardan estrecha relación a los reportados por Tortorta et al. (2015) en la evaluación de síndrome metabólico en pacientes con enfermedad celiaca en una dieta sin gluten, así como a los reportados

por Cheng et al. (2010) al evaluar el IMC en población con EC. Estos incrementos se asocian a consumo elevado de productos sin gluten ultraprocesados y mayor riesgo metabólico. Jenkins et al. (1999) mencionan que al excluir en la DSG de una fuente de fibra como la presente en trigo en donde se encuentran presentes fructanos (oligofructosa e inulina) no se favorecen la creación de una microbiota saludable, mientras que otros carbohidratos no digeribles presentes en el trigo disminuyen la glucemia pospandrial e insulinemia, trayendo como consecuencia la reducción de triglicéridos en ayunas, así como la disminución de peso corporal (Harris & Kris-Etherton (2010).

FIGURA 2. Prevalencia de síndrome metabólico y obesidad antes y después de 6 meses de una dieta libre de gluten



Fuente: Remes-Troche et al. (2020)

En lo que respecta a la población no celiaca, los pacientes con SGNC presentaron un incremento similar del SM a los que tenían EC, sin un cambio significativo en el peso. Para el grupo control a diferencia de lo observado en los pacientes con EC, después de la DSG el cambio en el peso y el porcentaje de pacientes que desarrollaron obesidad fue menor, esta tendencia guarda estrecha relación a lo reportado por Kim et al. (2017). Mediante este estudio se obtuvo que los individuos que

decidieron hacer una transición a una DSG por el periodo de un año presentaron una disminución del peso corporal de 1.3 kg, implicando que esta dieta representa una mayor inversión económica comparada con la dieta habitual. Para la respuesta SM no se presentaron cambios significativos. Es importante resaltar que el establecimiento y la transición a una DSG en ambos grupos evaluados deben realizarse bajo supervisión médica y nutricional, evitando el autodiagnóstico de EC, con el fin de prevenir deficiencias nutricionales y riesgos metabólicos.

4.2. Hallazgos en el desarrollo de dietas (DSG) y productos sin gluten (PSG)

Alzabel et al. (2015) reportan en su estudio relacionado a la calidad nutricional de dietas sin gluten (DSG) para niños y adolescentes, en la que destaca el alto aporte de hidratos de carbono y grasas, lo que se traduce en un mayor aporte calórico a diferencia de los productos que se ofrecen con gluten. Anania et al. (2017) reportan en su estudio referente al riesgo cardiometabólico en niños celiacos ante una DSG, en donde se recalca la importancia de que la transición a una dieta sin gluten debe ser supervisada por un experto en salud (médico y nutriólogo) desde la planeación, implementación y su seguimiento de manera continua. Barton et al (2007) indican en su investigación sobre las deficiencias nutrimentales en la población celiaca, donde las DSG pueden ser deficientes en vitaminas como la B12 y en micronutrientes como el ácido fólico, magnesio y zinc.

Fry et al. (2018) en su estudio realizan un comparativo de la composición nutricional de productos sin gluten y con gluten, destacando en el primer caso un mayor contenido de grasa, azúcar y sodio. Miranda et al. (2014) relaciona las diferencias existentes entre productos utilizados en la dieta con y sin gluten, destacando un mayor aporte de grasa en panes sin gluten donde se favorece el sabor, sin embargo se enmascaran propiedades de textura (Rodríguez et al., 2025). Valitutti et al. (2017) hacen mención en su estudio del consumo de pacientes con EC, que ciertos productos como los de panificación sin gluten no gozan de una popularidad ya que el consumidor no encuentra un grado alto de satisfacción, relacionado principalmente a la palatabilidad.

Nistal et al. (2012) mencionan en su estudio comparativo de poblaciones bacterianas de pacientes sanos y con enfermedad celiaca, destacando que ante el cambio a una DSG puede representar modificaciones en la microbiota intestinal. Se observó que en pacientes con EC y con una DSG se presentó un decremento en la diversidad de la microbiota presente como es el caso de los géneros Lactobacillus y Bifidobacterium. De Palma et al. (2009) presenta una tendencia similar en su estudio donde evalúa el efecto de la DSG sobre la microbiota en pacientes sanos, donde se disminuyó la presencia del género Bifidobacterium, así como un incremento de los géneros Escherichia (E. coli) y Enterobacter. Remes-Troche et al. (2019) enfatizan en la seriedad que conlleva la adopción hacia una DSG ya que puede traer consigo efectos negativos a la salud sin una adecuada supervisión.

4.3. Estudios realizados en el grupo de trabajo dentro del desarrollo de productos sin gluten

A continuación se describen tres proyectos relevantes, pertenecientes al grupo de trabajo del desarrollo de productos sin gluten, dentro de los proyectos del cuerpo académico UACH 166 Ciencia y Tecnología Alimentaria, perteneciente a la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, México.

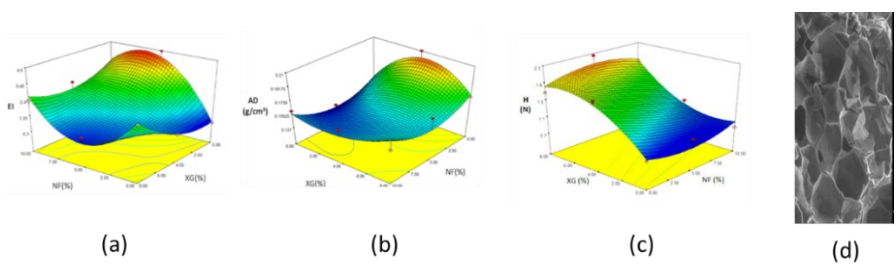
4.3.1. Botanas de tercera generación a base de subproductos de la molienda de arroz enriquecida con harina de nopal

En este estudio reportado por Anchondo et al (2021), se plantea una problemática existente ante la presencia de alimentos que son de alto consumo popular, de bajo costo y altamente disponible como es el caso de las botanas. Muchas de las formulaciones comerciales contienen gluten, ya sea a partir de su fuente natural o por contaminación durante el proceso, lo que no los hace accesible para la población con EC. Además su alto aporte calórico representa un riego potencial en la salud del consumidor, ya que su consumo frecuente es uno de los causantes principales de la obesidad infantil en México, por lo que un grupo importante de personas buscan alternativas con mejor impacto a su salud. Es por esto que en el presente proyecto se plantea como objetivo el desarrollo

de una botana de tercera generación saludable a base arroz y harina de nopal. Con la finalidad de evaluar la funcionalidad de la materia prima y su estandarización se caracterizó mediante un análisis proximal, distribución de tamaño de partícula e índice de absorción (IAA) y solubilidad en agua (ISA), grado de sustitución, y espectroscopia infrarrojo (FT-IR). Para estos análisis los resultados mostraron un aporte de fibra de 9.63%, un tamaño de partícula de 150 µm, un incremento en el IAA 4.69 ± 0.04, e ISA de 12.61 ± 0.10 para el almidón modificado (con un grado de sustitución de 0.09 ± 0.005), mientras que el color de la harina de nopal presento valores de L*60.73 ± 0.008 y de a*-6.51 ± 0.004 indicando una tendencia la verde, mientras que por FTIR fue corroborado la presencia del grupo acetilo.

La obtención de la botana se realizó en base a un diseño central compuesto con 9 unidades experimentales a una p(<0.05). Una vez obtenido cada tratamiento se sometió a expansión y se evaluado el índice de expansión, densidad aparente y dureza (Figura 1a, 1b y 1c). El mayor valor del IE fue de 4.47, una densidad aparente de 34 g/cm^3 y una dureza de 2.25N, correspondiente al tratamiento con una concentración de 5% de harina de nopal. En la figura 1d se presenta una micrografía obtenida a través de SEM donde se observan las celdas formadas posteriores a la expansión por microondas.

FIGURA 3. Respuestas evaluadas en botana sin gluten: a) Índice de expansión, b) Densidad aparente, c) Dureza y d) Formación de celdas.



(a) (b) (c) (d)

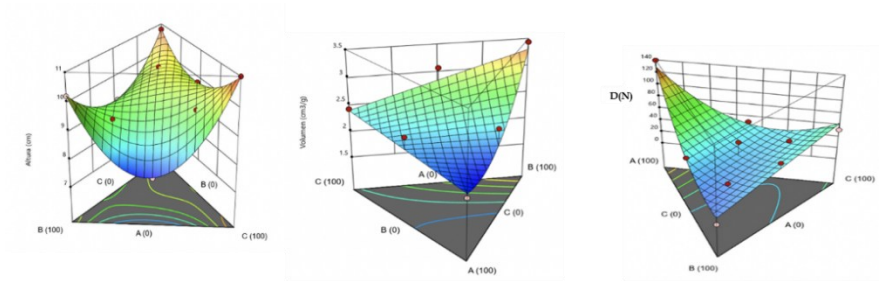
Fuente: Anchondo et al. (2021)

4.3.2. Elaboración de un pan sin gluten enriquecido con pseudocereales (amaranto y quinoa)

En este estudio reportado por Trejo et al. (2024) se plantea una tendencia creciente en el consumo de productos sin gluten (PSG), siendo una de las causas la creencia de los PSG son más saludables, aunado a un incremento en los diagnósticos como es el caso de la enfermedad celiaca (EC). Es por esto que el presente proyecto se planteó como objetivo el elaborar un pan libre de gluten enriquecido con pseudocereales a base de harina de amaranto (HAm) y harina de quinoa (HQ) y subproducto de la molienda de arroz (HA), así como su caracterización fisicoquímica y sensorial. La materia prima fue caracterizada mediante el análisis proximal, índice de absorción (IAA) y solubilidad en agua (ISA). Para estos análisis a través de los resultados obtenidos se obtuvo que la harina de amaranto presento un mayor aporte de proteína (16%) y grasas totales (6.8%), así como un menor valor del IAA (0,544±0,501), mientras que para el ISA fue mayor en la harina de quinoa (6,262±0,0723).

En base a un diseño de mezclas se obtuvieron los tratamientos de pan sin gluten con 10 unidades experimentales a una $p(<0.05)$. Una vez elaborado cada pan se evaluó la altura, volumen específico y dureza (Figura 2a, 2b y 2c). El pan correspondiente a 100% harina de arroz presento una mayor altura (10.8 cm), dureza (139,52 N) y un menor volumen especifico (1,99 cm^3/g). Posteriormente se realizó una optimización gráfica (superposición de gráficos de contorno) y fue comparado con un producto comercial sin gluten a través de la declaración nutrimental y evaluación sensorial. El pan sin gluten optimizado destaca por un contenido de 9% de proteína y una preferencia sensorial del 95% en relación al pan comercial. Mediante este proyecto se concluye que el tratamiento optimizado representa una alternativa potencial para el consumidor con EC, así como aquella parte de la población que busca una alimentación más saludable.

FIGURA 4. Respuestas evaluadas en pan sin gluten: a) Altura, b) Volumen especifico, c) Dureza.



(a) (b) (c)

Fuente: Trejo et al. (2024)

4.3.3. Evaluación nutricional y fisicoquímica de pan sin gluten a base de hongos comestibles

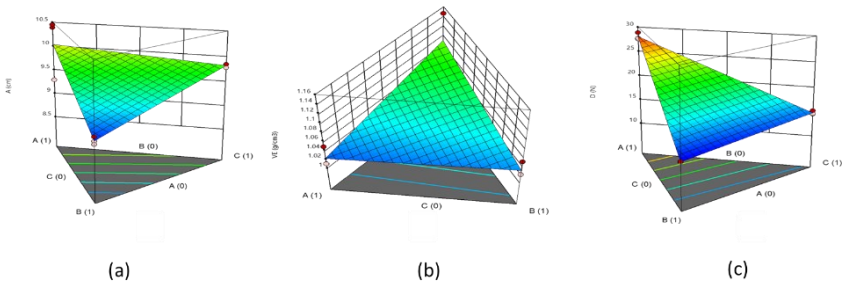
En este estudio reportado por Rodríguez et al. (2025) se indica la oferta actual que presentan los productos de panificación sin gluten, destacando las limitantes organolépticas y nutricionales como lo es el alto aporte calórico, a diferencia de un pan con gluten. Es por esto que una tendencia creciente en la industria de los alimentos se caracteriza por incluir ingredientes alternativos de mejor calidad y mayor valor nutricional. Motivo por el cual en el presente proyecto se plantea como objetivo el desarrollar un pan sin gluten a partir del subproducto de la agroindustria (arroz quebrado) y harinas de hongos comestibles (HC-champiñón, HS-seta y HH-huitlacoche), con propiedades funcionales, un mejor aporte nutricional y menor aporte calórico.

La funcionalidad der las harinas fue evaluada mediante la determinación del índice de absorción y solubilidad de agua (IAA e ISA), color (L*) y análisis proximal. La harina de seta presentó un mayor valor de IAA (12.31) e ISA (0.64), mientras que el parámetro de color L* fue menor en la harina de huitlacoche (35). Del análisis proximal destaca un contenido de proteína del 28.26% en harina de champiñón.

A través del diseño experimental de mezclas simple lattice a un nivel de significancia de $p<0.5$, se obtuvieron 10 tratamientos de pan sin gluten. Cada tratamiento se caracterizó mediante la evaluación de altura, volumen especifico, dureza, aporte calórico y proximal. El pan a base

de harina de champiñón fue el que presentó un mayor valor de altura (10.07 cm), dureza (28.09 N), así como un menor volumen especifico (1.02 cm^3/g) (Figura 5). El tratamiento con un mayor aporte de proteína (9.40%), lípidos (5.1%) e hidratos de carbono (36.53%) correspondió al pan a base de harina de seta, obteniendo un aporte calórico de 229.58 kcal, siendo menor al reportado en pan comercial sin gluten de 262 kcal que presenta un aporte de proteína (3.6%), lípidos (5.7%) e hidratos de carbono de 45%.

FIGURA 5. Respuestas evaluadas en pan sin gluten: a) Altura, b) Volumen especifico, c) Dureza.



(a) (b) (c)

5. CONCLUSIONES

La DSG es esencial para personas con enfermedad celíaca y puede mejorar su estado nutricional cuando existe supervisión profesional. Los productos sin gluten ultraprocesados pueden tener altos contenidos de azúcares y grasas, lo que incrementa riesgo metabólico si forman parte habitual de la dieta. En contraste, existen alternativas saludables y funcionales sin gluten con mejor perfil nutricional, cuyo desarrollo representa un potencial creciente para el consumidor. Se enfatiza la importancia de evitar el autodiagnóstico y de contar con orientación médica y nutricional para una transición adecuada hacia la DSG.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Al Consejo Nacional de Ciencia Humanidades y Tecnología (Conahcyt) México por las becas otorgadas a las alumnas Vanessa Trejo Alarcón y Yessica Rodríguez Cardiel, así como al programa Prodep-SEP

por el apoyo otorgado a la alumna Cecilia Anchondo Trejo, de las cuales fue posible de manera complementaria en este trabajo realizar una revisión de sus respectivas publicaciones científicas.

7. REFERENCIAS

Alvarez-Jubete, L., Arendt, E. K., & Gallagher, E. (2010). Nutritive value of pseudocereals and their increasing use as functional gluten free ingredients. *Trends in Food Science & Technology, 21*(2), 106–113

Anchondo-Trejo, C., Loya-Carrasco, J. A., Galicia-García, T., Estrada-Moreno, I., Mendoza-Duarte, M., Castellanos-Gallo, L., Márquez-Meléndez, R., Portillo-Arroyo, B., & Soto-Figueroa, C. (2021). Development of a Third Generation Snack of Rice Starch Enriched with Nopal Flour (Opuntia ficus indica). Molecules, 26(1), 54. https://doi.org/10.3390/molecules26010054

Anania C, Pacifico L, Olivero F. (2017). Cardiometabolic risk factors in children with celiac disease on a gluten-free diet. *World J Clin Pediatr*.6:143.

Alzaben AS, Turner J, Shirton L.(2015). Assessing nutritional quality and adherence to the gluten-free diet in children and adolescents with celiac disease. *Can J Diet Pract Res*.76:56.

Barton SH, Kelly DG, Murray JA.(2007). Nutritional deficiencies in celiac disease. *Gastroenterol Clin North Am*. 36:93

Caballero, R. B., Castillo, O.C., Lázaro, E.V. Ortega, M.,& Sosa, M. (2016). Pasta de alto valor proteico con una formulación de harina de trigo y harina de lenteja. *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 1(2), 656-660.

Caio, G., Volta, U., Sapone, A., Leffler, D. A., De Giorgio, R., Catassi, C., & Fasano, A. (2019). Celiac disease: a comprehensive current review. *BMC medicine*, 17, 1-20.

Cobos-Quevedo, O., Hernández-Hernández, G. A., & Remes-Troche, J. M. (2017). Trastornos relacionados con el gluten: panorama actual. Medicina interna de México, 33(4), 487-502.

Chávez, B. J. (2010). Enfermedad celíaca en México. Curso pre-congreso GE Pediátrica 2010. Revista de Gastroenterología de México, 238-240.

Cheng, J. Brar PS, Lee AR, et al. (2010). Body mass index in celiac disease: Beneficial effect of a gluten-free diet. *J Clin Gastroenterol*, 44:267.

Davis, K. (2020). The role of a gluten-free diet in celiac disease management. *Nutritional Reviews*, 78(5), 345-360.https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa123

De la Calle, I., Ros, G., Peñalver, R., & Nieto, G. (2020). Celiac disease: causes, pathology, and nutritional assessment of gluten-free diet. A review. *Nutrición hospitalaria*.

De Palma G, Nadal I, Collado MC, et al. Effects of a gluten-free diet on gut microbiota and immune function in healthy adult human subjects. Br J Nutr. 2009;102:1154.

Espinoza-Herrera, J., Martínez, L. M., Serna-Saldívar, S. O., & Chuck-Hernández, C. (2021). Methods for the modification and evaluation of cereal proteins for the substitution of wheat gluten in dough systems. *Foods*, 10(1), 118.

Fry, L.; Madden, A.M.; Fallaize, R. An investigation into the nutritional composition and cost of gluten-free versus regular food products in the UK. *J. Hum. Nutr. Diet*. 2018, 31, 108–120.

Garcia, R., & Martin, S. (2022). The nutritional limitations of gluten-free processed foods and their impact on health. *Journal of Food Science and Technology*, 61(8), 1989-1998. https://doi.org/10.1007/s11483-022-07756-x

González, C.M.; Garzón, R.; Rosell, C.M. Insects as Ingredients for Bakery Goods. (2019). A Comparison Study of H. Illucens, A. Domestica and T. Molitor Flours. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol*. 51, 205–210.

Harris KA, Kris-Etherton PM.(2010). Effects of whole grains on coronary heart disease risk. *Curr Atheroscler Rep*. 12:368

Hernández, M., Garrido, J., & Rodríguez, F. (2016). Amaranth as an alternative flour in gluten-free bread: Technological and nutritional properties. *Food Research International*, 84, 159–165.

Jenkins DJ, Kendall CW, Vuksan V. (1999). Effect of wheat bran on serum lipids: Influence of particle size and wheat protein. *J.Am Coll Nutr*. 18:159.

Kim HS, Demyen MF, Mathew J.(2017). Obesity metabolic syndrome, and cardiovascular risk in gluten-free followers without celiac disease in the United States: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey 2009-2014. Dig Dis Sci. 62:2440

Mert, S., Sahin, S., & Sumnu, G. (2015). Development of gluten-free wafer sheet formulations. LWT – *Food Science and Technology*, 63(2), 1121–1127. https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.04.035

Miller, A., & Taylor, R. (2019). The potential health risks of an unsupervised gluten-free diet: Nutritional deficiencies and metabolic changes. *Journal of Nutritional Health*, 15(3), 50-58. https://doi.org/10.1016/j.jnuthealth.2019.03.005

Miranda, J.; Lasa, A.; Bustamante, M.A.; Churruca, I.; Simon, E. Nutritional Differences Between a Gluten-free Diet and a Diet Containing Equivalent Products with Gluten. *Plant Foods Hum. Nutr*. 2014, 69, 182–187.

Nistal, E. C. A., Herrán, A.R., Arias, L., Vivas, S., Ruiz D. M., Calleja, S., Sáenz D. M., Arroyo, P. C. J. (2012). Differences of small intestinal bacteria populations in adults and children with/without celiac disease: Effect of age, gluten diet, and disease. *Inflamm. Bowel Dis*., 18, 649–656.

Peña, Leriche J.M. 2013. *Formulación de un pan sin gluten y descripción de características externas e internas de calidad*. (Tesis de licenciatura). Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora. México.

Remes-Troche, J. M., Cobos-Quevedo, O. J., Rivera-Gutiérrez, X., Uscanga-Domínguez, L. F., & Aceves-Tavares, R. G. (2020). Metabolic effects in patients with celiac disease, patients with non-celiac gluten sensitivity, and asymptomatic controls, after six months of a gluten-free diet. Revista de Gastroenterología de México, 85(2). https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2020.01.001

Rodríguez C. Y., Galicia G. T., Rouzaud, S. O. Leal R. Y., Portillo, A. B., Soto F. C. (2025). Physicochemical and nutritional evaluation of a gluten-free bread with reduced caloric intake based on edible mushrooms. In: Interconnected Futures: Research Contributions on Sustainability, Equity, and Technological Transformation. (Peña, Diaz, Marin,Palacios y Gonzales Eds). Ed Compas ISBN: 978-9942-53-127-8 DOI: 10.31876/9789942531278.

Rojas, J. A., Díaz, D., & Gómez, M. (2012). Gluten-free bread from rice flour and other alternative flours. *Food Science and Technology*, 45(3), 33–43.

Sarabhai, S., & Prabhasankar, P. (2015). Influence of whey protein concentrate and potato starch on rheological properties and baking performance of indian water chestnut flour bassed gluten free cookie dough. LWT-Food Science and Technology, 63(2), 1301-1308. https://doi. org/ 10.1016/j.lwt.2015.03.111

Smith, B., & Lee, D. (2021). Metabolic and nutritional effects of gluten-free diets in non-celiac populations. *Clinical Nutrition*, 40(7), 3105-3113. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.006

Trejo, V., & Galicia, T. (2023). Elaboración de un pan libre de gluten adicionado con pseudocereales. Universidad Autónoma de Chihuahua

Tortora R, Capone P, de Stefano G. (2015). Metabolic syndrome in patients with coeliac disease on a gluten-free diet. *Aliment Pharmacol Ther*. 41:352.

Valitutti, F.; Iorfida, D.; Anania, C.; Trovato, C.M.; Montuori, M.; Cucchiara, S.; Catassi, C. (2017). Cereal Consumption among Subjects with Celiac Disease: A Snapshot for Nutritional Considerations. *Nutrients*, 9.

Vedia-Quispea, V.S., Deyse Gurakb, P., Karin Espinozaa, S., and Ruano-Ortiz, J.A. (2016). Physicochemical, microbiological and sensory quality of noodles produced with partial replacement of wheat semolina by amaranth flour. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 20 (3):190-197. https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.20.3.215.

Wang, H., Li, H., & Wu, Z. (2014). Evaluation of millet flour-based gluten-free bread with improved nutritional and physicochemical properties. *Food Science and Technology*, 58(1), 87–94.

Ziobro, R., Witczak, T., Juszczar, L., &Korus. J. (2013). Supplmentation of gluten- free breadwith non-gluten proteins: Effect on dough rheological properties and bread characteristics. *Food Hydrocolloids*, 32, 213-220. https://doi.org/1016/j.foodhyd.2012.12005

LA ÉTICA DEL CUIDADO COMO EJE TRANSFORMADOR EN LA FORMACIÓN DEL PSICÓLOGO CLÍNICO

JESSICA VALERIA SÁNCHEZ LÓPEZ
Universidad de Manizales/Caldas/Colombia

INTRODUCCIÓN

EL CONFLICTO ÉTICO DE LA TEMPORALIDAD

La formación de psicólogos clínicos en Colombia atraviesa un momento de tensión crítica entre el idealismo académico y la realidad pragmática del sistema de salud. Mientras las aulas universitarias enfatizan la importancia de la escucha profunda y el acompañamiento prolongado, el sistema exige a los formadores potenciar habilidades en la gestión del tiempo para adaptarse a ritmos asistenciales acelerados. Esta limitación del tiempo asistencial no es solo un obstáculo administrativo, sino que constituye un desafío ético fundamental que pone en riesgo la dignidad de los usuarios.

El proyecto que da origen a este capítulo se ejecutó con estudiantes de octavo semestre de psicología de la Universidad de Manizales en una clínica enfocada en la atención de usuarios con trastornos mentales, del comportamiento y del neurodesarrollo. El objetivo central fue transformar la ética del cuidado de un ideal conceptual a una estrategia operativa, garantizando la calidad y dignidad de la atención a pesar de las restricciones temporales. Se buscó demostrar que la calidad ética del servicio no depende de la cantidad de tiempo cronológico, sino del dominio teórico practico y la calidad de la presencia humana.

FUNDAMENTOS DE LA ÉTICA DEL CUIDADO Y LA RESPONSABILIDAD RELACIONAL

La interdependencia como premisa ética

La ética del cuidado se fundamenta en la premisa de que los seres humanos somos inherentemente relacionales. A diferencia de la ética de la justicia, que se centra en reglas universales y derechos individuales, la ética del cuidado prioriza la respuesta a las necesidades particulares del otro. En la formación clínica, los docentes asesores están convocados a incentivar en los practicantes el reconocimiento de las vulnerabilidades propias y ajenas como un llamado a la acción ética.

Autores como Gilligan y Tronto invitan a gestar acciones socioeducativas centradas en educar a los estudiantes-practicantes desde esta perspectiva. Esto implica promover una justicia terapéutica que atienda la igualdad y la equidad sin perder de vista la singularidad del sujeto sufriente. La formación debe orientarse hacia una reflexión sobre la ética de la doble vinculación y la interdependencia en un mundo vulnerable.

Vulnerabilidad versus Autonomía

Es imprescindible reconocer en la relación docente-practicante que, si bien existen procesos de vulnerabilidad, cada individuo debe ser percibido como un sujeto autopoiético. Los seres humanos nos movemos en una tensión constante entre la vulnerabilidad y la autonomía. Por tanto, el cuidado no debe ser una práctica de sustitución del otro, sino un acompañamiento que potencie su capacidad de ser.

La dialéctica del tiempo en la clínica: chronos vs. kairos

Uno de los aportes teóricos más significativos de este proyecto es la distinción entre las lógicas temporales en el entorno clínico - hospitalario. El sistema de salud colombiano opera bajo la lógica del *chronos* (el tiempo lineal, cuantitativo y medible). sin embargo, la intervención psicológica requiere del *kairos* (el tiempo oportuno, cualitativo y de significado).

El desafío del practicante es aprender a habitar el *kairos* dentro de las restricciones del *chronos*. El concepto de "temporalidad asistencial"

sugiere que un encuentro breve puede ser éticamente denso si se basa en la "presencia plena". Los docentes asesores tienen la responsabilidad de educar con "prueba de realidad", logrando que los practicantes alcancen los resultados de aprendizaje propios de la práctica clínica sin ignorar la lógica del sistema de salud. Esta construcción de la temporalidad es vital no solo en adultos, sino también en poblaciones específicas como niños y niñas.

OBJETIVOS

- Integrar la ética del cuidado como herramienta práctica en la formación de los practicantes de psicología.
- Capacitar a los practicantes de psicología en "intervenciones desde la ética del cuidado"
- Fomentar el autocuidado para prevenir el desgaste profesional tanto en los docentes asesores como en los practicantes de psicología.

METODOLOGÍA DE LA INTERVENCIÓN

Diseño y objetivos

Se adoptó un diseño mixto (cualitativo-cuantitativo) de intervención curricular y práctica supervisada a lo largo de un semestre académico. Este enfoque permitió capturar tanto la eficacia técnica de las intervenciones como la experiencia subjetiva de los estudiantes. Los objetivos se centraron en integrar la ética del cuidado como herramienta práctica, capacitar en "micro-intervenciones éticas" y fomentar el autocuidado para prevenir el desgaste profesional.

Módulos formativos e instrumentos

Se implementaron tres módulos clave para los estudiantes de octavo semestre:

Módulo 1 ética y contexto: análisis de las limitaciones del sistema y el dilema de la escasez de tiempo.

Módulo 2 habilidades de presencia: entrenamiento en escucha activa y técnicas de anclaje para mantener la atención en el presente.

Módulo 3 autocuidado: desarrollo de estrategias para prevenir la fatiga por compasión.

El núcleo de la intervención fue el desarrollo de "protocolos de cuidado" diseñados para encuentros de máximo 20 minutos. Estos protocolos priorizaron la eliminación de distractores y la validación emocional explícita. La evaluación se realizó mediante rúbricas de desempeño, diarios reflexivos y encuestas de percepción de cuidado aplicadas a los usuarios.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: LA DIGNIDAD EN LA BREVEDAD

Transformación del practicante

Inicialmente, los estudiantes reportaron una alta angustia por la imposibilidad de ofrecer siempre sesiones largas y consecutivas. Tras la formación, manifestaron sentirse mejor habilitados para manejar el dilema ético de la escasez de tiempo. La percepción de "falta de tiempo" se transformó en una "oportunidad de encuentro intensivo".

Calidad percibida por el usuario

A pesar de la brevedad de las interacciones, los usuarios calificaron la atención como "respetuosa y cuidadosa". Destacaron la "conexión de un momento" establecida por el practicante, lo que demuestra que las micro-intervenciones éticas son eficaces para generar una percepción de cuidado de alta calidad. Esto es crucial para evitar la coerción y la violencia en el ámbito de la salud mental.

La supervisión reflexiva redujo significativamente los reportes de fatiga por compasión en las últimas seis semanas de la práctica. Se concluye que el estudiante que se siente éticamente competente sufre menos desgaste que aquel que se siente frustrado por las limitaciones del sistema.

CONCLUSIONES

La ejecución del proyecto confirma que la calidad ética no está ligada a la cantidad de tiempo cronológico. La ética del cuidado es un mecanismo eficaz para mitigar el riesgo ético inherente a los sistemas de salud limitados. Es posible y necesario formar psicólogos capaces de ser agentes activos de dignidad incluso bajo presión sistémica.

Se propone este modelo como un estándar formativo replicable para prácticas en contextos de salud mental con recursos limitados. la enseñanza de la ética debe ser eminentemente práctica y contextualmente sensible.

AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradezco a la Universidad de Manizales por brindarme la posibilidad de acompañar las practicas clínica en instituciones Clínico Hospitalarias desde hace varios años y por permitirme acoplar mi proyecto de vida personal con el plan de vida laboral.

REFERENCIAS

American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.).*

Boff, L. (2002). El cuidado esencial: Ética de lo humano, compasión por la Tierra. Trotta.

Delassus, É. (2025). La personne entre vulnérabilité et autonomie. *Médecine des Maladies Métaboliques.*

Félix-Hernández, E. (2025). *Educación en género desde la ética del cuidado. En F. Fariña, R. Arce, & M. Novo, Justicia terapéutica: aspectos sustantivos y procesales.*

Gilligan, C. (1982). In a Different Voice: Psychological Theory and Women's Development. Harvard University Press.

Lazarus, A. A., & Zur, O. (2002). Dual Relationships and Psychotherapy. Springer.

Lobera Fortea, C., & Serrano Vicente, M. I. (2025*). Efecto de la coerción en la relación de cuidados en el ámbito de la salud mental: una revisión bibliográfica.*

Martín Palomo, M. T., & Muñoz Terrón, J. M. (2025). *Cuidados e interdependencias en un mundo vulnerable.*

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2013). *Ley 1616 de 2013: Por la cual se expide la Ley de Salud Mental.*

Niz Acevedo, B. G., & Pineda, H. E. (2025). Las intervenciones de los practicantes de psicoanálisis en la atención y tratamiento de urgencias subjetivas. *Servicio de Salud Mental del Hospital Señor del Milagro.*

Ochoa Heras, C., & Pedrosa Fernández, E. (2025). *Violencia y salud mental: análisis de factores asociados en pacientes con trastornos mentales graves (Tesis de pregrado).*

Rogers, C. (1961). On Becoming a Person: A Therapist's View of Psychotherapy. Houghton Mifflin.

Sánchez López, J. V., & Restrepo de Mejía, F. (2018). Prenociones de la temporalidad en los niños. *Diversitas: Perspectivas en Psicología, 14(2), 363-376.*

Sánchez López, J. V., Vasco, C. E., & Restrepo de Mejía, F. (2020). *La construcción de la temporalidad en niños y niñas con VIH.*

Tronto, J. C. (1993). Moral Boundaries: A Political Argument for an Ethic of Care. Routledge.

Universidad de Manizales. (2024). *La Ética del Cuidado en las intervenciones de los practicantes de psicología en contextos clínico hospitalarios.*

Winnicott, D. W. (1965). The Maturational Processes and the Facilitating Environment. International Universities Press.