

Aplicaciones de intervención en actividad física adaptada

APLICACIONES DE INTERVENCIÓN EN ACTIVIDAD FÍSICA ADAPTADA

Editores

ADOLFO J. CANGAS DÍAZ

JOSÉ GALLEGO ANTONIO

JOSÉ MANUEL AGUILAR-PARRA

ALBA ROLDÁN ROMERO
ALBERTO CASTILLO DÍAZ
ANA MANZANO LEÓN
ÁNGELA LÓPEZ ÁLVAREZ
ANTONIO ALIAS
AUGUSTO JIMÉNEZ DE LA FUENTE
CARMEN FERNÁNDEZ-ECHEVERRÍA
CARMEN OCETE
DANIELLI MELLO
FERNANDO CLAVER
FRANCISCO ALARCÓN LÓPEZ
HÉCTOR GÓMEZ
IRENE LEÓN ESTRADA
JARA GONZÁLEZ-SILVA
JAVIER COTERÓN
JAVIER PÉREZ-TEJERO
JOSÉ ÁNGEL MEDINA CASCALES
JOSÉ L. ANTOÑANZAS LABORD

JOSÉ MANUEL AGUILAR-PARRA
JOSÉ MARÍA FUENTES
JOSEFA GARZÓN FERNÁNDEZ
JUAN MIGUEL FERNÁNDEZ-CAMPOY
M. PERLA MORENO
M^a DEL CARMEN LOZANO SEGURA
MANUEL CONEJERO
MARÍA DEL PILAR DÍAZ-LÓPEZ
MARÍA MERCEDES RUIZ SORROCHE
MARÍA VICTORIA MARTÍNEZ MIRAS
NUNO JANUÁRIO
PATRICIA ROCAMORA-PÉREZ
RAIMUNDO CASTAÑO
RAÚL REINA VAÍLLO
REMEDIOS LÓPEZ-LIRIA
RUBÉN TRIGUEROS RAMOS
VANESA RUIZ CATALICIO

Dykinson, S.L.

ÍNDICE

PRÓLOGO. “APLICACIONES DE INTERVENCIÓN EN ACTIVIDAD FÍSICA ADAPTADA”	9
<i>Raúl Reina Vaíllo</i>	
INTRODUCCIÓN. ACTIVIDAD FÍSICA ADAPTADA: DECONSTRUCCIÓN DEL TÉRMINO Y RETOS DE FUTURO	11
<i>Raúl Reina Vaíllo - Alba Roldán Romero</i>	
ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE ADAPTADO EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD ...	23
<i>Raimundo Castaño - José María Fuentes - Héctor Gómez</i>	
BALONMANO ADAPTADO EN PERSONAS CON DIFERENTES TIPOS DE DISCAPACIDAD.....	37
<i>Nuno Januário</i>	
LAS TERAPIAS ECUESTRES COMO TRATAMIENTO EN PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA	47
<i>Augusto Jiménez de la Fuente</i>	
TÉRMORREGULACIÓN EN DEPORTISTAS PARALÍMPICOS	63
<i>Antonio Alias - Danielli Mello</i>	
EFFECTOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL NIVEL DE ACTIVACIÓN DE ESCOLARES.....	75
<i>Francisco Alarcón López - Alberto Castillo Díaz - José Ángel Medina Cascales</i>	
INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA AÉROBICA SOBRE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN ESCOLARES.	87
<i>José Ángel Medina Cascales - Francisco Alarcón López - Alberto Castillo Díaz</i>	

Índice

LA PARTICIPACIÓN ACTIVA DE ALUMNOS CON DISCAPACIDAD EN EDUCACIÓN FÍSICA Y SU EFECTO EN EL AUTOCONCEPTO	103
<i>Carmen Ocete - Javier Pérez-Tejero - Javier Coterón</i>	
EJERCICIO FÍSICO, HÁBITOS SALUDABLES Y CALIDAD DE VIDA.....	117
<i>María del Pilar Díaz-López - Remedios López-Liria - José Manuel Aguilar-Parra - Ana Manzano-León - Juan Miguel Fernández-Campoy - Patricia Rocamora-Pérez - M^a del Carmen Lozano Segura</i>	
PSICOMOTRICIDAD EN LOS MAYORES PARA UNA VIDA SALUDABLE.....	129
<i>Remedios López-Liria - Josefa Garzón Fernández - José Manuel Aguilar-Parra - Patricia Rocamora Pérez - Ana Manzano León - Juan Miguel Fernández Campoy - M^a del Pilar Díaz López - M^a del Carmen Lozano Segura</i>	
ANSIEDAD Y COMPETICIÓN EN EL TENIS: ESTUDIO DE SU EVOLUCIÓN DESDE EDADES TEMPRANAS	155
<i>José L. Antoñanzas Labord - Ángela López Álvarez</i>	
MOTIVACIÓN Y TENIS: UN ESTUDIO DE LAS PREFERENCIAS DE LOS JUGADORES	169
<i>Ángela Lope Álvarez - José L. Antoñanzas Laborda</i>	
DEPRESIÓN, SATISFACCIÓN VITAL Y EJERCICIO FÍSICO EN ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS	177
<i>María Victoria Martínez Miras - María Mercedes Ruiz Sorroche - Vanesa Ruiz Catalicio</i>	
LA INFLUENCIA DE LA MOTIVACIÓN AUTODETERMINADA EN EL DEPORTISTA CON DISCAPACIDAD	187
<i>Rubén Trigueros Ramos - José Manuel Aguilar-Parra - Ana Manzano León - Irene León Estrada</i>	
ELABORACIÓN DE UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENTRENAMIENTO EN VOLEIBOL DE ALTO NIVEL	207
<i>Carmen Fernández-Echeverría - Jara González-Silva - Fernando Claver - Manuel Conejero - M. Perla Moreno</i>	

PRÓLOGO

“APLICACIONES DE INTERVENCIÓN EN ACTIVIDAD FÍSICA ADAPTADA”

Seis ediciones del Congreso Internacional sobre Deporte Inclusivo se han celebrado en la Universidad de Almería, entre cuyas temáticas titulares han figurado el Estigma en Salud Mental (III Edición, 2014), o la Salud, Desarrollo y Bienestar Personal (VI Edición, 2017). La utilización de tales términos no es baladí a tenor del rol que la Actividad Física Adaptada (AFA) adquiere en nuestros días.

El primer capítulo de esta obra analiza la perspectiva poliédrica que hoy en día se le confiere a la AFA, donde profesionales de diferentes sectores y ámbitos la ponen en práctica bien desde la perspectiva académica (p.e. como ámbito de conocimiento o estudio) o la aplicada (p.e. prestación de servicios). Que esta obra se denomine “aplicaciones de intervención en actividad física adaptada” nos lleva inequívocamente a plantearnos preguntas como: ¿cuáles son las poblaciones sobre las que intervenir?, ¿en qué contextos, formatos, o estructuras organizativas pueden ofrecerse tales intervenciones?, ¿qué competencias profesionales delimitan las intervenciones de los profesionales en AFA? Dar respuestas a estas preguntas no es sencillo dada la naturaleza inter- y multidisciplinar de las AFA, pero la estructura de esta obra ya nos da algunas pistas sobre ello.

Ruego pues a los lectores me permitan, desde mi humilde opinión, conocimiento histórico y presente, y mi visión (particular) acerca del desarrollo de las AFA, exponer algunos de los retos inmediatos que deben ser abordados al respecto, utilizando para ello la estructura capitular de la obra:

- I. *Actividad física y deporte adaptado.* Debemos acometer la re-estructuración del sistema organizativo/federativo del deporte adaptado/paralímpico, acomodando la integración en estructuras federativas unideportivas, la oferta deportiva para nuevas poblaciones o colectivos, desarrollar evidencia científica para una clasificación de la competición más justa, o explorar la llegada de nuevas denominaciones (p.e. para-deporte) o prácticas (p.e. e-sports, deportes de riesgo).
- II. *Actividad física y deporte en el ámbito educativo.* Los continuos cambios legislativos en materia educativa en la última década no deben ser excusa

para asumir la llegada definitiva de la inclusión en educación física. Si bien se vienen realizando algunas acciones orientadas a la mejora de las actitudes del estudiantado, así como la mejora de competencias del profesorado, se presenta como reto la formación del profesorado en activo sin un conocimiento previo en la materia, erradicando cualquier actitud docente que suponga una barrera a la citada inclusión. Además, políticas orientadas al deporte escolar inclusivo, o la oferta de actividad física o deporte para estudiantes con discapacidad en la etapa universitaria son otros de los temas que deben estar en la agenda de los profesionales en AFA.

- III. *Actividad física y hábitos saludables de vida.* El cambio de paradigma en relación a la actividad física y la salud, especialmente en lo que respecta a su carácter preventivo de enfermedades y la mejora de la calidad, ha supuesto uno de los mayores hitos del presente milenio. Sin embargo, la confluencia de diferentes profesionales del ámbito sanitario (sin una formación pertinente en la prescripción de actividad física) con los profesionales de la actividad física y del deporte (sin una regulación de sus competencias profesionales en la materia) dibujan un paisaje complejo de gestionar. La delimitación de competencias, el incremento de la oferta de práctica y la paulatina profesionalización del sector deberían ser los hitos ineludibles a conseguir en los próximos años.
- IV. *Psicología de la actividad física y del deporte.* El paralelismo que muchas veces se ha realizado entre AFA y deporte adaptado nos ha llevado a veces a sesgar los ámbitos de aplicación a determinadas poblaciones que no estuvieran al amparo de las estructuras federativas establecidas (p.e. deporte paralímpico). La psicología, como profesión de carácter sanitario, no debe estar al margen de la necesidad de colaboración que debe establecerse entre los profesionales de la salud y los de la actividad física y el deporte, difuminando los muros y delimitando las líneas competenciales en la materia.
- V. *Nuevas tecnologías aplicadas a la actividad física y el deporte.* La implantación de un mundo cada vez más digital e interconectado permitirán avances en la monitorización de variables (p.e. *smart watches, fit bands*) o incluso la tele-asistencia, permitiendo complementar programas de ejercicio físico en la comunidad y superar así algunas barreras inherentes al colectivo (p.e. limitaciones por transporte).

Esperemos que nuevas ediciones del Congreso Internacional sobre Deporte Inclusivo, ya sea en Almería u otras ciudades del territorio nacional, permita ser un punto de encuentro donde estas necesidades sean objeto de debate en pro del avance de la AFA en nuestro país.

PROF. DR. RAÚL REINA VAÍLLO
Universidad Miguel Hernández
Centro de Investigación del Deporte

*INTRODUCCIÓN.
ACTIVIDAD FÍSICA ADAPTADA:
DECONSTRUCCIÓN DEL TÉRMINO
Y RETOS DE FUTURO*

PROF. DR. RAÚL REINA VAÍLLO

PROF. DRA. ALBA ROLDÁN ROMERO

Universidad Miguel Hernández – Centro de Investigación del Deporte

Casi catorce años han pasado ya desde que la Federación Internacional de Actividad Física Adaptada (International Federation for Adapted Physical Activity -IFAPA-) definiera la Actividad Física Adaptada (AFA) como “un cuerpo de conocimientos interdisciplinar dedicado a la identificación y solución de las diferencias individuales en actividad física. Es una profesión de servicios y un campo académico de estudio que se basa en una actitud de aceptación de las diferencias individuales, la defensa del acceso a un estilo de vida activo y al deporte, y promueve la innovación y cooperación para ofertar programas y sistemas de empoderamiento. La AFA incluye, pero no está limitada a, la Educación Física, el deporte, la recreación, la danza y artes creativas, la nutrición, la medicina y la rehabilitación” (IFAPA, 2004, en Hutzler y Sherrill, 2007). Esta definición, que perdura hasta nuestros días, refleja tres aspectos primordiales:

- a) la interdisciplinariedad que permite la confluencia de diferentes profesionales tanto del ámbito académico como práctico. Tal y como expone Reina (2014a), éste es uno de los retos a los que se enfrenta la AFA en nuestros días, donde profesionales del ámbito educativo, sanitario (p.e. terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, médicos rehabilitadores) y, por supuesto, la gran diversidad de profesionales de la actividad física y del deporte (Graduados en CAFD, TAFAD, Monitores Especialistas, Técnicos Deportivos con titulaciones federativas), deben colaborar en pro de una oferta de prestación de un servicio que responda a las necesidades del colectivo;

- b) la defensa al derecho de acceder a una actividad física orientada a la calidad de vida y al empoderamiento. La Carta de los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006) plantea la defensa de los derechos de las personas con discapacidad en las esferas civil, cultural, económica, política y social. Caben destacar sus Artículos 24 y 31, que estipulan que todas las personas con discapacidad tienen el derecho a una educación inclusiva, así como al acceso a actividades culturales, de ocio, recreativas y el deporte en igual oportunidades, respectivamente;
- c) y la diversidad de los ámbitos de aplicación, más allá de estar vinculados a los profesionales que prestarían el servicio o intervendrían con el colectivo (educativo, deportivo, terapéutico, recreativo, entre otros).

Un año más tarde a la publicación de la definición, e implicaciones, de la definición de AFA, nuevamente Sherrill y Hutzler (2008, p. 91), apuntaron que “la ciencia en AFA es investigación, teoría y práctica en torno a personas de todas las edades que tradicionalmente no han sido objeto de estudio por las ciencias del deporte, que tienen una desventaja en el acceso a recursos, limitaciones en el acceso igualitario o mermados sus derechos a las oportunidades de actividad física”. Este anexo a la definición aceptada por IFAPA supone una vuelta de tuerca al objeto de estudio de la AFA, donde claramente confluyen el ámbito social y el de la salud. En este sentido, Kasser y Lytle (2005) expusieron la evolución de diferentes modelos conceptuales de intervención en personas con discapacidad, donde el foco ha pasado de estar centrado en la persona (p.e. modelo médico, donde se analizan las potenciales contraindicaciones de la actividad física y las recomendaciones para con la misma en función de reducir los riesgos para la salud) a estar centrado en el contexto donde participa dicha persona. Esta evolución paradigmática presenta varias implicaciones para la intervención en actividad física. Uno de los modelos contextuales más arraigados en la actualidad es la Clasificación Internacional de Funcionalidad, Salud y Discapacidad -CIF- (OMS, 2011), donde los factores contextuales (i.e.: de la persona y del entorno) tienen un papel vital en el desarrollo personal y empoderamiento del individuo. La CIF ha permitido transformar una clasificación basada en el déficit de la persona en una clasificación basada en las propias competencias de las mismas, y por ende, de componentes de salud. El término de funcionalidad (*functioning*) se refiere a todas las funciones corporales, actividades y de participación, mientras que el de discapacidad (*disability*) sería su “antítesis” en cuanto a deficiencias (estructuras y funciones corporales), limitación en las actividades y restricciones en la participación. Ello supone un cambio relevante sobre cómo se entiende actualmente la “discapacidad”, cambiando el foco de atención al estado de salud (en todas sus dimensiones: biológica, psicológica y social) y capacidades del usuario (Reina, 2014b).

Los propios Hutzler y Sherrill (2007) hicieron una reflexión crítica acerca de las implicaciones que el concepto y los ámbitos de aplicación de la AFA conllevan, y entre las que podemos destacar:

- ✧ La prosperidad de la AFA como una profesión por su consideración como un campo de estudio multidisciplinar (o disciplina) o como una sub-especialización de la educación física, las ciencias del deporte, o la cinesiología.
- ✧ La categorización apuntada en la clasificación CIF de la OMS (2001), la cual se presenta como un marco teórico para el estudio y la intervención en poblaciones con discapacidad.
- ✧ La AFA abarcaría la participación en diferentes contextos, pudiendo ser éste inclusivo, integrado, paralelo o específico (Sanz y Reina, 2012).
- ✧ La AFA es un campo de estudio con una creciente evidencia empírica u evidencia en la práctica (Hutzler, 2011), debiendo avanzar en la construcción de un cuerpo único de conocimientos.
- ✧ Los estándares para proporcionar servicios de AFA varían en función del país y de los recursos disponibles. No obstante, dichos estándares requieren de diversas competencias, tanto para especialistas y no-especialistas que hayan en los diferentes puestos laborales afines.
- ✧ En algunos países, el término AFA no es el más utilizado, coexistiendo con otros como *deporte adaptado*, *terapia deportiva*, o *terapia psicomotora*, lo cual puede tender a integrarse dentro de las AFA o a permanecer como entidades aisladas.
- ✧ La sub-especialización de la AFA podría incluir la educación física, el deporte, la recreación, la rehabilitación o la terapia. En este sentido, algunos países optan por sub-especializaciones en componentes académicos separados, mientras que otros prefieren un enfoque multidisciplinar.

Por lo tanto, las implicaciones, aplicaciones, propósitos y ámbitos de intervención de las AFA son muy diversas en la actualidad, suponiendo un desafío en cuanto a la identificación de los retos actuales a los que se enfrenta la disciplina. Cabe indicar que la AFA es reconocida como una de las 20 “disciplinas” listadas en el *vade mecum* del International Council of Sports Sciences and Physical Education (ICSSPE: Borms, 2008) junto a otras como son la: filosofía, historia, sociología, información/periodismo, derecho, equipamientos e instalaciones, gestión, pedagogía, comparativa educación física vs deporte, psicología, coaching, desarrollo/aprendizaje/control motor, visión y deporte, fisiología del ejercicio, actividad física y salud, biomecánica, entrenamiento/terapias físicas, medicina, y Cineantropometría. Tales disciplinadas han sido ordenadas adaptando la propuesta de Abernethy et al. (1997), donde se establece un continuo desde los fundamentos socioculturales a los biofísicos, nutriéndose de los campos de conocimiento de las humanidades, las ciencias sociales, las ciencias físicas, y las ciencias biológicas, respectivamente. Y es aquí donde surge la pregunta: ¿dónde ubicamos la AFA cuando se puede trabajar desde cualquiera de las sub-disciplinas anteriormente mencionadas?

En el estudio realizado por Haegele, Lee y Porretta (2015) se analizaron las tendencias de investigación en AFA entre los años 2004 y 2013, a través del análisis deta-

llado de las publicaciones en la única revista de esta disciplina indexada en el Journal Citation Reports; Adapted Physical Activity Quarterly [Science Index, Factor de Impacto¹ = 1.45; Sport Sciences = 46/81, Q3; Rehabilitation = 34/65, Q2]. Este trabajo constató que el 31% de los trabajos publicados tenían un corte de carácter psicosocial, 22% sobre comportamiento motor (desarrollo/control/aprendizaje), 15% sobre instrumentos de medida o escalas de evaluación/clasificación, 13% sobre actividad y ejercicio físico, 6% sobre biomecánica, 3% en pedagogía, 3% en inclusión/programación, 2% en formación de profesionales, 2% en historia, y un 3% final en otros tópicos. Siguiendo a Doll-Tepper (2016), ésta considera la AFA como un área de conocimiento, experiencia y prestación de servicios muy amplia, con múltiples interacciones entre los profesionales que en ella trabajan, siendo un área de estudio, trabajo e investigación dinámica y excitante, pero que no debería estar limitada a unas poblaciones concretas.

El trabajo de Haegele et al. (2018) también constató que el porcentaje (13%) de estudios de intervención en el ámbito que nos ocupa es inferior al de otras disciplinas. Reina (2009) realizó una revisión acerca de los principales aspectos a considerar en torno a la investigación e intervención en AFA, entre los que se encuentran:

- ✘ La dificultad de acceso a muestras amplias y la heterogeneidad inter/intra-individual.
- ✘ La limitada generalización de resultados y propuestas de intervención.
- ✘ El acceso y coste elevado de materiales e instrumentos de medida/intervención.
- ✘ La viabilidad, fiabilidad y validez de instrumentos de medida, sobre todo cuando son aplicados en diferentes contextos, etnias o grupos específicos (p.e. trastornos del neurodesarrollo).
- ✘ La descentralización geográfica para el acceso a muestras y la dificultad para que el colectivo con discapacidad se desplace al lugar donde se presta el servicio (p.e. necesidades particulares de transporte).
- ✘ La disponibilidad temporal, grado de autonomía y empoderamiento.
- ✘ La utilización de estadísticos y herramientas de interpretación de los resultados que permitan testar los beneficios y/o el efecto de las intervenciones.

Otro aspecto a tener en cuenta es que no todos los colectivos con discapacidad despiertan el mismo interés científico, como demostró el trabajo de Haegele et al. (2015), identificando aquellas poblaciones que han sido objeto de mayor estudio: discapacidad física (25%), discapacidad intelectual (20%), trastornos de la coordinación y del desarrollo (8%), autismo (6%), discapacidad visual (4%), diagnósticos médicos (4%), trastornos del comportamiento o la emoción (3%), parálisis cerebral (2%), discapacidad auditiva (1%), retrasos en el desarrollo infantil (1%), múltiple-discapacidad (1%), no especificado (18%), y muestras múltiples (6%). Esta categorización/clasificación

1 Valores de Factor de Impacto disponibles en el momento de publicación de la obra, año 2016.

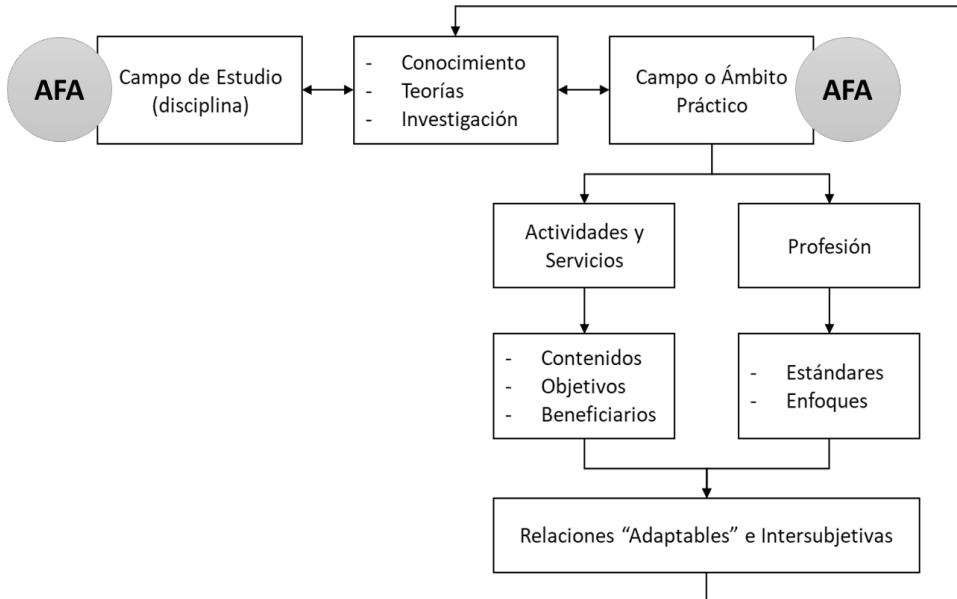
en base a los diagnósticos del colectivo sobre el que se centra la intervención presenta una serie de limitaciones. Desde la perspectiva de la CIF (OMS, 2001), las deficiencias estarían agrupadas de acuerdo a la función (i.e. mental, sensorial/dolor, voz/habla, cardiorrespiratoria, digestiva/endocrina, genitourinaria/reproductiva, neuromusculo-esquelética/movimiento, piel) o la estructura (sistema nervioso, ojo/oído, voz/habla, sistema cardiorrespiratorio, digestivo/endocrino, genitourinaria/reproductiva, movimiento, piel) afectada. Así, por ejemplo, en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría (American Psychiatric Association, APA), que es el sistema de clasificación de trastornos mentales con mayor aceptación, tanto para el diagnóstico clínico como para la investigación y la docencia, en su última versión (V) agrupa los desórdenes del neurodesarrollo en: espectro autista, dificultades en la comunicación/relación social, discapacidad intelectual, dislexia, discalculia, desórdenes del lenguaje y el habla (APA, 2014).

Dada la carencia de revistas especializadas en AFA, amén de la citada APAQ como único referente en el JCR, encontramos otras muchas revistas donde el conocimiento se agrupa entorno a determinados grupos de interés. Por ejemplo, analizando algunas de las revistas más relevantes por su factor de impacto (IF), en el área JCR sobre “Education, Special” encontramos, desde una perspectiva más sociocultural, revistas específicas como *Journal of Fluency Disorder* (IF = 2.71, Q1), *Journal of Emotional and Behavioral Disorders* (IF = 2.00, Q1), *Intellectual and Developmental Disabilities* (IF = 1.62, Q2), *Annals of Dyslexia* (IF = 1.61, Q2), o *Research in Autism Spectrum Disorders* (IF = 1.50, Q2); mientras que en el área JCR denominada “Rehabilitation”, desde una perspectiva más biofísica, otras tales como *Journal of Head Trauma Rehabilitation* (IF = 3.21, Q1) o *Spinal Cord* (IF = 1.87, Q1). Sin embargo, es fácil comprobar como algunas de tales revistas (p.e. *Research in Autism Spectrum Disorders*), aparece en las dos áreas, constatando esa interdisciplinariedad que apuntábamos al principio de este ensayo. En cualquier caso, como estudiosos y profesionales en AFA debemos desarrollar competencias en la búsqueda y síntesis de la información, no centrando nuestro ámbito de estudio un grupo reducido de fuentes de información.

En el contexto nacional, el trabajo de Pérez, Reina y Sanz (2012) presenta un recorrido sobre los ámbitos de intervención en AFA, haciendo un análisis de las principales líneas de trabajo a nivel nacional, centradas en los siguientes ámbitos: i) la Educación Física y la enseñanza de la actividad física y el deporte; ii) el deporte y las prácticas físico-deportivas; iii) las ciencias sociales y comportamentales aplicadas a la práctica de la actividad física y el deporte; e iv) la fisiología del ejercicio, orientada hacia la salud y hacia el rendimiento deportivo. Vemos que estos cuatro sub-ámbitos de trabajo responden, en cierta medida, a la estructura de la presente obra: i) actividad física y deporte adaptado, ii) actividad física y deporte en el ámbito educativo; iii) actividad física y hábitos de vida saludables; iv) psicología de la actividad física y del deporte; y v) nuevas tecnologías aplicadas a la actividad física y el deporte.

En un momento donde asistimos a debates terminológicos de primer orden acerca del colectivo sobre el cual versamos (i.e. personas con discapacidad vs capacidades diferentes vs diversidad funcional), la forma en la cual se ofertan los programas de actividad física (i.e. inclusivo, integrado, específico, especial), o incluso la forma que utilizamos para denominar el deporte como manifestación específica, reglada e institucionalizada del juego (i.e. deporte paralímpico vs deporte adaptado vs deporte inclusivo vs para-deporte); no resulta fácil hacer una fotografía nítida del estado de la cuestión, y por ende, delimitar las líneas prioritarias de actuación. Recientemente, Hutzler y Hellerstein (2016) hacen un análisis crítico acerca de la conveniencia de seguir denominado la AFA como “Actividad Física Adaptada” o como “Actividad Física Adaptable”. A primera vista, esta nueva versión del término podría responder a ese enfoque centrado en el contexto que hablábamos anteriormente con la CIF. Sin embargo, Hutzler y Hellerstein (2016) ponen este debate sobre la mesa, concretando que la AFA debería ser considerada aquella actividad física que se oferte en el ámbito de la práctica, modificando (i.e. adaptando) aquellos elementos que sean necesarios a tenor de las características individuales del receptor del servicio, con la intención de tener un efecto “adaptable” sobre ellos. La Figura 1 muestra cómo el conocimiento y la práctica interactúan constantemente en la AFA.

Figura 1. Modelo de Relaciones y términos utilizados para describir actividad física adaptada
(adaptado de Hutzler y Hellerstein, 2016)



Finalmente, siguiendo el esquema propuesto por Doll-Tepper (2016), analizamos sucintamente algunos de los principales retos y acciones que la AFA puede, y debe, afrontar en un futuro inmediato:

a) Acciones generales de carácter social:

- ✘ Asegurar la posibilidad de acceso al entorno y servicios, lo cual implica la supresión de barreras en el entorno y una mejora de actitudes para con la interacción con personas con discapacidad.
- ✘ Garantizar la igualdad de derechos. En la materia que nos ocupa, España ratificó (BOE de 21 de abril de 2008) el Artículo 31 de la Carta de los Derechos para las Personas con Discapacidad con las siguientes recomendaciones (Pérez-Tejero, 2013, Reina, 2014b):
 - o alentar y promover la participación, en la mayor medida de lo posible, de las personas con discapacidad en las actividades deportivas generales a todos los niveles;*
 - o asegurar que las personas con discapacidad tengan la oportunidad de organizar y desarrollar actividades deportivas y recreativas específicas para dichas personas;*
 - o asegurar que las personas con discapacidad tengan acceso a instalaciones deportivas, recreativas y turísticas;*
 - o asegurar que los niños y niñas con discapacidad tengan igual acceso que los demás niños y niñas a la participación en actividades lúdicas, recreativas, de esparcimiento y deportivas, incluidas las que se realicen dentro del sistema escolar; y*
 - o asegurar que las personas con discapacidad tengan acceso a los servicios de quienes participan en la organización de actividades recreativas, turísticas, de esparcimiento y deportivas.*
- ✘ Ofrecer un acceso real y completo a todas las áreas de la sociedad, incluyendo el de la actividad física y el deporte.
- ✘ Demostrar a los agentes políticos los beneficios de la actividad física y del deporte.
- ✘ Poner en práctica políticas de igualdad de derechos o discriminación positiva, encaminadas a hacer efectiva la inclusión/integración.

b) Acciones específicas en relación a las AFA:

- ✘ Incrementar las oportunidades formativas (de calidad) para deportistas, técnicos, profesores, administradores, oficiales y jueces/árbitros. La AFA apa-

rece como una materia más o menos arraigada en los planes de estudios del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, o en el Ciclo de Grado Superior Técnico Superior en Animación de Actividades Físicas y Deportivas (TAFAD/TSAAFD); teniendo poca representación en otros estudios superiores como el Grado de Terapia Ocupacional, y siendo inexistente en los Grados de Fisioterapia o Medicina. Ello conlleva a una oferta académica de especialización limitada; de hecho, a nivel internacional destacaríamos el Master Internacional de Actividad Física Adaptada (International Máster Program in Adapted Physical Activity -IMAPA-) impartido por la Universidad Católica de Lovaina (KU, Leuven) en colaboración con la Universidad de Olomouc en República Checa. A nivel nacional, destacaríamos el Máster Universitario en Actividad Físico-Deportiva, Personas con Discapacidad e Integración Social de la Universidad Autónoma de Madrid. A ello podemos añadir programas orientados a la formación de docentes en educación física inclusiva (Incluye-T: Reina et al., 2016) y estudiantes de educación física (Deporte Inclusivo en la Escuela -DIE-; Pérez-tejero y Ocete, 2015), sin olvidar el rol que las federaciones deportivas deben adquirir en la formación de sus técnicos deportivos [p.e. bloque común de los módulos de enseñanza deportiva sobre “deporte adaptado y discapacidad” en el ciclo inicial (MED-C103) y final (MED-C203)] y otros agentes relacionados (p.e. clasificadores, árbitros de deportes específicos como Boccia, etc.)

- ✧ Intensificar la cooperación multidisciplinar en la práctica, la investigación y la enseñanza. La propia naturaleza de las Ciencias de la Actividad Física y de Deporte, expuesta anteriormente, en ese continuo que va desde el ámbito sociocultural al biofísico está derivando en la actualidad a una re-definición de las competencias de los profesionales egresados de sus estudios superiores. Actualmente, la Conferencia de Decanos de las Facultades de CAFD, junto con el Colegio Profesional (COLEF), la Asociación Española de Ciencias del Deporte (AECD) y la plataforma de representantes de estudiantes (ANECIFYDE) trabajan en pro de una propuesta, y posterior regulación, del mercado laboral de estos profesionales, donde se podrán y deberán delimitar las competencias profesionales en la materia en función del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).
- ✧ Mejorar las oportunidades de trabajo en red a nivel internacional, nacional, regional y local. A nivel internacional se cuenta con federaciones en AFA como la anteriormente citada IFAPA, con sus respectivas federaciones regionales asociadas (p.e. EUFAPA, European Federation in Adapted Physical Activity). Tales asociaciones sirven como nexo de unión de profesionales del ámbito, especialmente con la organización bianual de un congreso internacional (ISAPA/EUCAPA), o la edición de revistas de referencia en el ámbito (APAQ/EUJAPA). A nivel nacional, en el 2012 inició su

andadura la Asociación Española de Deporte y Actividad Física Adaptada (AEDAFa), si bien se requiere un impulso orientado a: i) establecer una red efectiva y activa de contactos/profesionales de la AFA, ii) la realización de un encuentro/congreso nacional (p.e. cada dos años), y iii) la posibilidad de editar su propia revista. Actualmente, sirva como referencia la Revista Española de Discapacidad (REDIS), promovida por el Real Patronato sobre Discapacidad y la Dirección General de Políticas de Apoyo a la Discapacidad del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. A nivel local, se deben potenciar las relaciones entre clubes y asociaciones locales con los profesionales en AFA, contribuyendo a una especialización y progresiva profesionalización del sector.

- ✧ Expandir la investigación de base en AFA. Amén del enfoque poliédrico con respecto a las poblaciones, formas y ámbitos de aplicación de la AFA, debemos potenciar la investigación en esferas que vayan desde la investigación básica a la aplicada (p.e. diseños de investigación-acción). Como profesionales, académicos o investigadores en AFA, debería ser un dogma la aplicación del método científico en sus diferentes acepciones (i.e. diseños descriptivos, correlacionales, cuasi-experimentales, etc.), obteniendo observaciones inequívocas del ámbito de nuestra intervención/investigación que permitan un avance del conocimiento o la simple evaluación de la consecución de los objetivos propuestos. La proliferación en fuentes primarias (i.e. revistas científicas) de meta-análisis o revisiones sistemáticas del cuerpo de conocimientos en actividad física aplicada en diferentes colectivos (p.e. obesidad, lesión medular, daño cerebral adquirido, entre otras) permite dotar a los profesionales de la práctica de un conocimiento actualizado y contrastado, si bien sigue siendo un reto el acceso a algunas de esas fuentes de información (i.e. idioma, copyright de las publicaciones). El incipiente crecimiento de revistas de acceso abierto podría ayudar a erosionar tales barreras. También nos gustaría comentar en este punto que la aparición de nuevos estadísticos como los tamaños del efecto (o significación práctica), así como la mayor incidencia de estudios de corte cualitativo, ayudarían a limar las diferencias que a veces se constatan entre el ámbito académico y el práctico, ambos propios de la AFA como comentamos anteriormente.
- ✧ Desarrollar estrechos vínculos entre los prestadores de servicios de deporte, educación y ocio. Coincidiremos que la manifestación deportiva más mediáticamente conocida son los Juegos Paralímpicos, tanto de verano como de invierno, celebrados cada cuatro años en la misma sede tras los Juegos Olímpicos. Esta estructura organizativa paralela, que en el caso de los juegos de verano data desde Seúl 1988, ha sido objeto de debate (ver Legg et al., 2014), por las implicaciones culturales, sociales y económicas que conllevan. Aunque la colaboración entre los Comités Olímpico (IOC)

y Paralímpico (IPC) Internacionales parece extenderse hasta 2032, desde 2008 vivimos un imparable proceso de integración de algunos deportes paralímpicos en federaciones unideportivas (p.e. para-ciclismo dentro de la UCI/RFEC), mientras que otros siguen al amparo de las federaciones específicas por tipo de discapacidad (p.e. FEDC, FEDDF, FEDDI, FEDPC). La nueva Ley del Deporte deberá dar un marco regulador a esta nueva realidad, incluso dando la posibilidad de que pudieran existir federaciones que gobiernen deportes que no tuvieran su equivalente en la versión no adaptada del mismo (p.e. Boccia, Goalball). Pero al margen del movimiento paralímpico, debemos hacernos eco de otros movimientos como: el deporte para personas con sordera y deficiencia auditiva (i.e. con sus Deaflympics de verano e invierno cada 4 años); Special Olympics, que oferta programas de iniciación al deporte y salud, al margen del de competición; deportes para personas con patologías de carácter orgánico (p.e. trasplantados, con 21 ediciones de Juegos Mundiales en su haber); la oferta de actividad física con fines terapéuticos desde el ámbito hospitalario/sanitario (p.e. programa HospiSport); la encomiable labor que realizan fundaciones con intensa actividad en el ámbito (p.e. Fundación Cruyff, También Deporte+Integra, Dxte y Desafío); o iniciativas privadas que buscan dar respuesta a las necesidades particulares de los receptores del servicio (p.e. TetraEsport).

- ✧ Ser parte del ámbito de las AFA y ayudar al desarrollo profesional del sector. Dada la falta de regulación laboral en nuestro país para los profesionales de las AFA, y la multi-disciplinariedad que a ésta le caracteriza, Reina (2014a) apuntaba la necesidad del respeto entre profesionales y la predisposición a colaborar para dar una respuesta lo más holística posible a las necesidades del colectivo. Sin embargo, la profesionalización del sector sigue siendo la gran asignatura pendiente a este respecto.
- ✧ Compartir ejemplos de buenas prácticas. El limitado eco que la actividad física y el deporte para personas con discapacidad tiene en los medios de comunicación habituales, restringe la difusión de algunos de estos ejemplos. A nivel internacional, la web *The Inclusion Club* ofrece un notable abanico de recursos y sirve de punto de encuentro para profesionales de la AFA, especialmente de aquellos que aspiran a una puesta en práctica inclusiva. A nivel nacional, cabe destacar la labor que se realiza desde plataformas como “Dxte Adaptado.com”, con información especializada en los ámbitos del deporte de competición y popular.
- ✧ Practicar la perspectiva inclusiva lo máximo posible. Como aspiración, la actividad física y el deporte inclusivo debería ser un reflejo más de los logros que se vienen logrando en otros ámbitos sociales (p.e. educación, empleo, accesibilidad). Cabe destacar en este punto la intensa actividad que en los últimos ocho años ha venido desarrollando el Centro (ahora Cátedra)

de Estudios sobre Deporte Inclusivo (CEDI). Amén del ámbito educativo/ escolar donde la inclusión ya es un derecho que impregna los textos legislativos en la materia, va calando cada vez más la inclusión en otros ámbitos como el del deporte para todos (p.e. carreras populares con estrategias para la inclusión de corredores con algún tipo de limitación), el fitness (p.e. U-FIT), el turismo activo (p.e. carros adaptados en clubs de golf), o las actividades de aventura y en la naturaleza (p.e. uso de la silla de ruedas *juliette* para hacer senderismo).

Queremos terminar pues este capítulo introductorio a la obra “Aplicaciones de Intervención en Actividad Física Adaptada” comentando que la oferta de programas de actividad física y deporte podría atomizarse en la oferta de OPORTUNIDADES. Oportunidades de calidad, que respondan a las necesidades del destinatario al cual se presta dicho servicio. La generación de Oportunidades por parte de diferentes profesionales, con diferente formación, visión, paradigma o método permitirá tener cada vez más opciones de práctica, respondiendo así a los intereses de quien lo practica. Remando todos juntos en dicha dirección contribuiremos a la mejora de la participación de personas con discapacidad en la actividad física y/o deportiva, cualesquiera que sean su finalidad o ámbito de aplicación, pero no olvidemos involucrar al colectivo para el cual trabajamos, tanto en los procesos de toma de decisiones como en la asunción de roles de liderazgo.

REFERENCIAS

- Abernethy, B., Kippers, V., Mackinnon, L.T., Neal, R.J., y Hanrahan, S. (1997). *The biophysical foundations of human movement*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- American Psychiatric Association (2014). *DSM-5: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5a ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Borms, J. (2008). *Directory of Sport Science* (5th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Doll-Tepper, G. (2016). Adapted Physical Activity and Sport for persons with a disability: An introduction to APA. IMAPA: Documento Inédito.
- Haegele, J. A., Lee, L., y Porretta, D. L. (2016). Research trends in Adapted Physical Activity Quarterly from 2004 to 2013, *Adapted Physical Activity Quarterly*, 32, 187-205.
- Hutzler, Y. S. (2011). Evidence-based practice and research: A challenge to the development of adapted physical activity. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 28(3), 189-209.
- Hutzler, Y., y Hellerstein, D. (2016). Adapted versus adaptive physical activity. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 33, 109-112.
- Hutzler, Y., y Sherrill, C. (2007). Defining adapted physical activity: International perspectives. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 24, 1-20.
- Kasser, S. L., y Lytle, R. K. (2005). *Inclusive physical activity. A lifetime of opportunities*. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Legg, D., Fay, T., Wolff, E., & Hums, M. (2015). The International Olympic Committee–International Paralympic Committee Relationship: Past, Present, and Future. *Journal of Sport and Social Issues*, 39(5), 371-395.
- Naciones Unidas (2006). *UN Convention on the rights of persons with disabilities and optional protocol 2006*. New York, NY: United Nations.
- O.M.S. (2001). *International Classification of Functioning Disability and Health*. Extraído el 02 de enero de 2018 desde <http://www.who.int/classifications/icf/en/>
- Pérez, J., Reina, R. y Sanz, D. (2012). La Actividad Física Adaptada para personas con discapacidad en España: perspectivas científicas y de aplicación actual. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 21(7), 213-224.
- Pérez-Tejero, J. (2013). *Centro de estudios sobre deporte inclusivo. Cuatro años de fomento del deporte inclusivo a nivel práctico, académico y científico*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, Sanitas y Psysport.
- Pérez-Tejero, J., y Ocete, C. (2015). *Deporte Inclusivo en la escuela: desarrollo, implementación y evaluación del programa educativo*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Reina, R. (2009). *Proyecto investigador para el acceso al cuerpo de profesores titulares de universidad*. Universidad Miguel Hernández: documento inédito.
- Reina, R. (2014). Inclusión en deporte adaptado: dos caras de una misma moneda. *Psychology, Society, & Education*, 6 (1), 55-67.
- Reina, R. (2014a). Editorial: Adapted Physical Activity: the journey to Ithaca goes ahead. *RICYDE. International Journal of Sport Science*, 37, 177-179.
- Reina, R., Sierra, B., García-Gómez, B., Fernández-Pacheco, Y., Hemmelmayr, I., García-Vaquero, M.P., Campayo, M., y Roldán, A. (2016). *Incluye-T: Educación Física y Deporte Inclusivo* (176 pp.). Elche: Limencop S.L.
- Sanz, D. y Reina, R. (2012). *Actividades físicas y deportes adaptados para personas con discapacidad*. Barcelona: Paidotribo.
- Sherrill, C., y Hutzler, Y. (2008). Adapted physical activity science. En J. Borms (ed.), *Directory of Sport Science* (5th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE ADAPTADO EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD

RAIMUNDO CASTAÑO*, JOSÉ MARÍA FUENTES*, HÉCTOR GÓMEZ**

**Facultad de Educación. Universidad Pontificia de Salamanca*

***Graduado en CAFyD. Universidad Pontificia de Salamanca
rcastanoca@upsa.es*

INTRODUCCIÓN

La actividad física ha comenzado a incrementarse en los últimos años puesto que se le han atribuido efectos en la función fisiológica y en el bienestar mental y psicosocial. Existe evidencia de que al incrementar la actividad física se mejora la condición física y se producen cambios fisiológicos y psicológicos importantes (Asci, Kin y Kosar, 1998).

Se conoce como actividad física todo aquel movimiento realizado por el ser humano que implica el desplazamiento de los diversos componentes corporales y el gasto energético que pueden ser realizados durante el diario vivir, como ocupación, distracción, ejercicio y deporte. El ejercicio, por su parte, es un tipo de actividad física, planeada y estructurada, en la que el hombre participa con el objetivo establecido de mejorar alguna de sus cualidades físicas como la fuerza, la potencia, la velocidad, la resistencia aeróbica, entre otras; el deporte, es la actividad física organizada en ligas con competición individual o grupal (Nigg, 2003). Teniendo en claro esta diferencia, algunos estudios han usado el deporte como variable (Frederick y Ryan, 1992; Weinberg, Tenenbaum, McKenzie, Jackson, Ashel, Grove y Fogarty, 2000; Isogai, Brewer, Cornelius, Etnier y Tokunaga, 2003; Rosich, 2005), mientras otros lo han hecho con el ejercicio (Smith y Storandt, 1997; Asci, Kin y Kosar, 1998; Pavón, Moreno, Gutiérrez y Sicilia, 2003).

En el marco de las personas con discapacidad, en los últimos años ha evolucionado positivamente la percepción social de las mismas manifestado en un cambio de mentalidad. La sociedad actual reconoce los derechos esenciales de estas personas y esto tiene repercusión en todos los planos: educativo, social, deportivo, laboral o afectivo (Torralba, Braz y Rubio, 2014). Vivimos en una sociedad donde se está normalizando la situación de estas personas y, en el ámbito deportivo, los Juegos Paralímpicos promueven un modelo de inclusión en el que pueden demostrar todas sus capacidades y contribuir a un cambio de mentalidad ya una transformación de la mirada.

Programas deportivos en el ámbito mundial, como los Juegos Paralímpicos, realizados con posterioridad a los Juegos Olímpicos y desarrollados en la misma sede, creación de Federaciones Internacionales y Nacionales de las diferentes discapacidades,... posibilitan esta inclusión.

DEPORTE ADAPTADO

Hasta la llegada a los ámbitos competitivos del deporte practicado por atletas con un tipo u otro de discapacidad, la confirmación de los participantes se realizaba teniendo en cuenta la edad, el sexo, el peso de cada uno, o bien las desventajas que pudieran mediatizar la realización del deporte correspondiente. Dado que ninguna discapacidad es igual a otra, fue necesario la ordenación en diferentes grupos de competición. Pronto se pasó del deporte lúdico a deporte de competición, realizándose las primeras clasificaciones entre los deportistas evaluando sus secuelas patológicas y formándose grupos de personas con paraplejía, amputados, invidentes, sordos u otros colectivos. Con el tiempo, dentro de dichos grupos se fueron introduciendo subgrupos, ya que aunque su patología de base fuese la misma, el grado de afectación era muy diferente entre ellos.

Así, a los deportistas con lesión medular, se les dividió según el nivel de afectación medular. A los amputados, según el grado de afectación de sus extremidades superiores, inferiores, dobles o simples. Los invidentes, totales o parciales. En esta evolución histórica, las primeras valoraciones no eran más que definiciones de secuelas patológicas y sus distintos grados de afectación, sistema que, hoy por hoy, todavía utilizamos en la práctica diaria al comparar varios deportistas con discapacidad.

El Comité Paralímpico Internacional y el Comité Paralímpico Español (2012) organizan al deporte paralímpico en cuatro grandes grupos según el grado de discapacidad: personas con discapacidad visual, con discapacidad intelectual, con discapacidad física y con parálisis cerebral-lesión cerebral.

El primer tipo de discapacidad lo forman las personas ciegas o con deficiencia visual, es decir, con alguna característica que impida una visión “normal”. Esto in-

cluye toda la gama de problemas visuales, desde disfunciones que pueden corregirse hasta la ceguera total. Los criterios de elegibilidad de las personas con discapacidad intelectual aceptados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación Americana del Retraso Mental son tres: tener un coeficiente intelectual igual o inferior a 70, tener limitaciones en dos o más áreas de la conducta adaptativa y haber adquirido su condición antes de los 18 años.

Dentro de los deportistas discapacitados físicos se enmarcan las personas amputadas, que son personas que tienen, al menos, una articulación principal en un miembro amputado (codo, muñeca, rodilla...). También dentro de este grupo existen deportistas con lesiones medulares, que son los que tienen disfunciones en el sistema locomotor. Se incluyen también personas en silla de ruedas que deben tener como mínimo un 10 por ciento de pérdida funcional en seis miembros inferiores.

Finalmente el último grupo son los deportistas con parálisis cerebral, una disfunción del movimiento producida por una lesión en una o varias zonas del cerebro que controlan y coordinan el tono muscular, los reflejos, las posturas y movimiento.

Con la práctica deportiva, que abarca desde cualquier juego de mesa hasta aquellos que implican actividad física, con o sin competición, desarrollados con metas de alto rendimiento deportivo o como ocio individual o compartido con amigos, la persona se enfrenta a sí misma conociendo sus capacidades, sus necesidades, aprende a marcarse metas, siente que tiene control sobre su vida y adquiere una mayor autoestima.

A la motivación en el mundo de la actividad física y el deporte se la considera como el producto de un conjunto de variables sociales, ambientales e individuales que determinan la elección de una actividad física o deportiva, la intensidad en la práctica de esa actividad, la persistencia en la tarea y, en último término, el rendimiento (Escarti y Cervelló, 1994).

El camino de un deportista tiene unos pasos a seguir; grosso modo se puede señalar que se inicia por ocio, sigue como deporte y de ahí a atleta en su modalidad de olímpico o paralímpico. Según la edad de la persona, según sus capacidades y expectativas, lo puede vivir como ocio o como actividad deportiva toda su vida, sin llegar al alto rendimiento. Ese nivel de disfrutar y de sentirse satisfecho al realizar una actividad deportiva es la base de la motivación y la constancia en el deporte.

Actualmente, al deporte se le reconoce su capacidad como elemento integrador de colectivos inmigrantes (Heinemann, 2002; Medina, 2002), medio para enseñar responsabilidad a jóvenes en riesgo (Hellison, 1995), herramienta para la prevención y tratamiento de las drogodependencias (Martínez, 1999), mecanismo favorecedor de la reinserción en las instituciones penitenciarias (Negro, 1995), útil en la recuperación social de los barrios marginales (Balibrea, Santos y Lerma, 2002), favorecedor de

la socialización de personas mayores, y activador de diversas funciones en las personas con discapacidad (Goldberg, 1995).

En el caso que nos ocupa en el presente artículo, la práctica del deporte adaptado se concibe como aquella modalidad deportiva que se adecúa al colectivo de personas con discapacidad o condición especial de salud, ya sea porque se han realizado una serie de adaptaciones y/o modificaciones para facilitar la práctica de aquéllos, o porque la propia estructura del deporte permite su práctica (Reina, 2010). De ahí que deportes convencionales hayan adaptado alguna de sus características para ajustarse a las necesidades de un colectivo de personas con discapacidad que lo va a practicar, mientras que en otros casos, se ha creado una modalidad deportiva nueva a partir de las características específicas de un determinado colectivo de personas con discapacidad.

Partiendo de estas premisas, el baloncesto adecuó sus características para ser practicado por personas con discapacidad física mediante el uso de sillas de ruedas y algunas modificaciones reglamentarias respecto de la modalidad a pie, definiendo como tal un nuevo deporte (Pérez, 2012). Así mismo, el deporte de la Boccia ha sido diseñado específicamente para personas con parálisis cerebral o discapacidad física severa. Lo mismo se podría señalar de otras tantas modalidades deportivas que han ofrecido a las personas discapacitadas oportunidades de formar parte de nuevo de la comunidad, hacer contactos sociales, desarrollar relaciones, mejorar la confianza e ir tomando roles de liderazgo llegado el caso.

A nivel internacional y como fenómeno deportivo, el deporte adaptado se gestó tras la II Guerra Mundial, derivado de las secuelas de muchos de los contendientes, soldados que acabaron con una discapacidad.

En 1948, coincidiendo con la apertura de los Juegos Olímpicos (JJ.OO) de Londres, se celebraron en Stoke Mandeville (Inglaterra) los primeros juegos organizados específicamente para personas con discapacidad. Así mismo, y, derivados de aquellos, los primeros Juegos Paralímpicos (JJPP) fueron celebrados en Roma en 1960, coincidiendo igualmente con los JJ.OO celebrados en dicha ciudad. Aquel fue el germen del deporte adaptado a personas con discapacidad tal y como se conoce actualmente, si bien desde entonces, este ámbito no ha dejado de evolucionar en cuanto a las estructuras que lo gobiernan, modalidades deportivas y procesos de integración (Pérez-Tejero, Blasco-Yago, González Lázaro, García-Hernández, Soto-Rey, Coterón, 2013).

El deporte adaptado a personas con discapacidad se entiende bajo el paraguas de las Actividades Físicas Adaptadas (AFA). Esta disciplina es una de las áreas de conocimiento dentro del directorio de las Ciencias del Deporte, según el Comité Internacional de la Educación Física y las Ciencias del Deporte de la Unesco (ICSSPE, 2007). Las AFA se entienden como movimiento, actividad física y deporte al servicio de los intereses y capacidades de las personas con condiciones limitantes como puede ser una discapacidad, problemas de salud o envejecimiento (Doll-Tepper y DePauw, 1996).

Para Hutzler (2008), las AFA son un conjunto de conocimientos que engloban las actividades físicas realizadas por personas con discapacidad, los sistemas de prestación de servicios desarrollados para garantizar la participación de dichas personas, una especialización profesional que atrae a profesionales de disciplinas pedagógicas y académicas y un campo de estudio académico. Este enfoque multidisciplinar hace que las AFA hayan de concretarse según ámbitos de actuación. Por lo tanto, se puede indicar que el deporte adaptado como tal es parte primordial de las AFA, y es entendido como aquella actividad física reglada y/o reglamentada, de carácter lúdico y competitivo, institucionalizada y practicada por o con personas con algún tipo de discapacidad (Pérez, 2003).

MARCO NORMATIVO

A nivel internacional existe una justificación plena del disfrute y la práctica del deporte adaptado por parte de personas con discapacidad. Por su importancia, se pueden destacar dos hitos, la Carta europea del deporte para todos: personas con discapacidad (Consejo de Europa, 1986) y la Convención de la Organización de Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (13 de diciembre de 2006, ratificada por el parlamento español el 23 de noviembre de 2007; BOE de 21 de abril de 2008).

A nivel nacional, la Constitución Española (1978) incide directamente sobre el derecho de las personas con discapacidad a practicar deporte, desde una visión más general de la libertad, igualdad, la dignidad y la no discriminación (Arts. 9.2, 10.1, 14) así como, la protección y la educación para la salud, la educación física y el deporte (Art. 43) y la atención a las personas con discapacidad (Art. 49).

Igualmente, normativa como el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, la Ley 10/1990, de 15 de octubre, del Deporte y la actual Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, reconocen el derecho de acceso a los servicios deportivos, el reconocimiento de los deportistas con discapacidad a todos los niveles y el reconocimiento de los mismo en el aula, incluida la clase de Educación Física.

MÉTODO

Participantes

Para la realización del estudio experimental, se cuenta con una muestra compuesta de treinta y seis personas, la mitad de ellos (18) son de género masculino y

la otra mitad femenino, siendo todos ellos de Ávila y pertenecientes a la asociación abulense de síndrome de Down. La mayoría de los participantes presentan discapacidad intelectual. Algunos de ellos realizan deporte puramente por diversión y mantenimiento físico, pero otros lo practican de manera más competitiva, participando en campeonatos deportivos desde categorías provinciales hasta nacionales.

El grupo masculino lo forman 13 personas con discapacidad intelectual, 3 con discapacidad intelectual asociada a discapacidad sensorial y 2 con plurideficiencias (intelectual, física y sensorial), con edades comprendidas entre los 21 y 38 años. La distribución en función de la edad y del sexo se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 1. Edad

Sexo	Media	N	DT
Masculino	28.00	18	5.65
Femenino	29.94	18	6.58
Total	28.97	36	6.13

La muestra femenina está compuesta por 4 personas con discapacidad intelectual, 3 con discapacidad intelectual asociada a discapacidad física, 10 con discapacidad intelectual asociada a discapacidad sensorial y 1 con plurideficiencias. Comprenden edades entre los 18 y 49 años. Los participantes pertenecían a seis modalidades deportivas (equitación, natación, zumba, tenis de mesa, gimnasia de mantenimiento y kárate). Los años de práctica se sitúan entre 1 y más de 10.

Tabla 2. Distribución por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Masculino	18	50.0	50.0	50.0
Femenino	18	50.0	50.0	100.0

Tabla 3. Distribución según el tipo de discapacidad

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Intelectual y sensorial	11	30.6	30.6	30.6
Intelectual	18	50.0	50.0	80.6
Intelectual y física	4	11.1	11.1	91.7
Intelectual, Física y sensorial	3	8.3	8.3	100.0

Tabla 4. Distribución por deporte practicado

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Natación	9	25,0	25,0	25,0
Equitación	5	13,9	13,9	38,9
Kárate	2	5,6	5,6	44,4
Zumba	11	30,6	30,6	75,0
Tenis	1	2,8	2,8	77,8
Gimnasia	7	19,4	19,4	97,2
Pingpong	1	2,8	2,8	100,0

Variables

Las variables objeto de estudio son analizar los beneficios saludables que aporta el deporte para personas con discapacidad a través del estudio de diferentes ámbitos de la salud, así como estudiar las características personales, su motivación hacia el deporte, percepción de salud, nivel de actividad física y valoración del deporte en las personas estudiadas.

Instrumento

El cuestionario utilizado para el desarrollo de este estudio es la versión en castellano del “Participation Motivation Inventory”(Gill y cols., 1983), presentada en otras investigaciones (Durand, 1988; Balaguer y Atienza, 1994; Lázaro y cols., 1996; Cecchini y cols., 2002). Se trata de una escala de opinión tipo Likert, quedando conformada su estructura factorial de cuatro componentes, condición física/salud, social, autoestima y competencia y de 27 ítems.

Los participantes han de valorar una serie de motivos por los cuales practican deporte adaptado. Responden si creen que ese motivo es “muy importante”, “algo importante” o “nada importante” rellenando, así mismo, unos datos de carácter general sobre deporte practicado y años de práctica, edad, sexo, tipo de discapacidad, provincia y comunidad autónoma.

Procedimiento

Los cuestionarios se administraron con la colaboración de los monitores de la propia asociación colaboradora. Fueron cumplimentados de forma voluntaria por los participantes. La escala se distribuyó entre los alumnos, al finalizar su actividad. Después de obtener el permiso del encargado de la actividad, se realizaba una peque-

ña explicación sobre el objetivo, así como una aclaración de las dudas que pudiesen surgir respecto al cuestionario. El cuestionario se cumplimentaba en presencia de los monitores, supervisando que las respuestas fuesen totalmente personales.

RESULTADOS

Fiabilidad

La fiabilidad, entendida como la consistencia interna del instrumento, se obtuvo mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual arrojó diferentes valores para cada una de las dimensiones o factores identificados en el análisis factorial.

Para el factor “Condición Física/Salud” formado por 9 ítems el alfa fue igual a 0,817. El factor “Social”, en sus 8 elementos, arrojó un alfa de 0,632. El factor “Autoestima” obtuvo el valor alfa de 0,782 en sus 7 elementos y el factor “Competencia” para sus 3 elementos alcanzó un alfa de 0,813.

Factores	M	DT	Alfa de Cronbach	N de elementos
Condición Física/Salud	18.55	3.87	0.82	9
Social	17.39	2.79	0.63	8
Autoestima	13.56	3.07	0.78	7
Competencia	4.75	1.71	0.81	3

Nota: M = media; DT = desviación típica.

Análisis descriptivo

Comparaciones múltiples

CONDICFISSALUD

Discapacidad	Media	N	DT
Intelectual y sensorial	18.09	11	4.18
Intelectual	20.11	18	2.87
Intelectual y física	13.00	4	2.83
Intelectual, física y sensorial	18.33	3	2.89
Total	18.55	36	3.87

Variable dependiente: CONDIFISSALUD
Scheffé

(I) Discapacidad	(J) Discapacidad	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Intelectual y sensorial	<i>Intelectual</i>	-2,02020	1,27533	,484	-5,7826	1,7422
	<i>Intelectual y física</i>	5,09091	1,94569	,098	-,6492	10,8310
	<i>Intelectual, Física y sensorial</i>	-,24242	2,17051	1,000	-6,6458	6,1609
Intelectual	<i>Intelectual y sensorial</i>	2,02020	1,27533	,484	-1,7422	5,7826
	<i>Intelectual y física</i>	7,11111(*)	1,84205	,006	1,6768	12,5454
	<i>Intelectual, Física y sensorial</i>	1,77778	2,07811	,865	-4,3529	7,9085
Intelectual y física	<i>Intelectual y sensorial</i>	-5,09091	1,94569	,098	-10,8310	,6492
	<i>Intelectual</i>	-7,11111(*)	1,84205	,006	-12,5454	-1,6768
	<i>Intelectual, Física y sensorial</i>	-5,33333	2,54515	,243	-12,8419	2,1752
Intelectual, Física y sensorial	<i>Intelectual y sensorial</i>	,24242	2,17051	1,000	-6,1609	6,6458
	<i>Intelectual</i>	-1,77778	2,07811	,865	-7,9085	4,3529
	<i>Intelectual y física</i>	5,33333	2,54515	,243	-2,1752	12,8419

- La diferencia de medias es significativa al nivel .05.

Se observa que hay diferencia significativa entre los sujetos que solamente tienen discapacidad intelectual frente al grupo que tiene asociada la discapacidad intelectual a la física. Siendo mayor el factor Condición física y salud en el grupo (solo discapacidad intelectual).

SOCIAL

Discapacidad	Media	N	DT
Intelectual y sensorial	17.00	11	2.68
Intelectual	18.11	18	3.08
Intelectual y física	16.25	4	2.36
Intelectual, Física y sensorial	16.00	3	.00
Total	17.39	36	2.79

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: SOCIAL

Scheffé

(I) Discapacidad	(J) Discapacidad	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	P	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Intelectual y sensorial	<i>Intelectual</i>	-1.11	1.07	.78	-4.27	2.05
	<i>Intelectual y física</i>	.75	1.63	.98	-4.07	5.57
	<i>Intelectual, Física y sensorial</i>	1.00	1.82	.96	-4.38	6.38
Intelectual	<i>Intelectual y sensorial</i>	1.11	1.07	.78	-2.05	4.27
	<i>Intelectual y física</i>	1.86	1.55	.70	-2.70	6.42
	<i>Intelectual, Física y sensorial</i>	2.11	1.74	.69	-3.04	7.26
Intelectual y física	<i>Intelectual y sensorial</i>	-.75	1.563	.98	-5.57	4.07
	<i>Intelectual</i>	-1.86	1.55	.70	-6.42	2.70
	<i>Intelectual, Física y sensorial</i>	.25	2.14	1.00	-6.05	6.55
Intelectual, Física y sensorial	<i>Intelectual y sensorial</i>	-1.00	1.82	.96	-6.38	4.38
	<i>Intelectual</i>	-2.11	1.74	.69	-7.26	3.04
	<i>Intelectual y física</i>	-.25	2.14	1.00	-6.55	6.05

- La diferencia de medias es significativa al nivel .05.

En cuanto al aspecto social no se aprecia ninguna diferencia significativa entre los distintos grupos de discapacidad.

AUTOESTIMA

Discapacidad	Media	N	Desv. típ.
Intelectual y sensorial	14.90	11	2.47
Intelectual	13.00	18	3.43
Intelectual y física	11.00	4	1.42
Intelectual, Física y sensorial	15.33	3	1.16
Total	13.56	36	3.07

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: AUTOESTIMA
Scheffé

(I) Discapacidad	(J) Discapacidad	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	p	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
	<i>Intelectual</i>	1.91	1.11	.412	-1.37	5.19
Intelectual y sensorial	<i>Intelectual y física</i>	3.91	1.69	.172	-1.09	8.91
	<i>Intelectual, Física y sensorial</i>	-.42	1.89	.997	-6.00	5.15
	<i>Intelectual y sensorial</i>	-1.91	1.11	.412	-5.18	1.37
Intelectual	<i>Intelectual y física</i>	2.00	1.60	.673	-2.73	6.73
	<i>Intelectual, Física y sensorial</i>	-2.33	1.81	.649	-7.67	3.00
	<i>Intelectual y sensorial</i>	-3.91	1.69	.172	-8.91	1.09
Intelectual y física	<i>Intelectual</i>	-2.00	1.60	.673	-6.73	2.73
	<i>Intelectual, Física y sensorial</i>	-4.33	2.22	.300	-10.87	2.21
	<i>Intelectual y sensorial</i>	.42	1.89	.997	-5.15	6.00
Intelectual, Física y sensorial	<i>Intelectual</i>	2.33	1.81	.649	-3.00	7.67
	<i>Intelectual y física</i>	4.33	2.22	.300	-2.20	10.87

En cuanto al aspecto autoestima no se aprecia ninguna diferencia significativa entre los distintos grupos de discapacidad

COMPETENCIA

Discapacidad	Media	N	DT
Intelectual y sensorial	5.27	11	2.24
Intelectual	4.33	18	1.33
Intelectual y física	4.00	4	1.15
Intelectual, Física y sensorial	6.33	3	1.15
Total	4.75	36	1.71

Comparaciones múltiples

**Variable dependiente: COMPETENCIA
Scheffé**

(I) Discapacidad	(J) Discapacidad	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	P	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
	<i>Intelectual</i>	.94	.63	.54	-.92	2.79
Intelectual y sensorial	<i>Intelectual y física</i>	1.27	.96	.63	-1.57	4.11
	<i>Intelectual, Física y sensorial</i>	-1.06	1.07	.81	-4.23	2.10
	<i>Intelectual y sensorial</i>	-.94	.63	.54	-2.80	.92
Intelectual	<i>Intelectual y física</i>	.33	.91	.99	-2.35	3.02
	<i>Intelectual, Física y sensorial</i>	-2.00	1.03	.30	-5.03	1.03
	<i>Intelectual y sensorial</i>	-1.27	.96	.63	-4.11	1.57
Intelectual y física	<i>Intelectual</i>	-.33	.91	.99	-3.02	2.35
	<i>Intelectual, Física y sensorial</i>	-2.33	1.26	.35	-6.05	1.38
	<i>Intelectual y sensorial</i>	1.06	1.07	.81	-2.11	4.23
Intelectual, Física y sensorial	<i>Intelectual</i>	2.00	1.03	.30	-1.03	5.03
	<i>Intelectual y física</i>	2.33	1.26	.35	-1.38	6.04

En cuanto al aspecto competencia no se aprecia ninguna diferencia significativa entre los distintos grupos de discapacidad.

CONCLUSIONES

De las conclusiones finales señalamos que la muestra tiende a la práctica de actividad física como medio social y de condición física y salud, ocurriendo lo contrario con el factor competencia, que se sitúa entre los más bajos en cuanto a importancia para ellos. Se confirma que, como cualquier otro grupo social, realizan actividad física no solamente por mejorar la salud y la condición física sino porque les gusta divertirse al igual que el resto de personas.

REFERENCIAS

- Asci, F. H., Kin, A. S. y Kosar, N. (1998). Effect of participation in an 8 week aerobic dance and step aerobics program on physical self-perception and body image satisfaction. *International Journal of Sports Psychology*, 29, 366-375.
- Balaguer, I. y Atienza, F. (1994). Principales motivos de los jóvenes para jugar al tenis. *Apunts Educació Física i esports*, 31, 285-299.
- Cecchini, J.A., Méndez, A. y Muñiz, J. (2002). Motives for practicing sport in Spanish Schoolchildren. *Psicothema*, 14(3), 523-531.
- Comité Paralímpico Español (2012). [Consulta 21-07-2015]. Disponible en: <http://www.paralimpicos.es/publicacion/principal.asp>.
- Consejo de Europa. (1986). Carta europea del deporte para todos: personas con discapacidad. [Consulta 15-09-2011]. Disponible en: http://www.coe.int/t/dg4/sport/resources/texts/spchart4_en.asp#TopOfPage
- Doll-Tepper, G., DePauw, K.P. (1996). Theory and practice of adapted physical activity. Research perspectives. *Sport Science Review*, 5(1), 1-11.
- Durand, M. (1988). *El niño y el deporte*. Madrid: Editorial Paidós.
- Balibrea, E., Santos, A. y Lerma, I. (2002). Actividad física, deporte e inserción social: un estudio exploratorio sobre los jóvenes en barrios desfavorecidos. *Apunts Educació Física i esports*, 69, 06-111.
- Escartí, A., y Cervelló, E. M. (1994). La motivación en el deporte. En Balaguer, I. (Ed.), *Entrenamiento psicológico en deporte: principios y aplicaciones* (pp. 61-90). Valencia: Albatros Educación.
- Frederick, C.M. y Ryan, R.M. (1992). Differences in motivation for sports and exercise and their relations with participation and mental health. *Journal of Sport Behavior*, 16, 124-129.
- Garita, E. (1996). Motivos de participación y satisfacción en la actividad física, el ejercicio físico y el deporte. *MHSalud*, 3 (1), 1-16
- Gill, D.L., Gross, J.B., Huddleston, S. (1983). Participation motivation in youth sports. *International Journal Sport Psychology*. 14, 1-4.
- Goldberg, D. (1995). *Sports and exercise for children with chronic health conditions*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Heinemann, K. (2002). Esport per a inmigrants: instrument d'integració? *Apunts Educació Física i Esports*, 68, 24-35.
- Hellison, D. (1995). *Teaching responsibility through physical activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hutzler, Y. (2008). Las AFA como herramienta de evaluación e intervención: un punto de vista Ifapa. En Pérez, J. (Coord.). *Discapacidad, calidad de vida y actividad físico deportiva: la situación actual mirando hacia el futuro* (pp. 181-207). Madrid: Dirección de General de Deportes de la Comunidad de Madrid.
- International Council of Sport Science and Physical Education. (2007). *Sports Vademecum*. (4th ed.). Berlín: ICSSPE.
- Isogai, H., Brewer, B. W., Cornelius, A. E., Etnier, J. y Tokunaga, M. (2003). A cross-cultural analysis of goal orientation in American and Japanese Physical Education students. *International Journal of Sport Psychology*, 34, 80-93.

- Lazaro, I.; Villamarin, F. y Limonero, J. (1996). Motivación para participar y auto-eficacia en jóvenes jugadores de baloncesto. En Pérez, E. y Caracuel, J.C. (Edit.), *Actas del IV Congreso Nacional y del IV Congreso Andaluz de Psicología del Deporte* (pp.207-215). Junta de Andalucía, Málaga: Instituto Andaluz de Deporte.
- Martínez, I. (1999). El departamento de educación física en un programa libre de drogas. Proyecto Hombre Galicia, 1994-1998. Aplicacions i fonaments de les activitats físico-esportives. Lleida: INEFC.
- Medina, F. X. (2002). Esport, immigració i interculturalitat. *Apunts de Educació Física i Esports*, 68, 18-23.
- Negro, C. (1995). Características y peculiaridades del desarrollo de actividades físicas en centros penitenciarios. En Rodríguez, P.L., Moreno, J.A. (Eds.): *Perspectivas de actuación en educación física*(pp. 229-246). Murcia: Universidad de Murcia.
- Nigg, C. R. (2003). Do sport participation motivations add to the ability of the transtheoretical model to explain adolescent exercise behavior? *International Journal of Sport Psychology*, 34, 208-225.
- Pavón, A. I., Moreno, J. A., Gutiérrez, M. y Sicilia, Á. (2003). Interés y motivaciones de los universitarios: diferencias en función del nivel de práctica. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 3(1), 33-43.
- Pérez, J. (2003). La investigación en ciencias del deporte aplicadas al deporte adaptado. En Martínez, J.O. (Ed.). *I Conferencia Internacional sobre Deporte Adaptado*. Libro de Actas (pp. 229-243). Málaga: Instituto Andaluz del Deporte.
- Pérez J. (2012). Baloncesto en silla de ruedas. En Federación Española de Deportes para Personas con Discapacidad Física. *Deportistas sin adjetivos: el libro de la FEDDF* (pp. 303-353). Madrid: CSD.
- Pérez-Tejero, J., et al. (2013). Paraciclismo: estudio sobre los procesos de integración a nivel internacional. En *Apunts de Educació Física y Esports*, 111, 79-86.
- Reina, R. (2010). *La actividad física y deporte adaptado ante el Espacio Europeo de Enseñanza Superior*. Sevilla: Wanceulen.
- Rosich, M. (2005). *Estudio sobre la percepción de satisfacción en el deporte en el ámbito competitivo en una muestra de universitarios*. Memoria del X Congreso Nacional y Andaluz de Psicología de la actividad Física y el Deporte. (pp. 632-641). Málaga: España.
- Smith, C. y Storandt, M. (1997). Physical activity participation in older adults: A comparison of competitors, noncompetitors and nonexercisers. *Journal of Aging and Physical Activity*, 5, 98-110.
- Torrallba, M.A., Braz, M. y Rubio, M^a J. (2014). La motivación en el deporte adaptado. *Psychology, Society, & Education*, 6(1),27-40.
- Weinberg, R., Tenenbaum, G., McKenzie, A., Jackson, S., Anshel, M., Grove, R. y Fogarty, G. (2000). Motivation for youth participation in sport and physical activity: relationships to culture, self-reported activity levels, and gender. *International Journal of Sport Psychology*, 31, 321-346.

BALONMANO ADAPTADO EN PERSONAS CON DIFERENTES TIPOS DE DISCAPACIDAD

NUNO JANUÁRIO

*Profesor de la Facultad de Motricidad Humana de la Universidad de Lisboa.
Estrada da Costa 1495-688, Cruz Quebrada, Portugal
njanuario@fmh.ulisboa.pt*

BALONMANO ADAPTADO EN PERSONAS CON DIFERENTES TIPOS DE DISCAPACIDAD

Este trabajo tiene como objetivo sensibilizar a la población en general y, en particular, los profesionales en el campo de la Educación Física y el Deporte, para la práctica de Balonmano Adaptado.

Vamos a comenzar este trabajo con una reflexión sobre los temas de la adaptación de las actividades físicas y deportivas para personas con discapacidad y las diversas dimensiones de la adaptación. A continuación, presentamos sugerencias metodológicas para el enfoque de Balonmano Adaptado, eligiendo realizar una aproximación desde diferentes tipos de discapacidad: Balonmano en silla de ruedas para personas con discapacidad física; Balonmano a pie para personas con discapacidad intelectual; Balonmano a pie para personas con discapacidad auditiva.

Entendemos el concepto de adaptación como el grado de modificación del deporte, actividad o juego, incluyendo el proceso de enseñanza/entrenamiento, que tiene como objetivo permitir la práctica o aumentar la participación efectiva en la actividad a personas que de otro modo no podrían hacerlo, recurriendo a estrategias de facilitadoras de la interacción entre las personas, contextos y situaciones (lugar de práctica, normas, equipos, materiales de apoyo, instrucción, organización, etc.)

Según Winnick (2010) el Deporte para personas con discapacidad puede tomar dos formas: el deporte específico y el deporte adaptado. El deporte específico es un deporte único que no deriva de ningún otro, con espacio, material, reglas y regula-

ción específica particular para las personas con discapacidad. Por otro lado, el deporte adaptado es un deporte que deriva de uno ya existente, donde el espacio, los materiales, reglas y/o reglamentos se han modificado con el fin de adaptarse a las características de las personas con discapacidad.

El balonmano adaptado resulta de los cambios en el balonmano tradicional, (cambios de las reglas, equipos, materiales, etc.), que permiten la participación de las personas que de otro modo no podría participar. Por lo tanto, el proceso de adaptación debe tener como objetivos, por una parte, mantenerse lo más fiel posible al balonmano convencional, y por otro lado, tendrá que hacer cambios a diferentes niveles con el objetivo de que los atletas con discapacidad puedan participar.

Los programas de deporte adaptado incluyen un conjunto de cinco objetivos, (orgánicos, neuromusculares, interpretativos, sociales y emocionales) y para cumplir con los objetivos mencionados anteriormente, el proceso de adaptación incluye la modificación de un conjunto de aspectos que permitan la participación efectiva en la actividad (Adams, Daniel, McCubbin, y Rullman, 1985).

ELEGIBILIDAD, EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEPORTIVA

Con el fin de salvaguardar la verdad y la justicia deportiva, fueron establecidos criterios para evitar inconvenientes entre los competidores de deportes adaptados, a continuación se añaden los parámetros de funcionalidad teniendo en cuenta la elegibilidad, evaluación y clasificación deportiva.

La elegibilidad asegura el diagnóstico y la presencia de una discapacidad y trata de responder a la pregunta “¿Quién puede participar?”, mientras que la calificación evalúa el impacto de la discapacidad en el rendimiento deportivo.

Por lo tanto, con respecto al Balonmano Adaptado en función del área de la discapacidad las condiciones de elegibilidad son los siguientes:

Balonmano en silla de ruedas destinado a personas con discapacidad motora o practicantes cuya disfunción locomotriz les impide tener el equilibrio y jugar de pie. Las siguientes categorías para entrar en el apartado de discapacidad motora se encuadrará partir de la localización topográfica de la lesión o anomalía, que puede ser congénita o adquirida: (1) la parálisis cerebral (2) lesione vértebro espinal (3) amputado y (4) el resto.

Balonmano en versión a pie para personas con discapacidad intelectual, se encuentra enmarcado por dos organismos diferentes, la Federación Internacional de Deportes para Personas con Discapacidad Intelectual (INAS-FID) y Special Olympics.

Los criterios de elegibilidad establecidos por INAS-FID, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación Americana de Discapacidad Intelectual y del Desarrollo-AAIDD, son tres: el CI debe ser inferior o igual a 75; existen limi-

taciones significativas en el comportamiento adaptativo (conceptuales, habilidades sociales y práctica las habilidades de adaptación); la discapacidad se ha diagnosticado antes de los 18 años de edad.

Con respecto al Balonmano con silla de ruedas la clasificación funcional se compone de tres partes bien diferenciadas: Evaluación funcional en la silla de ruedas; Evaluación técnica de los movimientos específicos con la silla de ruedas y con el balón; Evaluación por observación en situación de juego (OMS, 2001). Todo los practicantes se deben clasificar en una de las nueve clases (0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0 y 4.5). Las normas establecen una puntuación determinada y el conjunto de los jugadores en campo no puede exceder una determinada suma (18 puntos o 20 si incluyen mujeres en el campo de juego).

HISTORIA DEL BALONMANO ADAPTADO

El concepto de “Balonmano Adaptado”, se utiliza en referencia a la modalidad practicada por personas con discapacidad, incluyendo la discapacidad auditiva e intelectual.

El Balonmano siete (de pie) para la personas con pérdida auditiva tuvo su debut en 1969 en los Deaflympics (Juegos Olímpicos para personas con discapacidad auditiva) y fue iniciado por el Comité Internacional de Deportes para Sordos.

La adaptación a la discapacidad intelectual, también en versión de siete (de pie), tuvo su debut en 1991 en los juegos Special Olympics. El balonmano en la versión de pie para personas con discapacidad intelectual está enmarcada por dos organizaciones diferentes con un marco competitivo y diferenciado, a saber: International Sports Federation for Persons with Intellectual Disability (INAS-FID) y Special Olympics.

El Balonmano Adaptado en silla de ruedas se originó en Brasil en 2005 y en 2013 se constituyó la Federación Internacional de Balonmano en silla de ruedas - IWHF, cuando se celebró el primer Campeonato Mundial para las versiones de cuatro y siete.

En Portugal, el Balonmano Adaptado es tutelado por la Federación de Balonmano de Portugal, y el balonmano en silla de ruedas se promueve y se desarrolla de forma autónoma. En colaboración con la ANDDI (Asociación Nacional de Discapacidad Intelectual) se promueve y se desarrolla el Balonmano en el ámbito de la discapacidad intelectual. Otras organizaciones pueden desarrollar actividades relacionadas con el Balonmano adaptado teniendo en cuenta las áreas específicas de discapacidad, Special Olympics Portugal para la discapacidad intelectual y la Liga Portuguesa de Deporte para sordos (LPDS), para la discapacidad auditiva.

De los cuatro movimientos Mundiales deportivos reconocidos, relacionados con el deporte para los atletas con discapacidad, dos movimientos, la Federación

Internacional de Juegos para Trasplantados (WTGF) y el Comité Paralímpico Internacional (IPC) no tienen Balonmano adaptado. Por otra parte, el Deaflympics o Internacional de Deportes para Sordos (ICSD) desarrolla esta modalidad desde 1969 y los Special Olympics (SO) desde 1991.

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTAS METODOLÓGICAS

Como se ha mencionado, el proceso de adaptación debe tener como objetivo, mantenerse lo más fiel posible al Balonmano convencional, pero, por otro lado, permitir la participación a los atletas con discapacidad.

La adaptación abarca varias dimensiones, por un lado, tener una fuerte identidad (cada uno debe ser considerado por sí mismo), por otro lado, debe ser analizada como un sistema dinámico en el que estas dimensiones interactúan y se influyen mutuamente (Januário y Damas, 2015).

Desde un punto de vista metodológico, el enfoque del deporte adaptado debería ser lo más similar posible al del Balonmano Formal, por lo que el desarrollo de estos aspectos se puede hacer desde la consulta de un conjunto de referencias que parece fundamental para una mejor comprensión de los aspectos técnicos y tácticos, de los deportes colectivos en general (Bayer, 1994; Garganta, 1998) y, en particular, del Balonmano (García, 1990; Marczinka, 1993; Ribeiro y Volossovitch, 2004).

Sin perjuicio de los ajustes más específicos, que presentaremos más adelante, de una manera global se pueden indicar una serie de aspectos relacionados con el proceso de adaptación tales como las cuestiones relacionadas con los equipos y materiales, el cambio de las reglas, formas de comunicación durante el juego, la instrucción del entrenador, formas de presentación de las tareas, la adaptación del contenido a aprender y la adaptación de la evaluación, el tiempo empleado en el ejercicio o actividad, la intensidad de la misma, el nivel de apoyo necesario, el número de ejercicios o actividades en que participa, etc...

Por lo tanto, a continuación se desarrollarán los ajustes teniendo en cuenta las diferentes áreas de discapacidad incluídas: Balonmano en silla de ruedas; Balonmano para la discapacidad intelectual; Balonmano para la discapacidad auditiva.

BALONMANO EN SILLA DE RUEDAS

Esta propuesta de enfoque para la enseñanza del Balonmano en silla de ruedas, se organiza a partir de fases, cada una de estas fases se asocia con un conjunto de gestos y de estructuras técnicas y tácticas, que será presentado en una progresión lógica. El paso de una fase a la siguiente se organiza en una lógica creciente de complejidad, logrado a partir de la introducción de nuevas variables.

En nuestra opinión, se debería evitar un enfoque analítico de las estructuras técnicas y tácticas, utilizando preferentemente la enseñanza del juego a través del juego en sí, recurriendo a situaciones de Juego pre-Deportivo, juego reducido y juego condicionado, con un carácter competitivo, siempre que sea posible.

Desde un punto de vista metodológico, el enfoque debe ser lo más parecido posible al balonmano formal. Esta propuesta de enfoque para la enseñanza del Balonmano en silla de ruedas, se organiza a partir de ocho fases, las cuales se destinan a cubrir la enseñanza, o bien una perspectiva de ocio y tiempo libre o de una lógica de competición y alto rendimiento.

Cada una de estas fases se asocia con un conjunto de gestos y de estructuras técnicas y tácticas, que será presentado en una lógica progresión. El paso de una etapa a la siguiente etapa, se organiza en una lógica creciente de complejidad, logrado a partir de la introducción de nuevas variables. Las últimas tres etapas componen las etapas de los criterios taxonómicos de balonmano juego formal.

De este modo, en la primera fase **la adaptación a la silla de ruedas** la silla de ruedas es operada inicialmente en ruta libre, con varias instrucciones (de frente, atrás, girar a ambos lados, caminar sobre las líneas marcadas en el campo, situaciones de slalom, cambios de dirección, relés, etc). A continuación, en la fase **adaptación al balón con la silla de ruedas**, se añade el balón y se busca que el atleta tenga contacto con el balón y explore sus posibilidades, con el fin de contextualizar su peso, tamaño, y forma de manipular, entre otros.

En la fase de **introducción a sus compañeros de equipos** (atleta + silla + balón + compañero) se introduce al compañero de equipo, lo que aumenta la complejidad, haciendo el trabajo de pase y de recepción (ya sea fija o en movimiento), la progresión en pase, y lanzamiento. Tenga en cuenta que, a pesar de que el lanzamiento no implica un compañero, teniendo en cuenta la dinámica del juego, se optó por incluir este marco técnico y táctico en esta etapa (en juego son raras las situaciones en que el atleta hace un lanzamiento sin haber recibido el balón un compañero).

A continuación, se procede **a la introducción del oponente** (atleta + silla + balón + compañero + oponente), aparece el primer contacto con el adversario, buscando desde el punto de vista ofensivo, desarrollar el trabajo con el balón, la simulación y la finta. Al mismo tiempo que se desarrolla con el trabajo del proceso ofensivo hay una atención al proceso defensivo, lo que garantiza que los atletas toman conciencia de su papel como defensores.

Las estructuras técnicas y tácticas, indicadas previamente, deberán ser desarrolladas en diferentes contextos de juego, que van desde el juego reducido, juego condicionado hasta el juego formal, lo que constituye la etapa llamada **situación de juego**.

Partiendo de una situación de juego formal, que en una etapa temprana puede aparecer de una manera más espontánea, se hará progresar a situaciones en las que las

diferentes partes interesadas pueden tener una mayor intencionalidad en las acciones más utilizadas. Entre otras cosas, mediante una mayor y mejor estructuración del juego, surgen las *fases de ataque organizado* y *defensa organizada*, en que, respectivamente, buscan terminar en condiciones favorables y el impedimento de esta. Como consecuencia de la conmutación de todas las funciones de las partes (ataque y defensa), aparece la fase de *transición defensa-ataque*, la cual, a través de acciones individuales, de grupo o colectivas, busca aprovechar la desestructuración temporal de la defensa.

BALONMANO DE PIE POR LA DISCAPACIDAD INTELECTUAL;

El Balonmano en versión de pie para personas con discapacidad intelectual está enmarcado en dos organismos diferentes, la Federación Internacional de Deportes para Personas con Discapacidad Intelectual (INAS-FID) y Special Olympics (SO).

Dado que la filosofía de Special Olympics es la “participación”, dando a todos los jugadores igualdad de oportunidades para participar, el Balonmano en Special Olympics se adapta en función de cuatro criterios: (1) el campo puede ser más pequeño y puede tener dimensiones del área de juego de baloncesto. (2) La pelota puede ser una esponja o material de relleno. (3) El árbitro tiene la facultad de limitar / reducir el contacto corporal (de igual forma que el baloncesto). (4) No tiene límites de infracciones, pero se requiere que los participantes muestren un comportamiento apropiado.

Las pruebas pueden utilizar las reglas de la IHF, que se pueden adaptar a nivel de equipo (El juego de 5X5 o mezclados con los atletas con y sin discapacidad) o pueden ser habilidades competitivas individuales (es un conjunto de pruebas, que se basa en situaciones adaptadas).

Las pruebas de INAS-FID (International Sports Federation for Persons with Intellectual Disability) tienen de base las reglas de la IHF y el juego es de 5X5.

Estrategias de intervención y propuestas metodológicas

Las estrategias deben pasar por la creación de las condiciones que facilitan la comunicación con los atletas, que permita la adaptación de contenidos y permitir a los atletas aumentar el nivel de comprensión de la información transmitida.

La investigación en el campo de la retención de la información ha demostrado que las grandes cantidades de información hacen que su retención sea más difícil para los atletas (Januário, Rosado y Mesquita, 2013; Mesquita, Rosado, Januário y Barroja, 2008) en que el número de ideas transmitidas es la variable que más influye en el nivel de retención.

Williams y Hodges (2005) muestran los efectos negativos de la “sobrecarga de información” en la atención selectiva, y esta sobrecarga de información limita la ca-

pacidad de los atletas para retener la información clave. Por otra parte, también el nivel práctico de los atletas fue referido como variable de diferenciación de la retención de información en los estudios de Rosado, Mesquita, Breia y Januário (2008) y Januário et al. (2013), en el ambiente de entrenamiento deportivo.

Estos resultados, desde el punto de vista de la intervención profesional, y teniendo en cuenta las limitaciones que estos atletas presentan, refuerza la idea de Januário, Rosado, Mesquita, Gallego y Aguilar-Parra (2015) que las características de la información son cruciales en la retención, por los atletas.

Por lo tanto, la instrucción transmitida debe ser corta para permitir una mejor retención, debe contener un bajo número de ideas diferentes en cada episodio y la información transmitida debe ser concisa y centrada en los contenidos de aprendizaje con el fin de permitir una mejor retención.

Por otra parte, las ideas básicas para transmitir deben repetirse una vez que la información repetida fue retenida de manera más eficiente. Se deben usar instrucciones, explicaciones, el uso de palabras clave y la ayuda en la realización de los movimientos de los atletas.

La adaptación de los contenidos a aprender es otra dimensión clave de la intervención, lo que puede implicar la descomposición de tareas en componentes más pequeños, o más sencillo, su descomposición para reemplazar algunas de sus partes, teniendo en cuenta aspectos como el grado de dificultad, el nivel de la práctica de los atletas y el tiempo de permanencia en la tarea.

Debe buscarse implementar estrategias que mejoren la atención de los atletas para la información transmitida, tratando de reducir las actividades y situaciones de distracción con el fin de lograr captar la atención, durante la instrucción.

El uso de estrategias combinadas es beneficioso si no da lugar a la sobrecarga de información, si esta situación se produce podría conllevar al fracaso en el tratamiento de la información recibida.

BALONMANO PARA LA DISCAPACIDAD AUDITIVA

Las estrategias a desarrollar son para crear situaciones que facilitan la comunicación con los atletas, teniendo en cuenta la pérdida de la audición o audición residual de éstos. Así, el ajuste de la instrucción de transmisión, o el uso de sistemas de comunicación alternativos son aspectos a considerar.

Además, tenemos que comprobar los niveles de comprensión de la información transmitida por los atletas y si es necesario reformular la información mediante el uso de formas alternativas de comunicación.

Debemos transmitir información a los atletas desde el frente, para facilitar la interpretación por la lectura de labios. Proporcionar instrucciones usando demostraciones, el uso de modelos o incluso el uso de la manipulación del cuerpo, podría facilitar el proceso de educación.

El uso de los signos, el recurso de la escritura, o el uso de dispositivos de asistencia, pueden funcionar como sistemas alternativos de comunicación. Por otra parte, la creación de rutinas relacionadas con la transmisión de información deben tener en cuenta aspectos como los tipos de pérdida de la audición, la edad del atleta y aspectos de la participación (como factores de distracción) para ser desarrollado.

El uso de la lengua de signos o el uso de un intérprete, aunque más difícil, puede ser utilizado.

Se debe atender fundamental a la verificación de la comprensión de la información transmitida, por los atletas y si es necesario reformular la información, el uso de feedback con forma audio-visual y puramente visual.

CONCLUSIONES

Presentamos algunas sugerencias metodológicas para la abordaje de Balonmano Adaptado y esperamos que haya sido de utilidad para los entrenadores, profesores y otros técnicos que desarrollen o pretendan desarrollar actividades en esta área específica.

La implementación de estas adaptaciones facilitará la consecución de los diferentes objetivos de los programas de actividad física y deporte adaptado (orgánica, neuromuscular, interpretativos, sociales y emocionales), que a su vez mejorará el proceso de inclusión de los atletas con discapacidad.

Una de las funciones del entrenador consiste en la selección de las estrategias adecuadas para que todos puedan alcanzar los objetivos definidos, siendo necesario tener en cuenta las diferentes dimensiones de la adaptación anteriormente referenciada (equipos y materiales, reglas, la estructura organizativa, la adaptación instrucción transmitida y la adaptación de los contenidos a aprender).

La elección de ejercicios y formas de organización adecuadas a las necesidades y posibilidades de los atletas deben ser una preocupación central del entrenador.

Se deben considerar los aspectos como el objetivo concreto, el nivel de la práctica de los atletas, el nivel de dificultad de la tarea y el contexto en el que la sesión de entrenamiento se lleva a cabo.

Desde un punto de vista educativo las cuestiones relacionadas con la inclusión, han ido ganando cada vez más importancia, sobre todo en la última década (Qi y Ha,

2012), y el deporte y la actividad física es considerada como un medio privilegiado para el desarrollo de prácticas inclusivas (Sherrill, 2004).

A pesar de la actividad física y deportiva han demostrado ser una buena herramienta para la socialización de las personas con discapacidad (Crawford, Hollingsworth, Morgan y Gray, 2008), se verifica una baja participación de las personas con discapacidad en las actividades físicas y deportivas (Yazdani, Yee, y Chung, 2013), tanto en ambientes de Educación Física (Block y Obrusnikova, 2007), como en el contexto deportivo (Bult, Verschuren, Jongmans, Lindeman, y Ketelaar, 2011).

Aunque todavía hay un largo camino por recorrer en lo que respecta al trabajo a realizar en el balonmano adaptado, creemos que el camino se hace andando, y las piedras que estaban tomando el camino permitirán la construcción de muros que sirven para marcar el camino que vamos a trazar juntos.

REFERENCIAS

- Adams, R. C., Daniel, A. N., McCubbin, J. A., y Rullman, L. (1985). *Jogos, esportes e exercícios para o deficiente físico*. São Paulo: Manole.
- Bayer, C. (1994) *O Ensino dos Desportos Colectivos*. Lisboa: Dinalivro
- Block, M. E., y Obrusnikova, I. (2007). Inclusion in physical education: a review of the literature from 1995-2005. [Review]. *Adapt Phys Activ Q*, 24(2), 103-124.
- Bult, M. K., Verschuren, O., Jongmans, M. J., Lindeman, E., y Ketelaar, M. (2011). What influences participation in leisure activities of children and youth with physical disabilities? A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 32(5), 1521-1529. doi: 10.1016/j.ridd.2011.01.045
- Crawford, A., Hollingsworth, H. H., Morgan, K., y Gray, D. B. (2008). People with mobility impairments: Physical activity and quality of participation. *Disability and Health Journal*, 1, 7-13. doi:10.1016/j.dhjo.2007.11.004
- García, J. (1990) *Balonmano. Fundamentos y etapas de aprendizaje*. Madrid: Ed. Gymnos.
- Garganta, J. (1998) Para uma teoria dos jogos desportivos colectivos. In: Graça A, Oliveira J (eds) *O ensino dos Jogos Desportivos*(pp. 11-25) Porto:CEJ/FCDEF-UP.
- Januário, N., y Damas, R. (2015). A Inclusão do Desporto Adaptado em Aulas de Educação Física: Sugestões Metodológicas. In José Gallego, Manuel Alcaraz-Ibáñez, José M. Aguilar-Parra, Adolfo J. Cangas (eds). *Libro de Actas IV Congreso Internacional de Deporte Inclusivo* (pp.87-94). Almería: Editorial Universidad de Almería
- Januário, N., Rosado, A., y Mesquita, I (2013) Variables Affecting Athletes' Retention of Coaches' Feedback. *Perceptual and Motor Skills*, 117(2), 389-401. doi: 10.2466/22.10.PMS.117x16z7
- Januário, N., Rosado, A., Mesquita, I, Gallego, J,y Aguilar-Parra, J. (2015) Student retention of the information transmitted by the teacher in physical education classes depending on

- the characteristics of the information. *Infancia y Aprendizaje*, 38(1), 212-242. doi:10.1080/02103702.2014.996405
- Marczinka, Z. (1993) *Playing Handball. A comprehensive study of the Game*. Budapest: Trio Budapest.
- Mesquita, I., Rosado, A., Januário, N., y Barroja, E. (2008). Athlete's Retention of Coach's Instruction before a Judo Competition. *Journal of Sport Science and Medicine*, 7, 402-407.
- Qi, J., y Ha, A. S. (2012). Inclusion in Physical Education: A review of literature. *International Journal of Disability, Development and Education*, 59(3), 257-281. doi: 10.1080/1034912x.2012.697737.
- Ribeiro, M., & Volossovitch, A. (2004) *Andebol 1 O ensino do Andebol dos 7 aos 10 anos*. Lisboa: Edições FMH.
- Rosado, A., Mesquita, I., Breia, E., y Januário, N. (2008). Athlete's Retention of Coach's Instruction on Task Presentation and Feedback. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1(8), 19-30.
- Sherrill, C. (2004). *Adapted physical activity, recreation and sport: Crossdisciplinary and lifespan* (6th ed.). Boston: McGraw-Hill
- Vute, R. (2009). Teaching and coaching volleyball for the disabled - Foundation Course Handbook (2nd ed.). Ljubljana: World Organisation of Volleyball for the Disabled (WOVD).
- Williams, A., y Hodges, N. (2005). Practice, instruction and skill acquisition in soccer: Challenging tradition. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 637-650.
- Winnick, J. P. (2010). *Adapted Physical Education and Sport* (5th ed.). Campaign: Human Kinetics.
- WHO (2001) International Classification of Functioning, Disabilities and Health – ICF. Retrieved May 10, 2015 from <http://www.who.int/classifications/icf/en/>
- Yazdani, S., Yee, C. T., y Chung, P. J. (2013). Factors Predicting Physical Activity Among Children With Special Needs. *Preventing Chronic Disease*, 10, E119. doi: 10.5888/pcd10.120283

LAS TERAPIAS ECUESTRES COMO TRATAMIENTO EN PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

AUGUSTO JIMÉNEZ DE LA FUENTE
Universidad Autónoma de Madrid
augusto.jdlf@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las terapias ecuestres son una actividad cada vez más común y demandada tanto en el sector de la educación física, la recreación y el turismo, pero siendo en el ámbito de la salud donde más popularidad e importancia está conquistando (Cynarski y Obodynski, 2008), en especial, dentro del tratamiento que reciben personas con distintos tipos de discapacidades. En este artículo vamos a centrarnos en los efectos de dichas terapias en las personas con parálisis cerebral, para lo cual se presenta una revisión bibliográfica de diferentes artículos científicos que avalan las terapias ecuestres como un tratamiento eficaz en la mejora de la calidad de vida de las personas con parálisis cerebral.

Data de 1958 la primera definición consensuada de la parálisis cerebral (PC) como un trastorno motor persistente que aparece antes de los tres años de edad, debido a una interferencia no progresiva en el desarrollo del cerebro que tiene lugar antes de que el crecimiento del SNC se complete (MacKeith y Polani, 1958).

Dicha definición ha ido evolucionando en función de diversos criterios etiológicos, funcionales y clínicos hasta describir la PC como un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y de la postura, que causan limitación en la actividad y son atribuidos a alteraciones no progresivas que ocurren en el cerebro durante el desarrollo del feto o del niño pequeño, acompañándose con frecuencia con trastorno motor, alteraciones de la sensibilidad, cognición, comunicación, percepción, comportamiento y/o crisis epilépticas (Baxet al., 2005; Camacho Salas et al., 2007; Rosenbaum et al., 2007).

La parálisis cerebral es la patología más frecuente de discapacidad física en la edad pediátrica (Kuban y Leviton, 1994, López Ros et al., 2003) y el principal motivo de discapacidad física grave (Hutton y Pharoah, 2002/2006), con una prevalencia de 2 a 2,5 casos por 1.000 nacimientos (Cans, 2000), con ligero predominio del sexo masculino, y una mayor incidencia en América respecto a Europa.

Centrándonos en España, Camacho Salas et al. (2007) subrayan la dificultad para establecer datos epidemiológicos acerca de la prevalencia de la PC. Según estos autores y basándose en la Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud 1999 (INE, IMSERSO y ONCE, 2002), se estima que había casi 60.000 personas mayores de seis años con diagnóstico de PC en España en el año 1999, a su vez se observa en la Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia 2008 (INE, 2009) como las causas congénitas o los problemas en el momento del parto (dentro de los cuales podríamos encuadrar a la PC) provocan fundamentalmente deficiencias mentales en unas 126.000 personas en España.

Existen múltiples causas que originan el daño cerebral, entre las que se encuentran: el desarrollo defectuoso del cerebro, la anoxia, la prematurez, la hipoglucemia, causas genéticas, la hemorragia intracraneal, incompatibilidad de Rh, la excesiva ictericia neonatal, el traumatismo y la infección. En algunos casos, la causa no está clara y, en muchos otros, el hecho de conocerla no indica necesariamente un diagnóstico o historia del caso (Franco, 2012).

La clasificación de tipos de PC varía según clínica, pero generalmente, los tipos más comunes son el espástico (del 70% al 80% de los casos), el atetoide y el atáxico (del 5% al 10% de los pacientes) (Martínez Espinosa y Morey Tomás, 1998; Levitt, 2002; López Ros et al., 2003).

Desde 1990 se ha producido un aumento de la esperanza de vida en las personas con parálisis cerebral, incluso en aquellas con problemas funcionales más graves (Hutton y Pharoah, 2002/2006). Aunque algunas pueden vivir hasta alcanzar la década de los noventa, la esperanza de vida media en las personas con parálisis cerebral es de unos 34 años (Schutt, 1993). La utilización de antibióticos ha permitido que niños con PC grave, especialmente vulnerables a las infecciones respiratorias, alcancen la edad adulta. Así como, la posibilidad de alimentar a los niños mediante sonda nasogástrica o gastrostomía ha contribuido a evitar la malnutrición en niños con disfagia u otros problemas digestivos (Camacho Salas et al., 2007).

Respecto al ámbito intelectual, más del 50% de los niños con PC tienen un Cociente Intelectual (CI) normal, siendo más afectados aquellos niños con tetraparesia y menos afectados el grupo de niños con hemiparesia. Los niños con mejor CI se agrupan en aquellos con mejor funcionalidad motora o más bien aquellos niños con mejor funcionalidad motora tienen mejor CI. Por otro lado, los niños con PC tetraparética tienen un grado de compromiso intelectual mayor que los niños con hemiplejía (Paneth y Stark, 1983; Murphy et al., 1998; Beckung y Hagberg, 2002; Ashwal et

al., 2004). Así se resume que aquellos niños con menor afectación motora presentan a su vez un mayor CI.

La elección como objeto de estudio de los efectos de las terapias ecuestres en personas con PC, radica en el carácter innovador de éstas y en los beneficios que aportan a las personas con discapacidad que las realizan, los cuales vienen avalados en los últimos años por el incremento de investigaciones científicas sobre dichas terapias alternativas y el aumento del número de centros que ofertan dichas actividades, así como de instituciones educativas que imparten formación al respecto.

En la actualidad existen programas de terapias ecuestres en Inglaterra, Francia, Italia, Alemania, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Holanda, Noruega, Suecia, Austria, España y Portugal (Engel, 1998), aunque en diverso grado de evolución. El progresivo auge de las terapias ecuestres y su paulatina profesionalización ha llevado a su reconocimiento por parte de organizaciones como la OMS, que, en sus últimas recomendaciones, incluye la equitación como actividad deportiva beneficiosa para personas con patologías físicas, psíquicas y sociales (Ernst y de la Fuente, 2007), o como la American Physical Therapy Association y la American Occupational Therapy Association, que indican los efectos terapéuticos de la equitación (Scott, 2005).

En España existen programas de terapias ecuestres en todas las comunidades autónomas, pero lamentablemente aún son pocos los que siguen las normas de funcionamiento, buena práctica y cualificación profesional aceptadas internacionalmente. Esta escasez de programas con metodología de trabajo adecuada puede deberse a varios factores: en primer lugar, a la relativa “juventud” de las terapias ecuestres en España. En segundo, y hasta donde se tiene constancia, a la no existencia de una federación nacional o colegio profesional fuerte que, a la manera de países como Estados Unidos, Inglaterra o Francia (Engel, 1998), aglutine a la mayor parte de centros de terapia del país, marque estándares de calidad en la práctica y exija cualificación profesional suficiente a sus afiliados como condición previa al ejercicio de la terapia.

En el VI Congreso Internacional de Equitación Terapéutica (Toronto, 1988) se definieron los límites que marcan los tipos de terapia ecuestre (y que fueron posteriormente aprobados por la RDI en 1991) y se definieron así tres áreas en función de los diferentes tipos de discapacidad y las diferentes estrategias utilizadas:

- Hipoterapia: consiste en un tipo de terapia física en la que se aprovechan los principios del caballo (movimientos del caballo, temperatura corporal...) para tratar diferentes tipos de afecciones (físicas, psicológicas, sensoriales...) que hacen que la persona no pueda ejercer ningún tipo de acción sobre el caballo y lograr una rehabilitación funcional y psicológica, así como una mejora de las aptitudes básicas y de la adaptación social dirigido a personas con discapacidad física, intelectual y/o sensorial (American Hippotherapy Association, 2010; Ernst y de la Fuente, 2007; Gross, 2006; Hernández y Luján, 2006; Arias et al., 2008; Villasana et al., 2011).

- Equitación terapéutica: Está dirigida a personas con discapacidad que pueden ejercer algún tipo de acción sobre el caballo, ya sea en la monta, pie a tierra o en ambas situaciones, ya que tienen un control motor más elevado. En este caso la enseñanza de los principios básicos de la equitación sirve como vehículo para el tratamiento de problemas físicos, la modificación de comportamientos inadecuados, y el entrenamiento en habilidades cognitivas y sociales (Ernst y de la Fuente, 2007; Hernández y Luján, 2006; Gross, 2006).
- Equitación adaptada: Se entiende como el deporte ordinario de la equitación, si bien con las adaptaciones instrumentales como por ejemplo rampas para acceder al caballo o ciertas adaptaciones en los estribos (Arias et al., 2008) y de entrenamiento de caballo y jinete adecuadas a las necesidades concretas de la persona con discapacidad que monta, ya sea por mero recreo o con vistas a la competición (Ernst y de la Fuente, 2007). Sirve para entrenar y para fortalecer el componente físico, pero también ayuda a crear actitudes positivas y se mejora la integración en la comunidad. Será un monitor o un profesional de la equitación con conocimientos en discapacidad el que desarrolle la actividad.

La base de las terapias ecuestres se encuentran en el manejo del movimiento multidimensional del caballo combinado con diferentes técnicas rehabilitadoras (Haskinet al., 1982), sensorceptivas (Haskin et al., 1974), auditivas (McCullough y Martin, 2005), motoras y visuales (Mackinnonet al., 1995) entre otras, contribuyendo de forma positiva a la estimulación y desarrollo en áreas como: cognitiva, física, psíquica, emocional, social, psicomotriz de las personas sea que presenten alguna deficiencia en sus capacidades o afecciones en alguna de las áreas mencionadas (Mackayet al., 1988). Es por esto que dichas terapias tienen una aplicación terapéutica en medicina, psicología, psiquiatría y pedagogía.

Con los elementos que ofrece la monta y el trato con el caballo y su entorno, el terapeuta entrenado puede trabajar sobre muchos objetivos distintos, desde la rehabilitación física, la psicomotricidad y la integración sensorial, hasta el entrenamiento en habilidades sociales y la modificación de conducta.

Las terapias ecuestres se basan en tres principios (American Hippotherapy Association, 2010; Arias et al., 2008; Caudet, 2002; Engel, 1998; Ernst y de la Fuente, 2007; Gross, 2006; Hernández y Luján, 2006; Scott, 2005):

- a) Transmisión de calor corporal del caballo al cuerpo de la persona: La temperatura corporal media de un caballo es de 38°C pero durante el movimiento del caballo la temperatura corporal de éste se eleva hasta los 38,8° C, es decir, más caliente que el cuerpo humano, sirviendo como instrumento calorífico para distender y relajar la musculatura y ligamentos, y estimular la sensorpercepción táctil.

- b) Transmisión de impulsos rítmicos del dorso del caballo al cuerpo de la persona: Por medio del movimiento del lomo del caballo transmite sus impulsos rítmicos al cinturón pélvico, la columna vertebral y a los miembros inferiores del jinete. Al caminar al paso se transmiten de 90 a 110 impulsos por minuto, mientras que al trote aumenta la cantidad y la intensidad de éstos provocando que el cinturón pélvico de la persona ejerza fuerza para adaptarse al movimiento basculante del caballo, propagando impulsos fisiológicos por medio de la columna vertebral hasta la cabeza. Esto ocasiona reacciones de equilibrio y enderezamiento del tronco, lo que constituye la base de la marcha independiente, transmitiéndose a las piernas, provocando
- c) Transmisión de un patrón de locomoción equivalente al patrón fisiológico de la marcha humana: El caballo al paso transmite al jinete estímulos en forma de impulsos de ritmo variable que se desarrollan en las mismas dimensiones del espacio y con un patrón similar a la marcha humana, por tanto ofrece el patrón fisiológico de la marcha en forma sentada, sin requerir el uso de las piernas, permitiéndonos desarrollar la coordinación y la estabilización del tronco y de la cabeza en personas con dificultades para caminar.

MÉTODO

Tipo de estudio

Se realizó un estudio de revisión agregativo sobre los efectos de las terapias ecuestres en personas con parálisis cerebral, con el fin de unificar los estudios más recientes y relevantes, así como identificar las posibles lagunas sobre el tema (Fernández-Ríos y Buela-Casal, 2009).

Procedimiento

Para la realización de este artículo se llevó a cabo una búsqueda en las principales bases de datos del área (PubMed, Dialnet y Sportdiscus), a través del acceso remoto del portal web de la Universidad Autónoma de Madrid. Las palabras clave para realizar la búsqueda fueron: “hipoterapia OR hippotherapy”, “terapias ecuestres OR equestrian therapies” y “parálisis cerebral OR cerebral palsy”. Esta revisión se realizó siguiendo el procedimiento de búsqueda sistemático propuesto por Peinado et al. (2007), en el que se crea una frase de búsqueda con palabras clave que se introduce en las principales bases de datos, nacionales e internacionales, del área de estudio.

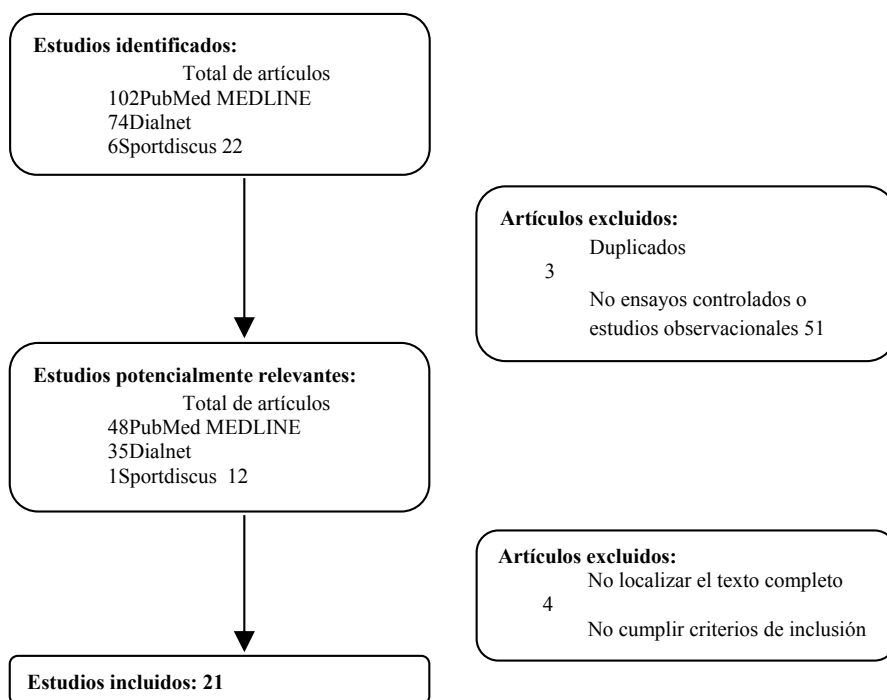
Los criterios de inclusión para seleccionar los estudios clínicos por revisar fueron los siguientes: que se trataran de ensayos controlados o estudios observacionales, publicados en los últimos 15 años (período comprendido entre 2001 y 2016), en cas-

tellano o inglés, así mismo se rechazaron los estudios en los que los sujetos recibieran una combinación de tratamientos farmacológicos y se analizaron las revisiones bibliográficas a fin de encontrar otros artículos relevantes.

Materiales

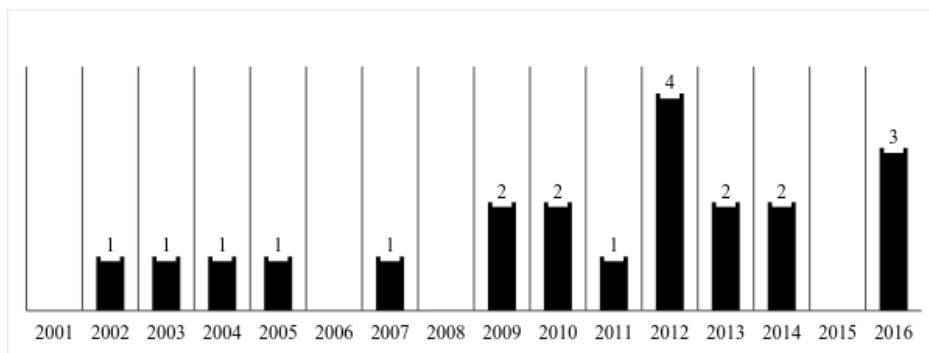
Las palabras clave utilizadas arrojaron un resultado de 74 referencias en la base de datos de Pubmed; 6 en la base de Dialnet (en español); y 22 en la base de Sportdiscus. Tras obtener los resultados de las diferentes búsquedas, todas las referencias fueron copiadas sobre RefWorks, desde donde se realizó la eliminación de los artículos duplicados y se aplicó un análisis cualitativo de los artículos mediante la lectura en su versión completa, procediendo a la selección de los estudios con los criterios de inclusión preestablecidos.

Figura 1. Flujo del proceso de búsqueda documental



De todos los artículos encontrados tras la búsqueda bibliográfica, se han seleccionado un total de 21 estudios clínicos, que cumplieron los citados criterios de inclusión, concentrándose por años de la siguiente manera:

Gráfico 1. Número de referencias seleccionadas según año de publicación



Análisis de la información

Los artículos seleccionados se organizaron en orden cronológico. Tras una lectura exhaustiva de éstos, se presenta a continuación una síntesis de los aspectos más relevantes de cada uno de ellos, haciendo énfasis en las características generales de los programas de hipoterapia, los sujetos a los que iban dirigidos y los resultados obtenidos.

Resultados

A continuación, se presenta una tabla con los artículos revisados y la información más relevante de cada uno de ellos, en orden cronológico.

Tabla 1. Artículos revisados sobre los efectos de las terapias ecuestres en personas con parálisis cerebral

Estudio	Tamaño muestra	Edad	Tipo PC	Objetivo del estudio	Instrumentos utilizados	Duración sesiones	Periodicidad sesiones	Duración programa	Idioma	Mejora significativa
<i>Sterbaet al. (2002)</i>	17	5-16	Espástica	Medir el efecto de la monta terapéutica en la función motora.	<i>Gross Motor Function Measure</i> (GMFEM)	1 hora	1 sesión semanal	18 semanas	Inglés	Si
<i>Bendaet al. (2003)</i>	15	4-12	Espástica	Evaluar el efecto de la hipoterapia sobre la actividad muscular.	<i>Remote Surface Electromyography</i> (EMG)	8 minutos	1 sesión semanal	1 semana	Inglés	Si
<i>Casady y Nichols-Larsen (2004)</i>	10	2-6	Espástica	Determinar si la hipoterapia tiene efecto sobre el desarrollo funcional.	<i>Pediatric Evaluation of Disability Inventory</i> (PEDI) GMFEM	20-30 minutos	1 sesión semanal	10 semanas	Inglés	Si
<i>Fuertes y Hernández (2005)</i>	15	4-12	Espástica	Evaluar el efecto de un programa de hipoterapia en la actividad muscular.	EMG	8 minutos	1 sesión semanal	1 semana	Español	Si
<i>Hamillet al. (2007)</i>	3	2-4	Espástica	Examinar los efectos de la hipoterapia en la función motora y la dimensión sentada, así como la percepción de los padres de niños con PC.	<i>Sitting Assessment Scale</i> (SAS) GMFEM Cuestionario	30 minutos	1 sesión semanal	10 semanas	Español	Si
<i>McGibbonet al. (2009)</i>	47	4-16	Espástica	Investigar los efectos de la hipoterapia en la simetría de aductores, en la GMFEM y en los sentimientos de auto-competencia.	GMFEM Cuestionario	10 minutos	1 sesión semanal	12 semanas	Inglés	Si
<i>Shurtlefft et al. (2009)</i>	11	5-13	Espástica	Comprobar si la hipoterapia mejora la estabilidad del tronco y la cabeza y la extensión y orientación de las extremidades superiores.	Captura de movimiento usando vídeo marcadores de superficie y recolectando datos a 60Hz	45 minutos	1 sesión semanal	12 semanas	Inglés	Si
<i>Casillo y Quintero (2010)</i>	1	6	Espástica	Comprobar la influencia la hipoterapia en la función motora gruesa.	GMFEM	2 horas	5 sesiones semanales	4 semanas	Español	Si
<i>Honkavaara y Rintala (2010)</i>	3	12-14	Espástica Atetoide	Investigar los efectos a corto plazo de un programa de hipoterapia en la marcha.	<i>Gaitassessment</i> (Parámetro de la marcha)	25-40 minutos	3 sesiones semanales	3 semanas	Inglés	Si
<i>Kwon et al. (2011)</i>	32	4-10	Espástica	Evaluar los efectos de la hipoterapia centrándose en parámetros cinemáticos de la pelvis y la cadera durante la marcha	GMFEM <i>Pediatric Balance Scale</i> (PBS)	30 minutos	2 sesiones semanales	8 semanas	Inglés	Si
<i>Chang et al. (2012)</i>	33	4-10	Espástica	Investigar si la hipoterapia mejora el rendimiento funcional de niños en edad preescolar y escolar con PC.	GMFEM PBS	30 minutos	2 sesiones semanales	8 semanas	Inglés	Si

Las terapias ecuestres como tratamiento en personas con parálisis cerebral: una revisión sistemática

<i>El-Meraiwy y Thabet (2012)</i>	30	6-8	Espástica	Examinar los efectos de un programa de hipoterapia en la geometría de la espalda.	<i>Formetricinstrumentsystem</i>	60 minutos	3 sesiones semanales	12 semanas	Inglés	SI
<i>Herrero et al. (2012)</i>	38	4-18	Espástica	Investigar si la hipoterapia aplicada mediante simulador mejora el control postural y el equilibrio.	GMFMSAS	15 minutos	1 sesión semanal	10 semanas	Inglés	SI
<i>Kang et al. (2012)</i>	45	7-9	Espástica	Comprobar los efectos de la hipoterapia sobre el equilibrio sentado	<i>Sitting Balance Test (Test de Equilibrio Sentado)</i>	30 minutos	1 sesión semanal	8 semanas	Inglés	SI
<i>Paternina (2013)</i>	1	4	Atetode	Comprobar los efectos de la hipoterapia en lamotricidad gruesa, motricidad fino-adaptativa, personal social y audición lenguaje.	Escala Abreviada del Desarrollo	120 minutos	2 sesiones semanales	4 semanas	Español	SI
<i>Fizković et al. (2013)</i>	11	4-14	Espástica	Determinar el efecto de la hipoterapia sobre la marcha.	Análisis de datos cinemáticos utilizando el sistema Vicon MX	30 minutos	1 sesión semanal	5 semanas	Inglés	SI
<i>Baicker et al. (2014)</i>	16	8-15	Espástica	Comprobar los efectos de la hipoterapia en el tono muscular de las extremidades pélvicas y los rangos de movimiento articular.	<i>Modified Ashworth Scale (MAS)</i> Goniómetro para medir el rango de movimiento (ROM)	60 minutos	2 sesiones semanales	12 semanas	Inglés	SI
<i>Park et al. (2014)</i>	34	3-12	Espástica	Investigar los efectos de la hipoterapia en la función motora gruesa y el rendimiento funcional.	GMFMPEDI	45 minutos	2 sesiones semanales	8 semanas	Inglés	SI
<i>Antunes et al. (2016)</i>	10	5-15	Espástica	Comprobar los efectos inmediatos de un protocolo de hipoterapia usando un ritmo de paso-trote en los parámetros espacio-temporales de la marcha y el tono muscular.	MAS	30 minutos	2 sesiones semanales	12 semanas	Inglés	SI
<i>Champagne et al. (2016)</i>	13	4-12	Espástica	Evaluar los efectos de la hipoterapia en las capacidades físicas básicas y en la motricidad gruesa y fina.	<i>Bruininks-Oseretsky Motor Proficiency (Bo2-SF)</i> GMFMS	30 minutos	1 sesión semanal	10 semanas	Inglés	SI
<i>Momase et al. (2016)</i>	15	5-10	Espástica	Evaluar los efectos de la hipoterapia en el equilibrio postural sentado, el equilibrio dinámico, y el rendimiento funcional.	<i>Berg Balance Scale (BBS)</i> PEDI	30 minutos	2 sesiones semanales	12 semanas	Inglés	SI

DISCUSIÓN

Todos los estudios clínicos muestran que la aplicación de un programa de terapias ecuestres (hipoterapia) en personas o niños con parálisis cerebral, provoca mejoras en la reducción de la espasticidad muscular en miembros inferiores, una mejora del control postural de cabeza y tronco, una mejora del equilibrio tanto sentado como en bipedestación y durante la marcha, una mejora en la ejecución de habilidades motoras gruesas y finas, una mejora en la simetría de grupos musculares así como un aumento del sentimiento de autoeficacia, confianza y autoestima.

Los resultados obtenidos en esta revisión permiten afirmar que la literatura científica sobre los efectos del uso de las terapias ecuestres o de la hipoterapia en el tratamiento de personas con parálisis cerebral es abundante y objeto de investigación actual. Además, dado la diversidad y número de sujetos analizados tanto por el tipo de parálisis cerebral (espástica, atetoide) como por los rangos de edad que abarcan desde los 2 hasta los 18 años permiten generalizar los resultados a personas con la misma patología y el mismo nivel de gravedad, en especial a niños con parálisis cerebral espástica que componen el grueso de la población objeto de estudio.

También podemos comprobar como la función motora gruesa, el equilibrio, la marcha y los aspectos psicosociales son el objeto de estudio de la mayoría de estudios, siendo la *Gross Motor Function Measure* (GMFM) y la *Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (PEDI) los instrumentos más empleados para la valoración de la función motora en niños con parálisis cerebral, en este caso a la hora de comprobar los efectos de las terapias ecuestres, pero también de forma general aplicando otro tipo de tratamientos o terapias (Ketelaaret al., 1998; Vos-Vromans et al., 2005).

En relación al tipo de Hipoterapia aplicada (pasiva o activa), en ninguno de los estudios se especifica al respecto, al igual que tampoco se mencionan aspectos específicos del contenido de la sesión, los ejercicios realizados o la estructura de ésta, limitándose algunos a mencionar el tipo de aire al que se trabajaba (paso o trote).

Respecto a la temporalización de las sesiones de hipoterapia o terapia ecuestre no podemos establecer una temporalidad en concreto. Los estudios abarcan desde sesiones de 8 minutos de duración hasta las 2 horas; con una periodicidad diaria, dos veces por semana o una sesión semanal; y siendo el estudio de menor duración de 4 semanas y el de mayor duración de 18, estableciendo entre las 8 y las 12 semanas el tiempo de aplicación medio más estudiado.

Tabla 2. Resumen de los artículos revisados

Edad	Tipo PC más estudiada	Instrumentos más utilizados	Tipo de Hipoterapia aplicada	Duración sesiones	Periodicidad sesiones	Duración programa	Mejoras observadas
2-18	Espástica	Gross Motor Function Measure (GMFM) Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI)	No se especifica	Desde 8 minutos hasta 2 horas	Diaria Semanal Dos veces por semana	De 4 a 18 semanas	<ul style="list-style-type: none"> — Reducción de la espasticidad muscular en miembros inferiores. — Mejora del control postural de cabeza y tronco. — Mejora del equilibrio tanto sentado como en bipedestación y durante la marcha. — Mejora en la ejecución de habilidades motrices gruesas y finas. — Mejora en la simetría de grupos musculares. — Aumento del sentimiento de autoeficacia, confianza y autoestima

REFERENCIAS

- American Hippotherapy Association (2010). *Introducción a la hipoterapia* (en línea). <<http://www.americanhippotherapyassociation.org>>, acceso 14 de octubre de 2016.
- Antunes, F. N., do Pinho, A. S., Kleiner, A. F. R., Salazar, A. P., Eltz, G. D., de Oliveira Junior, A. A., Cechetti, F., Galli, M. y Pagnussat, A. S. (2016). Different horse's paces during hippotherapy on spatio-temporal parameters of gait in children with bilateral spastic cerebral palsy: A feasibility study. *Research in Developmental Disabilities*, 59, 65-72.
- Arias, V., Arias, B. y Morentin, R. (2008). Terapia asistida por caballos: nueva propuesta de clasificación, programas para personas con discapacidad intelectual y buenas prácticas. *Revista Española sobre Discapacidad Intelectual*, 39(2), 18-30.
- Ashwal, S., Russman, B. S., Blasco, P. A., Miller, G., Sandler, A., Shevell, M., y Stevenson, R. (2004). Practice Parameter: Diagnostic assessment of the child with cerebral palsy Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology*, 62(6), 851-863.
- Baik, K., Byeun, J. K., y Baek, J. K. (2014). The effects of horseback riding participation on the muscle tone and range of motion for children with spastic cerebral palsy. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 10(5), 265.
- Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N., y Dan, B. (2005). Executive Committee for the Definition of Cerebral Palsy. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47, 571-576.
- Beckung, E., y Hagberg, G. (2002). Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44(5), 309-316.
- Benda, W., McGibbon, N. H., Grant, K. y Davis, M. (2003). Improvement in muscle symmetry in children with cerebral palsy after equine-assisted therapy (hippotherapy). *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 9(6), 817-825.

- Camacho Salas, A., Pallás Alonso, C. R., de la Cruz Bértolo, J., Simón de las Heras, R., y Mateos Beato, F. (2007). Parálisis cerebral: concepto y registros de base poblacional. *Revista de Neurología*, 45(8), 503-508.
- Cans, C. (2000). Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 42(12), 816-824.
- Casady, R. L. y Nichols-Larsen, D. S. (2004). The effect of hippotherapy on ten children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*, 16(3), 165-172.
- Castillo, K. y Quintero, J. G. (2010). *Influencia de la hipoterapia en la función motora gruesa de un niño con parálisis cerebral espástica en una institución de la ciudad de Santiago de Cali: Estudio de caso*. (Trabajo Fin de Carrera). Universidad Santiago de Cali, Colombia.
- Caudet, F. (2002). *Equinoterapia: el caballo, mucho más que un amigo*. Barcelona: Editorial Astri.
- Champagne, D., Corriveau, H., y Dugas, C. (2016). Effect of hippotherapy on motor proficiency and function in children with cerebral palsy who walk. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 1-13.
- Chang, H. J., Kwon, J. Y., Lee, J. Y., y Kim, Y. H. (2012). The effects of hippotherapy on the motor function of children with spastic bilateral cerebral palsy. *Journal of Physical Therapy Science*, 24(12), 1277-1280.
- Cynarski, W. J. y Obodynski, K. (2008). Horse-Riding in the physical education, recreation and tourism: Axiological reflection. *Medsportpress*, 14(1), 37-43.
- El-Meniawy, G. y Thabet N. (2012). Modulation of back geometry in children with spastic diplegic cerebral palsy via hippotherapy training. *Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, 13(1), 63-71.
- Engel, B. T. (1998). *Therapeutic riding I: Strategies for Instruction*. Durango: B. E. Therapy Services.
- Ernst, M. y de la Fuente, M. (2007). *Manual básico de hipoterapia*. Barcelona: La Liebre de Marzo.
- Fernández-Ríos, L. y Buela-Casal, G. (2009): "Standards for the preparation and writing of Psychology review articles". *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 9 (2): 329-344.
- Fízková, V., Krejčí, E., Svoboda, Z., Elfmark, M., y Janura, M. (2013). The effect of hippotherapy on gait in patients with spastic cerebral palsy. *Acta Gymnica*, 43(4), 17-23.
- Franco, A. B. (2012). Ayudas para la marcha en la parálisis cerebral infantil. *Revista Internacional de Ciencias Podológicas*, 6(1), 9-24.
- Fuertes, M. y Hernández, J. (2005). *Mejora de la simetría muscular en niños con parálisis cerebral mediante hipoterapia (Trabajo Fin de Grado)*. Barcelona: Sociedad Española de Fisioterapia en Pediatría.
- Gross, E. (2006). *Equinoterapia: La rehabilitación por medio del caballo*. México: Trillas.
- Hamill, D., Washington, K., y White, O. R. (2007). The effect of hippotherapy on postural control in sitting for children with cerebral palsy. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 27(4), 23-42.

- Haskin, M., Bream, J. A. y Erdman, W. J. (1982). The Pennsylvania horseback riding program for cerebral palsy. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 61(3), 141-144.
- Haskin, M. R., Erdman, W. J., Bream, J. y Mac Avoy, C. G. (1974). Therapeutic horseback riding for the handicapped. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 55(10), 473-474.
- Hernández, C. R. y Luján, J. (2006). Equinoterapia; Rehabilitación holística. *Plasticidad y Restauración Neurológica*, 5(1), 70-74.
- Herrero, P., Gómez-Trullén, E. M., Asensio, A., García, E., Casas, R., Monserrat, E. y Pandyan, A. (2012). Study of the therapeutic effects of a hippotherapy simulator in children with cerebral palsy: A stratified single-blind randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 26(12), 1105-1113.
- Honkavaara, M. y Rintala, P. (2010). The influence of short term, intensive hippotherapy on gait in children with cerebral palsy. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 3(2), 29-36.
- Hutton, J. L., y Pharoah, P. O. (2002). Effects of cognitive, motor, and sensory disabilities on survival in cerebral palsy. *Archives of Disease in Childhood*, 86(2), 84-89.
- Hutton, J. L., y Pharoah, P. O. (2006). Life expectancy in severe cerebral palsy. *Archives of Disease in Childhood*, 91(3), 254-258.
- Instituto Nacional de Estadística, Instituto de Migraciones y Servicios Sociales, Fundación ONCE (2002). *Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud 1999. Resultados detallados*. Madrid: INE.
- Instituto Nacional de Estadística (2009). *Encuesta de Discapacidad, Autonomía Personal y Situaciones de Dependencia 2008 (EDAD)*. Madrid: INE.
- Kang, H., Jung, J. y Yu, J. (2012). Effects of hippotherapy on the sitting balance of children with cerebral palsy: A randomized control trial. *Journal of Physical Therapy Science*, 24(9), 833-836.
- Ketelaar, M., Vermeer, A., y Helders, P. J. (1998). Functional motor abilities of children with cerebral palsy: a systematic literature review of assessment measures. *Clinical Rehabilitation*, 12(5), 369-380.
- Kuban, K. C. K., y Leviton, A. (1994). Cerebral palsy. *New England Journal of Medicine*, 330, 188-195.
- Kwon, J. Y., Chang, H. J., Lee, J. Y., Ha, Y., Lee, P. K. y Kim, Y. H. (2011). Effects of hippotherapy on gait parameters in children with bilateral spastic cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92, 774-779.
- Levitt, S. (2002). *Tratamiento de la parálisis cerebral y del retraso motor*, 3ª ed., 1ª reimp. Madrid: Médica Panamericana, D.L.
- López Ros, P., Pascual Gutiérrez, R., Monzó Pérez, F., Moltó Valor, A., & Remón Lara, J. (2003). Parálisis cerebral infantil. *Podología clínica*, 4(2), 56-64.
- Mackay, I., Yons, M., Conway, C. y Robert, W. (1988). Effects of therapeutic horseback riding on patients with multiple sclerosis: A preliminary trial. *Physiotherapy Canada*, 40(2), 104-109.

- MacKeith, R. C., y Polani, P. E. (1958). Cerebral palsy. *Lancet*, 1, 61
- Mackinnon, J., Noh, S., Lariviere, J., Macphail, A., Allan, D. y Laliberte, D. (1995). A study of therapeutic effects of horseback riding for children with cerebral palsy. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 15(1), 17.-31.
- Martínez Espinosa, O., y Morey Tomás, C. (1998). Alternativas ortopodológicas en las marchas neurológicas. *Revista Española de Podología*, 9(7), 332-381.
- McCullough, L. M. y Martin, I. (2005). *Equine facilitated mental health: a field guide for practice*. Texas: Legends Equestrian Therapy.
- McGibbon, N.H., Benda, W., Duncan, B. R. y Silkwood-Sherer, D. (2009). Immediate and long-term effects of hippotherapy on symmetry of adductor muscle activity and functional ability in children with spastic cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90(6), 966-974.
- Moraes, A. G., Copetti, F., Angelo, V. R., Chiavoloni, L. L., y David, A. C. (2016). The effects of hippotherapy on postural balance and functional ability in children with cerebral palsy. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(8), 2220.
- Murphy, C., Boyle, C., Schendel, D., Decouflé, P., y Yeargin-Allsopp, M. (1998). Epidemiology of mental retardation in children. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 4(1), 6-13.
- Paneth, N., y Stark, R. I. (1983). Cerebral palsy and mental retardation in relation to indicators of perinatal asphyxia. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 147(8), 960-966.
- Park, E. S., Rha, D. W., Shin, J. S., Kim, S., y Jung, S. (2014). Effects of hippotherapy on gross motor function and functional performance of children with cerebral palsy. *Yonsei Medical Journal*, 55(6), 1736-1742.
- Paternina, D. (2013). La hipoterapia: abordaje terapéutico de un caso y sus logros. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 5(2), 547-559.
- Peinado, P. J. B., Molina, V. D., Montero, F. J. C., Lozano, A. B. P., Caro, C. M., Sánchez, M. Á., y Tejero, J. P. (2007). La revisión bibliográfica sistemática en fisiología del ejercicio: recomendaciones prácticas. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 3(6), 2-11.
- Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., y Jacobsson, B. (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 109, 8-14.
- Schutt, A. (1993). Cerebral Palsy. En M. Sinaki, *Basic clinical rehabilitation medicine* (págs. 377-378). San Luis: Mosby.
- Scott, N. (2005). *Special needs, special horses: A guide to the benefits of therapeutic riding*. Denton: University of North Texas Press.
- Shurtleff, T. L., Standeven, J. W., y Engsberg, J. R. (2009). Changes in dynamic trunk/head stability and functional reach after hippotherapy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90(7), 1185-1195.
- Sterba, J. A., Rogers, B. T., France, A. P., y Vokes, D. A. (2002). Horseback riding in children with cerebral palsy: effect on gross motor function. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44(5), 301-308.

- Villasana, G., Torres, C. y Solórzano, C. (2011). Evaluación de la hipoterapia en niños con trastornos del desarrollo psicomotor. *Avances en Ciencia de la Salud*, 1(1), 25-29.
- Vos-Vromans, D. C. W. M., Ketelaar, M., y Gorter, J. W. (2005). Responsiveness of evaluative measures for children with cerebral palsy: the Gross Motor Function Measure and the Pediatric Evaluation of Disability Inventory. *Disability and Rehabilitation*, 27(20), 1245-1252.

TERMORREGULACIÓN EN DEPORTISTAS PARALÍMPICOS

ANTONIO ALIAS¹; DANIELLI MELLO^{2,3}

1. University of Almería, Spain.

2. Physical Education College of Brazilian Army (EsEFEx/EB/RJ/Brazil).

3. Laboratory of Human Kinetics Science of the Federal University of Rio de Janeiro State (LABIMH/UNIRIO/RJ/Brazil)

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, los Juegos Paralímpicos han evolucionado hasta convertirse en competiciones con niveles similares a las de élite.

No es hasta los primeros Juegos Paralímpicos en los años 60 cuando comienza a surgir un interés creciente por la preparación física y los resultados deportivos de los atletas paralímpicos. Junto a estos intereses, aparecen otros relacionados con el aspecto social y con el aspecto científico encaminados a mejorar el rendimiento de los deportistas (Blumenstein y Orbach, 2015).

En los juegos más recientes en Beijing 2008, participaron 4000 atletas de 147 países, durante 12 días de competición y donde estos atletas altamente entrenados establecieron 279 récords mundiales. En los Juegos Paralímpicos de Londres 2012, participaron más de 4000 atletas y llegaron a tener una cobertura televisiva a nivel mundial (Webborn y Emery, 2014).

Estos atletas pueden presentar diferentes tipos de discapacidad y a su vez, son varios los niveles de capacidad funcional que pueden tener en función a su discapacidad. Según Slocum, Blauwet y Allen (2015), son diez los tipos de discapacidades incluidas en los deportes paralímpicos, entre los que están ocho de tipo físico así como discapacidades visuales y mentales.

Estos diferentes tipos de discapacidad llevan asociados unos determinados problemas médicos con los que los facultativos que los atienden en los eventos deportivos

vos y recreativos han de estar familiarizados (Simon y Ward, 2014). Estos problemas pueden ser las infecciones, deterioro de la piel, problemas de regulación de la temperatura, disreflexia autónoma, equipos adaptados y problemas relacionados con las prótesis (Simon y Ward, 2014). Además, y según Newitt, Barnett y Crowe (2015), la gravedad de los síntomas en personas con trastornos neuromusculares puede variar mucho, siendo visibles o invisibles, temporales o a largo plazo, o estático, episódico o degenerativo, por lo que se han de tener muy en cuenta a la hora de ser tratados.

Existe una gran interés por los problemas médicos que afectan a los atletas con discapacidad y especialmente en su capacidad fisiológica para dar respuesta a la termorregulación. Esta variable se ve aún más afectada cuando las competiciones se realizan en zonas de climas extremos con alta temperatura ambiental y con gran humedad relativa en el ambiente. Esta falta de control de la termorregulación no afecta sólo al rendimiento del deportista sino que también puede ser un grave problema para su salud. Y se ha de tener en cuenta que la mayoría de los Juegos Paralímpicos se celebran en lugares donde las condiciones ambientales son potencialmente desafiantes.

Por tanto, el control de los efectos negativos en esta variable tendrá unas consecuencias determinantes en el rendimiento y en la salud del deportista.

OBJETIVO

Casi todo el sistema orgánico está involucrado durante la realización de ejercicio en ambientes cálidos, incluyendo el sistema central y el cardiovascular, por lo que se convertirá en un estresor significativo en los mecanismos de control fisiológico. El objetivo de este estudio es presentar algunas preocupaciones y actualizaciones sobre la regulación de la temperatura corporal en atletas paralímpicos.

TERMORREGULACIÓN EN DEPORTES PARALÍMPICOS

Los cambios en la temperatura central del cuerpo son simplemente causados por un cambio positivo o negativo en el almacenamiento de calor. Si el cuerpo produce más calor de lo que se disipa, la temperatura interna del cuerpo aumenta. Por el contrario, si el cuerpo produce menos calor que el que se pierde en el entorno externo, el almacenamiento de calor será negativo y la temperatura central finalmente disminuirá (Castellani, 2003).

La ganancia de calor está influenciada por el ambiente (radiación, convección y conducción) y el metabolismo (tasa metabólica basal, la termogénesis alimentaria, la actividad muscular hasta la postura y las actividades físicas y el ejercicio diario). Y la pérdida de calor está influenciada por el medio ambiente (radiación, convección, evaporación y conducción) (Foss et al, 2012).

El mecanismo de pérdida de calor depende de la temperatura ambiente. A baja temperatura ambiente (5-10 °C), la pérdida de calor seco por radiación y convección es mayor que la pérdida de calor por evaporación. A altas temperaturas en el ambiente, la pérdida de calor por evaporación predomina y la alta humedad relativa también lo afecta. La cantidad de sudor que se mueve de la piel hacia el ambiente es menor cuando el aire está cargado con vapor de agua que cuando el ambiente está seco (Castellani, 2003).

El proceso de termorregulación podría resumirse como una respuesta fisiológica en la que se producen cambios en la disipación del calor (vasodilatación cutánea y sudoración) así como un proceso de generación de calor para dar respuestas a estímulos térmicos externos e internos para así mantener la homeostasis.

Cuando el cuerpo es sometido a un estrés térmico reacciona produciendo una vasodilatación termorreguladora que en casos de hipertermia grave puede llegar a alcanzar flujos sanguíneos en la piel de seis a ocho litros por minuto (Charkoundian, 2003).

Por tanto, los mecanismos principales en el proceso de disipación del calor durante la exposición al calor y durante el ejercicio van a ser la vasodilatación y el aumento del flujo sanguíneo. Pero quedaría por nombrar otro proceso que también interviene en este proceso y que es la sudoración o transpiración. Este proceso, asociado al aumento del flujo sanguíneo, y al igual que los anteriores, está controlado por el sistema nervioso autónomo y consiste en la liberación de agua a través de las glándulas sudoríparas de la piel para intercambiar calor con el entorno. De forma que el calor central producido por el cuerpo, y de forma más notable durante el ejercicio. El sistema nervioso autónomo que controla la circulación sanguínea se compone de dos tipos de nervios simpáticos, los vasoconstrictores y los vasodilatadores. Estos están repartidos de forma estratégica por el cuerpo de forma que cada uno de ellos controlan más unas zonas que otras (Lossius, Erikse y Walloe, 1993).

La piel tiene un papel fundamental en este proceso, porque sin una adecuada ventilación y permeabilidad de la misma se producirá una condensación local del calor por no poder ser disipado, y que afectaría de forma paralela a otras zonas del cuerpo y/o a la termorregulación central. Debido a esto, se comprometerá el rendimiento y salud del deportista (Ghoseiri y Reza, 2014).

Las personas con discapacidad por lesión medular o por amputación presentarán problemas en el proceso de termorregulación relacionados con la piel y que pueden provocar patologías en la piel como irritaciones, dolor, maceración, ampollas por fricción e infecciones en estas zonas (Köhler, Lindh y Björklind, 1989; Hachisuka et al., 2001). Este proceso en el que la piel es sometida a determinados aumentos de temperatura debido al calor se denomina estrés tisular.

Este proceso de aumento de la temperatura en la piel se ha de tener muy en cuenta, porque estudios como el realizado por Peery, Ledoux y Klute (2005) determinan

que sólo un aumento de entre uno a dos grados en deportistas discapacitados podría causar molestias en la zona afectada (o muñón) y en su periferia. Todos estos procesos negativos se podrían ver agravados cuando se está utilizando algún tipo de prótesis que disminuyera la ventilación como la permeabilidad.

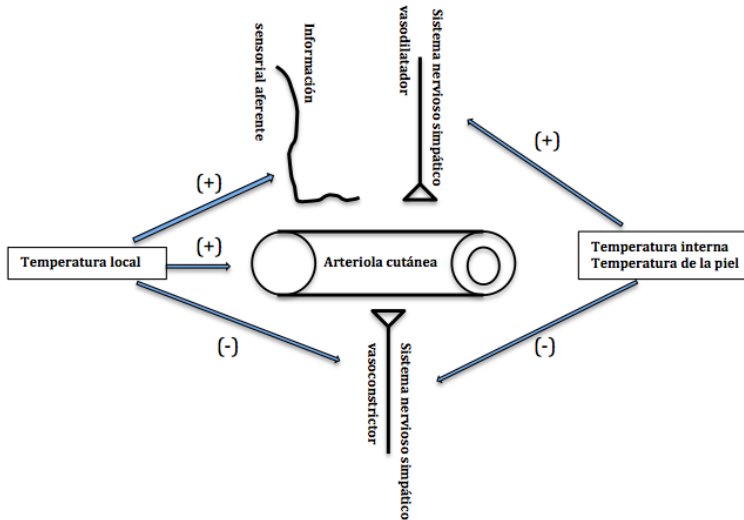
Durante el ejercicio, el aumento en la producción de calor hace que la temperatura central aumente hasta que alcanza un nuevo estado estable donde las respuestas de pérdida de calor han aumentado lo suficiente como para equilibrar la producción y la pérdida de calor. La elevación de la temperatura central en estado estacionario es proporcional a la tasa metabólica y es en gran parte independiente de las condiciones ambientales. Durante el ejercicio con altas temperaturas, el principal problema cardiovascular es proporcionar un flujo sanguíneo simultáneo suficiente para ejercitar el músculo esquelético para apoyar su metabolismo y suficiente flujo de sangre en la piel para disipar el calor liberado por el músculo durante el ejercicio. En ambientes cálidos, el gradiente de temperatura entre la piel y la piel se reduce, por lo que el flujo sanguíneo de la piel debe ser relativamente alto para lograr la transferencia de calor suficiente para el equilibrio térmico (Sawka, Wenger y Pandolf, 2011).

Para Castellani (2003) los factores que limitan el rendimiento del ejercicio en entornos calurosos son: la pérdida de agua corporal, la deshidratación y la tensión cardiovascular. Pero también hay algunos factores que modifican la respuesta al estrés por ejercicio y calor, como la aclimatación al calor, la hipohidratación, el sexo, la edad, la lesión de la médula espinal y la amputación de un miembro del cuerpo.

La regulación de la temperatura corporal en atletas con lesiones altas de la médula espinal se ve afectada debido a la pérdida de la regulación del flujo sanguíneo normal a través del SNC y por la incapacidad para sudar o producir una vasodilatación de respuesta por debajo de la zona afectada a nivel neurológico. En el caso de deportistas con amputaciones, los mecanismos de transferencia térmica (convección, radiación, evaporación y conducción) pueden estar alterados por problemas en la barrera térmica en la zona de la amputación, disminución de la superficie corporal que permitiría disipar el calor al tener mayor superficie de contacto entre el aire y la piel y/o por problemas de tipo vascular, ya que las zonas con amputación suelen presentar problemas de vascularización debido a la pérdida de los mismos ocasionados por el trauma del área afectada (Klute, 2007). Por ello, tanto en deportistas con lesión medular como amputados, tendrán una serie de alteraciones del flujo sanguíneo de la piel que pueden afectar de forma muy notable a la capacidad para mantener una temperatura corporal normal. En el caso de los discapacitados por lesión medular o amputación, el hipotálamo preóptico y el hipotálamo anterior no reciben de forma adecuada la información sobre los cambios de temperatura de las zonas afectadas, por lo que no se producirá la respuesta de normal de vasodilatación cutánea, aumento del flujo sanguíneo y sudoración para corregir esa variación (Charkoundian, 2003). El mecanismo que controla la termorregulación a nivel cutáneo puede observarse en la figura 1.

Figura 1. Mecanismo de control de la termorregulación a nivel cutáneo.

Tomado y adaptado de Charkoundian (2003)



Cuando se produce un aumento de la temperatura local, de la interna o la de la piel, el sistema nervioso simpático vasodilatador estimula la dilatación de las arteriolas cutáneas. En el caso de que la temperatura disminuyera, es el sistema nervioso simpático vasoconstrictor el que sería estimulado para reducir el diámetro de las mismas. En este proceso, las vías e información sensorial aferente proporcionan al sistema nervioso detalles del estado en el que se encuentran las arteriolas cutáneas.

Estudios como el realizado por Ghoseiri y Reza (2014) afirman que es necesaria una mayor atención por parte de los investigadores al problema de la transpiración y disipación del calor en las prótesis, porque los materiales actuales no consiguen satisfacer totalmente las exigencias requeridas durante la vida diaria de estos deportistas como durante la realización de ejercicio físico.

Sin embargo, los atletas pueden usar estrategias de enfriamiento y preenfriamiento para combatir el riesgo de hipertermia. La pérdida de la sensación de temperatura de la piel, además de la pérdida de control autónomo, afectará la capacidad de detectar lesiones térmicas y pone al atleta en riesgo de hipertermia o hipotermia (Webborn y Van de Vliet, 2012).

La termorregulación es el principal inconveniente médico que afecta a los atletas con discapacidad. Como hemos visto anteriormente, los atletas con lesión neurológica pueden tener dificultades para regular la temperatura corporal durante el entrenamiento o la competencia debido a la parálisis del músculo esquelético y la pérdida

del control del sistema nervioso autónomo. La alteración de la función sudomotora y vasomotora durante el ejercicio conduce a una disminución de la sudoración y una retroalimentación aferente alterada de regiones insensibles, lo que reduce aún más el control sobre el flujo sanguíneo periférico por debajo del nivel de la lesión.

La enfermedad por calor puede manifestarse por una serie de complicaciones incapacitantes. Los calambres por calor o los espasmos musculares involuntarios representan una manifestación temprana, generalmente observada en los músculos ejercitados, y es probable que se deba a un desequilibrio en los electrolitos corporales. Es muy probable que el agotamiento por calor se deba a ajustes circulatorios ineficaces agravados por el agotamiento del fluido extracelular. Por lo general, se caracteriza por un pulso débil y rápido, presión arterial baja, dolor de cabeza, mareos y debilidad general. La temperatura puede ser de 38-40 °C. El golpe de calor representa una falla de termorregulación que resulta en temperaturas corporales peligrosamente altas (41°C) o más y es una emergencia médica. La sudoración por lo general ha cesado a este nivel de insuficiencia circulatoria (McCann, 1996).

El índice de estrés por calor compuesto, conocido como temperatura del globo terráqueo húmedo (WBGT), se usa ampliamente para evaluar el estrés térmico general del medio ambiente. El índice tradicional se calcula a partir de las mediciones de la temperatura ambiente (bulbo seco [DB], humedad relativa (bulbo húmedo [WB]) y calor radiante solar (temperatura del globo negro [GT]). El índice WBGT es ($WBGT = 0,7 [WB] + 0.2 [GT] + 0.1 [DB]$). Un resumen de este índice se presenta en la tabla 1 (Sparling, 1995).

Tabla 1. Índices y riesgos de enfermedad por calor.

Tomado y adaptado de Sparling (1995)

WBGT (índice y riesgo de enfermedad por calor)			
°F (rango)	°C (rango)	Nivel de riesgo	Bandera
< 64	< 18	Bajo	Verde
64-73	18-23	Moderado	Amarilla
73-82	23-28	Alto	Roja
> 82	> 28	Peligroso	Negra

Debemos destacar que durante los Juegos Olímpicos de Verano 2012 en Londres, el 11% de los atletas presentaron al menos una lesión y el 7% de los atletas presentaron al menos una enfermedad durante la realización de las pruebas. Por lo tanto, los profesionales médicos deben tener un gran conocimiento de las lesiones musculoesqueléticas, problemas médicos y psicológicos que afectan a los atletas y la provisión de atención de emergencia en el lugar deportivo (por ejemplo, manejo de fracturas

agudas, lesiones en la cabeza, emergencias cardíacas, AD y enfermedades termorreguladoras) y capacitarse en reanimación cardiopulmonar y uso de desfibriladores externos automáticos (DEA) (Wendt, Van Loon y Lichtenbelt, 2007; Casa et al., 2015). Además, algunos miembros del personal médico del evento deben estar capacitados en soporte cardíaco avanzado (ACLS) y soporte vital avanzado para el trauma (Simon y Ward, 2014).

Según Webborn y Emery (2014), en los últimos diez años se ha producido un cambio en los Juegos Paralímpicos y es que los deportistas participan ahora en varias modalidades deportivas, aumentando así las posibilidades y el riesgo de una posible lesión. Además, los avances en la tecnología de las sillas de ruedas y en las prótesis han cambiado los parámetros de rendimiento y las características del riesgo de lesión en estos últimos veinte años.

Algunos autores abogan por definir de forma precisa los límites entre el uso de las nuevas tecnologías, haciendo coincidir las características individuales del deportista con el rendimiento obtenido para que no se ponga en riesgo su integridad y para que el uso de estas tecnologías no le favorezca de una forma desproporcionada (Burkett, 2014; Webborn y Van de Vliet, 2012). Sería por tanto un proceso de prevención de lesión en el que tendría como objetivos el aumento de la capacidad de resistencia del regatista o la reducción del estrés al que se vería sometido. Aunque en algunas ocasiones podría considerarse como una combinación de ambos (Neville y Folland, 2009).

El uso de nuevas tecnologías también han dado lugar mejoras adaptativas de los equipos de navegación de la propia embarcación, facilitando el subir y bajar de la embarcación, al igual que se facilita las maniobras propias de la navegación. Consiguiéndose así que se iguale en algunos casos las circunstancias a una persona sin discapacidad.

Junto a estos cambios, y durante la última década, los atletas y sus entrenadores han demostrado un aumento en las estrategias de intervención para reducir los riesgos para la salud y mantener el rendimiento asociados al ejercicio en climas extremos (altas o bajas temperaturas).

Dos estrategias que han demostrado ser particularmente efectivas para reducir los problemas de salud y mejorar el rendimiento asociados con estas características en deportistas discapacitados: la aclimatación al calor y la rehidratación. Pero hay algunas estrategias básicas que incluyen el pre-enfriamiento de todo el cuerpo, la hiperhidratación y la selección de prendas de vestir (Wendt, Van Loon y Lichtenbelt, 2007).

- Pre-enfriamiento de todo el cuerpo: es el proceso por el que se intenta reducir la temperatura corporal mediante diferentes sistemas como aire frío, hielo o baños de agua helada. Algunos estudios mostraron ciertas mejoras en el rendimiento de deportistas a los que se les aplicó estos procedimientos.

tos para reducir su temperatura corporal antes de comenzar las pruebas (Booth, Mariano y Ward, 1997; Galloway y Maughan, 1997). En los Juegos Olímpicos de 1996 en Atlanta el equipo australiano utilizó unas chaquetas refrigerantes (reellenas de hielo) que tuvieron una buena aceptación por los miembros del equipo olímpico y que podrían ser utilizadas por los deportistas discapacitados.

- La hiperhidratación: junto a otros factores, la hidratación del regatista puede influir sobre la condición física y sobre el rendimiento de los regatistas. En el caso de los deportistas discapacitados, el problema de la hipohidratación se ve acentuado por los problemas de termorregulación que pueden llegar a presentar. Los estudios indican que los efectos negativos sobre el rendimiento son mayores cuando el deportista se encuentra en un estado de deshidratación en comparación con los problemas ocasionados por la carencia en la ingesta de nutrientes. La hipohidratación comprometerá la resistencia de la musculatura y disminuirá la función cognitiva (Lewis et al., 2013; Slater y Tan, 2007; Tan y Sunarja, 2007).
- Selección de prendas de vestir: para Gunvor et al. (1997), el uso de ropa adaptada a las características de la discapacidad de cada sujeto y a la modalidad deportiva practicada permitiría reducir el esfuerzo realizado y mejorar la ventilación y permeabilidad, por lo que se podría reducir los efectos negativos producidos por el estrés térmico durante la realización de ejercicio físico en discapacitados.

Otra de las estrategias que se puede establecer es la planteada por la Asociación Nacional de Entrenamiento Atlético (NATA, por sus siglas en inglés) realizada en 2015 y en la que se establece una escala de posición sobre las enfermedades causadas debidas al calor por esfuerzo. NATA aboga por las siguientes estrategias de prevención, reconocimiento y tratamiento para las enfermedades de calor por esfuerzo. Estas recomendaciones se presentan para ayudar a los entrenadores certificados y otros proveedores de atención médica a maximizar la salud, la seguridad y el rendimiento deportivo. Sin embargo, las respuestas individuales a los estímulos fisiológicos y las condiciones ambientales varían ampliamente. Por lo tanto, estas recomendaciones no garantizan una protección completa contra las enfermedades relacionadas con el calor por esfuerzo, pero podrían mitigar los riesgos asociados con la participación atlética y la actividad física. Estas recomendaciones y estrategias de prevención deben ser cuidadosamente consideradas e implementadas por entrenadores certificados y el equipo de atención médica como parte de una estrategia general para la prevención y el tratamiento de las enfermedades causadas por el calor por esfuerzo (Casa, DeMartini y Bergeron, 2015).

CONCLUSIÓN

La termorregulación en los deportes es una preocupación particular siempre que los extremos climáticos se encuentran en la competencia. Especialmente en personas que tienen dificultades para regular la temperatura corporal.

Los atletas con termorregulación deteriorada deben tomar precauciones al entrenar o competir en ambientes cálidos o fríos, incluyendo vestirse apropiadamente para el clima y mantener una hidratación adecuada (Slocum, Blauwet y Allen, 2015).

La información, educación, conocimiento, organización, responsabilidad y cuidado para aliviar los síntomas y minimizar la morbilidad y la mortalidad asociadas con las enfermedades en el deporte.

Se han de utilizar mecanismos para evitar el aumento de la concentración del calor tanto a nivel local como global para que así se produzca una disipación del mismo y no afecte a ninguna de las funciones fisiológicas durante el ejercicio físico.

Es necesario de mejorar la formación de los entrenadores y organizadores para capacitarlos de los conocimientos necesarios que determinen las necesidades específicas de los regatistas discapacitados.

Para reducir el estrés al que están sometidos como disminuir el riesgo de lesión, es necesario el mejorar el diseño y la ergonomía de los equipos y de la ropa que utilizan los regatistas (Burkett, 2014).

Se ha de conseguir el desarrollar un trabajo multidisciplinar entre los diferentes profesionales que atienden o trabajan con los regatistas para establecer sinergias que mejoren los aspectos relacionados con los entrenamientos como los de competición.

Entrenadores y preparadores físicos deben programar entrenamientos específicos y adaptados a los regatistas discapacitados para mejorar la técnica y la condición física, ayudando así al proceso adaptativo de los mecanismos fisiológicos de termorregulación.

Para reducir los efectos negativos de la deshidratación, se recomienda que los regatistas cumplan un proceso de reposición hídrica cada hora.

Las investigaciones sobre deportes olímpicos de verano no son tan abundantes como las de deportes de invierno. Por tanto, sería recomendable el realizar futuras investigaciones científicas relacionadas con esta temática.

BIBLIOGRAFÍA

- Blumenstein, B. y Orbach, I. (2015). Psychological preparation for paralympic athletes: a preliminary study. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 32, 241-255.
- Booth, J., Mariano, F. y Ward, J. (1997). Improved running performance in hot humid conditions following wholebody pre-cooling. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29, 943-949.
- Burkett, B. (2014). Technology in paralympic sport: performance enhancement or essential for performance? *British Journal of Sports Medicine*, 44(3), 215-220.
- Casa, D., DeMartini, J., Bergeron, M., et al. (2015). National Athletic Trainers' Association position statement: exertional heat illnesses. *Journal of Athletic Training*, 50(9), 986-1000.
- Castellani, J. (2003). *Physiology of Heat Stress*. In: Armstrong L, ed. Exertional Heat Illnesses. Illinois: Human Kinetics.
- Charkoundian, N. (2003). Skin blood flow in adult human thermoregulation: How it works, when it does not, and why. *Mayo Clinic Proceedings*, 78(5), 603-612.
- Galloway, S. y Maughan, R. (1997). Effects of ambient temperature on the capacity to perform prolonged cycle exercise in man. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29, 1240-1249.
- Ghoseiri, K. y Reza, M. (2014). Prevalence of heat and perspiration discomfort inside prostheses: Literature review. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 51(6), 855-868.
- Gunvor, K. et al. (1997). Wheel chair user's experience of non-adapted and adapted clothes during sailing, quad rugby or Wheel-walking. *Disability and Rehabilitation*, 19 (1), 26-34.
- Hachisuka, K. et al. (2001). Hygiene problems of residual limb and silicone liners in transibial amputees wearing the total surface bearing socket. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(9), 1286-1290.
- Klute, G. et al. (2007). The thermal conductivity of prosthetic sockets and liners. *Prosthetics and Orthotics International*, 31(3), 292-299.
- Köhler, P., Lindh, L. y Björklind, A. (1989). Bacteria on stumps of amputees and the effect of antiseptics. *Prosthetics and Orthotics International*, 13(3), 149-151.
- Lewis, E., Fraser, J., Thomas, S. y Wells, G. (2013). Changes in hydration status of elite Olympic class sailors in different climates and the effects of different fluid replacement beverages. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 10(11), 1-10.
- Lossius, K., Eriksen, M. y Walloe, L. Fluctuations in blood flow to acral skin in humans: connection with heart rate and blood pressure variability. *The Journal of Physiology*, 460, 641-655.
- McCann, B. (1996). Thermoregulation in spinal cord injury: the challenge of the Atlanta Paralympics. *Spinal Cord*, 34(7), 433-436.
- Neville, V. y Folland, J. (2009). The epidemiology and aetiology of injuries in sailing. *Sports Medicine*, 39(2), 129-145.

- Newitt, R., Barnett, F. y Crowe, M. (2015). Understanding factors that influence participation in among people with a neuromusculoskeletal condition qualitative studies. *Disability and Rehabilitation*, 38(1), 1-10.
- Peery, J., Ledoux, W. y Klute, G. (2005). Residual-limbskin temperatura in transtibial sockets, *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 42(2), 147-154.
- Price, M. (2015). Preparation of Paralympic athletes; Environmental concerns and heat acclimation. *Frontiers in Physiology*, 6(415), 1-5.
- Sawka, M., Wenger, C. y Pandolf, K. (2011). Thermo regulatory responses to acute exercise-heat stress and heat acclimation. *Wiley Online Library*, Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/228000415_Thermoregulatory_Responses_to_Acute_Exercise-Heat_Stress_and_Heat_Acclimation.
- Simon, L. y Ward, D. (2014). Preparing for events for physically challenged athletes. *Current Sports Medicine Reports*, 13(3), 163-168.
- Slater, G. y Tan, B. (2007). Body mass changes and nutrient in take of dinghy sailors while racing. *Journal of Sport Sciences*, 10(50), 1129-1135.
- Slocum, C., Blauwet, C. y Allen, J. (2015). Sports Medicine Considerations for the Paralympic Athlete. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*, 3(1), 25-35.
- Sparling, P. (1995). Expected environmental conditions for the 1996 Summer Olympic Games in Atlanta. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 5(4), 220-222.
- Tan, B. y Sunarja, F. (2007). Body mass changes and nutrient intake of Optimist class sailor on a raceday, *Journal of Sports Sciences*, 25(10), 1137- 1140.
- Webborn, N. y Emery, C. (2014). Descriptive Epidemiology of Paralympic Sports Injuries, *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*, 6, 18-22.
- Webborn, N. y Emery, C. (2014). Descriptive epidemiology of Paralympic sports injuries. *PM&R*, 6(8), 18-22.
- Webborn, N. y Van de Vliet, P. (2012). Paralympic medicine. *The Lancet*, 379, 65-71.
- Webborn, N. y Van de Vliet, P. (2012). Paralympic Medicine. *The Lancet*, 380 (9836), 65-71.
- Wendt, D., Van Loon, L. y Lichtenbelt, W. (2007). Thermo regulation during exercise in the heat. *Sports Medicine*, 37(8), 669-682.
- Wilson, P. y Clayton, G. (2010). Sports and Disability. *PM&R*, 2(3), 46-54.

EFECTOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL NIVEL DE ACTIVACIÓN DE ESCOLARES

FRANCISCO ALARCÓN LÓPEZ^{1,2}, ALBERTO CASTILLO DÍAZ¹,
JOSÉ ÁNGEL MEDINA CASCALES¹

¹ *Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM)*

² *Universidad de Granada*
falarcon@ucam.edu

Son múltiples las teorías que ha utilizado la Psicología para tratar de explicar la motivación del ser humano, entre las que se encuentran las teorías de la activación, que entiende a las personas como agentes causales de sus acciones, y a la motivación como una actividad que no requiere estimulación específica, siendo a veces espontánea. Es a través de la curiosidad y la autodeterminación las que van a producir una activación psicológica, que va a ayudar a conducir el comportamiento de la persona por vías desconocidas y novedosas (Barberá, 2002). En esta línea, Lang (1995) entiende la emoción como un sistema motivacional que predispone al individuo a la acción mediante la activación de uno de los dos sistemas motivacionales primarios, el apetitivo o el defensivo, asociándose a comportamientos de aproximación o de escape, respectivamente. La emoción supondría, por tanto, un preparativo para el comportamiento, y por ende, para la acción. Por tanto, el comportamiento suscitado por la emoción podrá situarse dentro de un continuo con dos polos opuestos (aproximación/evitación), y teniendo dos dimensiones, la valencia, relacionado con el tipo de afecto (positivo/negativo) y el arousal (activado/calmado), relacionado con la intensidad de la emoción (Bradley, 2009; Lang, 1995).

La primera dimensión, la valencia, edifica la experiencia emocional, siendo el componente motivacional de la emoción, originándose en estructuras neurobiológicas primarias y separadas, una referida al sistema motivacional apetitivo y otra al defensivo (Gantiva y Camacho, 2016; LeDoux, 2000). La segunda dimensión, el arousal, refleja la energía utilizada durante la emoción, es decir, la canti-

dad de activación simpática que se utiliza durante la experiencia emocional (Gantiva & Camacho), y puede encontrarse dentro de un continuo que va desde el sueño profundo (estado de coma) hasta el mayor grado de excitación en el otro (ataque de pánico). Así pues, el arousal cuenta con la misión de ser el energizante encargado de aprovechar los recursos del cuerpo para desarrollar actividades vigorosas e intensas (Sage, 1984).

Una de estas actividades en las que el nivel de activación debe ser elevado es el aprendizaje ante estímulos nuevos y desconocidos. En estos entornos es necesario el uso adecuado de los procesos cognitivos como la atención y la memoria. Estudios como los de Yerkes y Dodson (1908) propusieron que existía una relación entre el nivel de excitación y el desempeño en tareas de atención. Una excitación alta o muy baja perjudicaría el rendimiento, mientras que una excitación moderada lo optimizaría. Al igual que estos autores, Berlyne (1967) encontró que, hasta ciertos niveles, la excitación tuvo un efecto facilitador, aunque pasados esos niveles hubo una disminución repentina en el rendimiento. También se ha encontrado que un aumento de la excitación se asoció con una mayor actividad en la norepinefrina, y los sistemas de neurotransmisores de acetilcolina, teniendo esto una repercusión negativa en el rendimiento en tareas de razonamiento lento, en comparación con las instintivas rápidas (Ashby y Isen, 1999).

En relación con el efecto de los niveles de excitabilidad sobre la capacidad de memoria, Greene, Bahri, y Soto (2010) indujeron estados afectivos que variaban de forma independiente en la valencia y la excitación. Los autores encontraron que la memoria mejoraba durante el estado de ánimo positivo, siempre y cuando fuera acompañada de una alta excitación. Esta relación entre aprendizaje y nivel de activación también se observa en investigaciones recientes, que destacan los beneficios de estar activados (un estado de arousal alto) frente a la calma (un estado de baja arousal) en situaciones donde se requiere un buen rendimiento. Los participantes que fueron activados superaron en pruebas matemáticas de laboratorio a los no activados (Brooks, 2014).

En cuanto a la relación entre la práctica de actividad física y su influencia en los estados emocionales, estudios de Schwerdtfeger, Eberhardt, y Chmitorz (2008) encontraron relaciones positivas entre las intensidades de actividad física cotidiana y los niveles de arousal experimentados, indicando que los sujetos obesos se ven influidos positivamente en sus niveles de arousal en comparación con el resto de la población. Otros investigadores como Kanning, Ebner-Priemer, y Brand (2012), hallaron evidencias de que la actividad física cotidiana, medida objetivamente, en personas sanas afecta positivamente a los niveles de arousal. En cambio, autores como Von Haaren et al. (2013), no encontraron ninguna relación entre la intensidad de la actividad física cotidiana y los niveles de arousal, sugiriendo que no todas las personas inactivas muestran las mismas reacciones de activación a la actividad física en la vida diaria. Cuando las evaluaciones de las actividades físicas cotidianas se producen de

manera subjetiva también se producen aumentos en los niveles de activación, sugiriendo que la actividad física los puede modular excepto cuando el estado inicial parte de unos niveles de activación altos donde los cambios no se producirían (Kanning y Schlicht, 2010).

Todos los estudios anteriores estuvieron destinados a una población adulta. Son pocos los estudios que analizan el efecto de la actividad física en el nivel de activación en una población infantil o juvenil. Dunton et al. (2014), tras monitorizar con acelerómetros a 119 niños entre 9 y 12 años durante 8 días, analizaron su actividad física y estado. Los resultados indicaron que los niños se sentían más activos después de una mayor actividad física.

Atendiendo a dichos axiomas, y considerando la importancia que tiene un adecuado nivel de activación para el aprendizaje y el rendimiento académico, el objetivo de la presente investigación fue analizar la influencia de dos tipos de actividad física de intensidad moderada-vigorosa pero con diferentes implicaciones cognitivas, en los niveles de activación de una muestra de 18 niños de entre 10 y 12 años.

MÉTODO

Participantes

Participaron 18 escolares (9 niños y 9 niñas) con una edad comprendida entre 10 y 13 años (Medad = 10.67, DT = .77). Todos los participantes eran sujetos sanos y activos físicamente. En la Tabla 1, se reflejan las características antropométricas de la muestra.

Tabla 1. Características antropométricas de los participantes

n=18	Edad (años)	Altura(cm)	Peso (Kg)	Índice Masa Corporal (IMC)
Media	10.67	149	43.50	19.53
D.T.	.767	11	11.35	4.22

El tipo de muestreo seleccionado fue no probabilístico por conveniencia o casual (Bisquerra, 2014).

Instrumentos

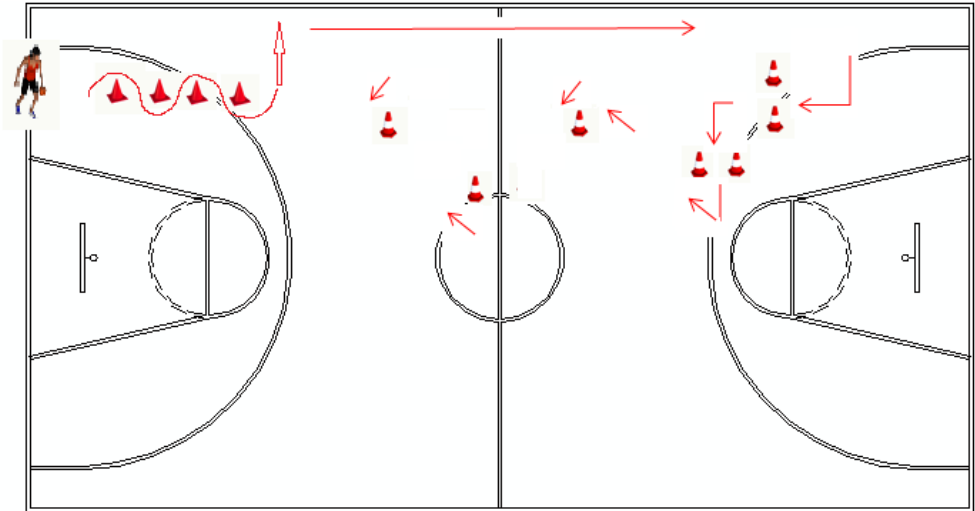
Se utilizó el instrumento Maniquí de Autoevaluación, en inglés Self-Assessment Manikin (SAM), elaborado por Lang, Bradley, y Cuthbert (1997), el

cual permite obtener puntuaciones entre 1 y 9 a través de escalas pictográficas no verbales que se completan con papel y lápiz, que se corresponden con las dimensiones de valencia, arousal y dominancia, si bien en la presente investigación nos centraremos en el arousal. Cada una de las dimensiones es representada mediante cinco figuras, en concreto, la escala de Arousal comprende desde una figura somnolienta o adormilada hasta una figura agitada o nerviosa (Figura 2). Este método de evaluación subjetiva ha sido validado y utilizado en múltiples investigaciones (Choi et al., 2017; Handayani, Wahab, y Yaacob, 2015; Nadler, Cordy, Stengel, Segal, y Hayden, 2017).

Procedimiento

Tras la firma del consentimiento informado escrito por los padres, madres o tutores legales, y de manera voluntaria, y habiendo sido aprobado previamente por el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Católica de Murcia (UCAM), los participantes pasaron por tres condiciones experimentales, todas de 10 minutos de duración. Inicialmente antes de las condiciones experimentales, se realizó una familiarización con las tareas y pruebas de evaluación, recogiendo los datos demográficos y antropométricos de los participantes. La primera condición experimental, consistió en un circuito en el que los participantes tenían que recorrer distintas distancias a distintos ritmos teniendo que pasar por dos zonas de cambios de dirección y una zona de velocidad, mientras tenían que botar un balón de baloncesto. Este circuito tenían que realizarlo tantas veces como pudieran durante 10 minutos (figura 1). En la segunda condición experimental se realizó una actividad física con una carga similar a la condición anterior, pero en un entorno de incertidumbre. Para ello se utilizó un juego motor de oposición por equipos, denominado “poli y cacos”, en el que los participantes aleatoriamente se distribuyen en los dos roles, formando dos equipos. Cada equipo tenía una zona delimitada desde la que empezaban a jugar ubicadas en los dos extremos del espacio delimitado. Los “cacos” debían llegar al extremo opuesto, donde tenían que “robar” un pañuelo, todo ello, sin dejar de botar un balón de baloncesto. El objetivo de los cacos era llevar el pañuelo hasta el otro extremo donde estaba su casa tratando de evitar que los “polis”, también botando un balón, les pillaran. Trascorridos 5 minutos se cambiaban los roles. En ambas condiciones los participantes estuvieron monitorizados con un equipo Polar Team 2. La última condición experimental fue de control, en el que los participantes leían durante los 10 minutos un libro de texto adecuado a su edad y nivel. Se utilizó un contrabalanceo latino para establecer el orden en que los participantes realizaron las sesiones.

Figura 1. Representación gráfica circuito con bote



Análisis estadístico

Para la parte descriptiva, se calcularon la media, desviación estándar, máximo y mínimo de los resultados del arousal en las tres condiciones de los participantes.

Para la valoración del propósito principal del estudio, se realizó un ANOVA factorial de medidas repetidas para el arousal definido como variable dependiente. Como variables independientes se definieron las condiciones experimentales y de control con tres niveles y la variable pre-post con dos niveles. También se tuvieron en cuenta los efectos principales y la interacción entre variables, además, la significación de cada efecto se ajustó a través de comparaciones de Bonferroni.

Para establecer la significación estadística, se utiliza un valor de $p < 0.05$.

Los cálculos se realizan con Microsoft Excel 2010 y SPSS V.22 para Windows.

Resultados

Estadística descriptiva

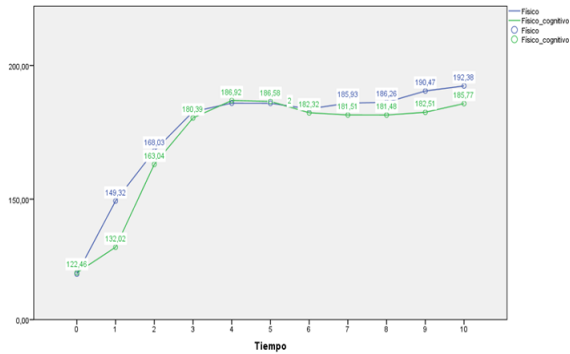
Ambas condiciones experimentales se han desarrollado dentro de un rango de intensidad moderado-vigoroso, es decir, entre el 65%-95% de la frecuencia cardíaca máxima (FCM) (Garber et al., 2011), tal y como muestra la Tabla 2, considerando

que la FCM en niños entre 6-12 años la derivada de la formula $(208 - (0.7 \times \text{edad}))$ (Tanaka, Monahan, y Seals, 2001). Pudiendo observarse en la figura 2 la evolución de las pulsaciones durante el desarrollo de ambas condiciones experimentales.

Tabla 2. Descriptivos pulsaciones

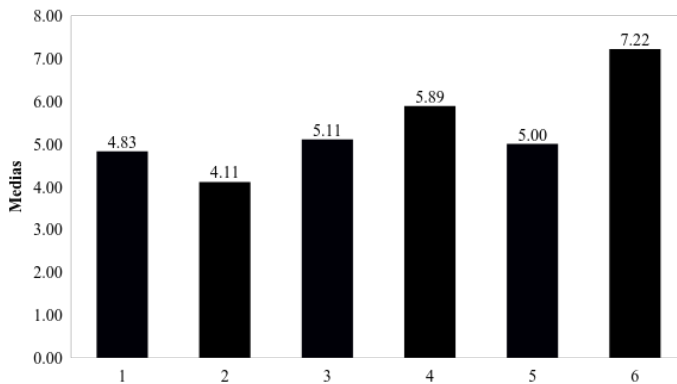
	Media	DT	Mínimo	Maximo
Físico	175.69	21.62	121.97	192.38
Físico-cognitivo	171.36	22.85	122.46	186.92

Figura 2. Evolución pulsaciones en pruebas experimentales.



En la figura 3 se presenta las distintas medias de cada una de las pruebas realizadas.

Figura 3. Medias del nivel de activación (SAM) de las tres condiciones experimentales



Tras el análisis descriptivo, se ha realizado el cálculo de un ANOVA factorial de medidas repetidas para analizar las tres condiciones en los dos momentos pre-post para comprobar la existencia de diferencias estadísticamente significativas por pares de grupos comparando las medias. Para ello, se ha ajustado el error de tipo I para que no vaya aumentando, por lo que se ha ajustado el efecto el intervalo de confianza a Bonferroni, por tratarse de la más conservadora de las ofrecidas por el paquete estadístico SPSS.

La prueba de esfericidad de Mauchly muestra como se cumple la hipótesis nula, es decir, que no hay diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) entre las distintas condiciones, ni entre la interacción momento y tipo de actividad, por lo que se puede decir que en la variable arousal se cumple la condición de esfericidad.

Al cumplirse la esfericidad de Mauchly ($p > .05$) se toma la aproximación de esfericidad asumida, como valor del ratio F para cada uno de los factores y para la interacción de ambos, como se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Pruebas de efectos dentro de sujetos variable arousal

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	Gl	Cuadrático promedio	F	p	Eta parcial al cuadrado
<i>Pre-Post</i>	Esfericidad asumida	15.565	1	15.565	2.176	.158	.113
<i>Error (Pre-Post)</i>	Esfericidad asumida	121.602	17	7.153			
<i>Condiciones</i>	Esfericidad asumida	49.389	2	24.694	3.800	.032	.183
<i>Error (Condiciones)</i>	Esfericidad asumida	220.944	34	6.498			
<i>Pre-Post * Condiciones</i>	Esfericidad asumida	39.019	2	19.509	5.293	.010	.237
<i>Error (Pre-Post* Condiciones)</i>	Esfericidad asumida	125.315	34	3.686			

Atendiendo a estos resultados, se puede decir que existe una interacción significativa entre los factores momento de evaluación y tipo de intervención de la condición $F(2.34) = 5.293$, $p < 0.05$, $\eta = 0.237$. Además, existe un efecto principal de tipo condición $F(2.34) = 3.800$, $p < 0.05$, $\eta = 0.183$, aunque no para el momento de evaluación Pre-Post $F(1.17) = 2.176$, $p > 0.05$, $\eta = 0.113$.

En cuanto a las comparaciones por pares, tras analizar las diferencias de medias de las interacciones de ambos factores, se observa como existen diferencias estadís-

ticamente significativas ($p < 0.05$) entre los pre-post para las condiciones control y la condición juego motor con oposición. También se encuentran diferencias significativas si se analizan las diferencias de medias de las tres condiciones post intervención. Se observa como los valores de la activación en la condición control ($I=4.83$) son menores que la condición de juego motor de oposición ($J=7.22$), resultado dicha diferencia (I-J) estadísticamente significativa (-3.11^*).

Tabla 4. Comparaciones por parejas variable arousal (Condición-Momento)

Condición	(I) Pre-Post	(J) Pre-Post	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^b	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
						Límite inferior	Límite superior
<i>Control</i>	Pre	Post	.722 [*]	.300	.028	.088	1.356
	Post	Pre	-.722 [*]	.300	.028	-1.356	-.088
<i>Actividad Física Aeróbica</i>	Pre	Post	-.778	.902	.401	-2.681	1.126
	Post	Pre	.778	.902	.401	-1.126	2.681
<i>Juego motor con oposición</i>	Pre	Post	-2.222 [*]	.842	.017	-3.999	-.445
	Post	Pre	2.222 [*]	.842	.017	.445	3.999

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05.

b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar la incidencia de distintos tipos de actividad física en los niveles de activación de los participantes. Los resultados indican que, para que el nivel de activación se vea modificado por la actividad física, ésta se debe realizar en forma de juego con oposición. La actividad física propuesta en este estudio no incita ningún cambio en el nivel de activación de los participantes. Aunque este dato pueda parecer que contradice los antecedentes, en un reciente metaanálisis Liao, Shonkoff, y Dunton (2015), solo encontraron 3 estudios de los 7 que incluyeron y que ofrecían una calidad metodológica adecuada, en el que el nivel de activación aumentara tras la actividad física, y todos ellos llevados por Kannig y sus colaboradores al analizar las actividades cotidianas en población adulta. Estos resultados llevaron a los autores afirmar que los efectos de la actividad física sobre los niveles subjetivos de activación de los participantes no eran concluyentes. En cambio en el único estudio ecológico llevado

a cabo en población infantil se encontró que un aumento de la actividad física diaria de 14 minutos con intensidad moderada vigorosa predecía un punto en la escala de 4 en los niveles de activación (Dunton, Huh, Leventhal, Riggs, Hedeker, et al., 2014). Estas diferencias con respecto a nuestros resultados pueden deberse a diversos factores. En primer lugar, el tiempo de la tarea usado aquí fue inferior a los 14 minutos que Dunton y sus colaboradores necesitaron para conseguir aumentar el nivel de activación. Aunque no fueron significativas, dicha tarea aumentó el nivel de activación de los participantes. En cambio, la prueba control produjo una disminución de los niveles de arousal, y aunque estas diferencias entre ambas condiciones no fueran significativas, su existencia abre la puerta a pensar que con un aumento de la duración de la tarea se pudieran haber conseguido unas diferencias mayores y significativas.

Unas de las limitaciones del estudio de Dunton et al. (2014) es la falta de control del tipo de actividad física. En él solo se recogen “evaluaciones objetivas” sobre la actividad física, pero se desconocía si esta práctica se producía en entornos más o menos inestables que obligaran a una implicación cognitiva de los niños. En la actualidad existe una tendencia a analizar cómo el tipo de actividad física puede influir en el estado emocional de los participantes. Existen estudios que han encontrado beneficios de la práctica deportiva de modalidades abiertas en las tasas de satisfacción en las personas (Gálvez, 2004), y en los niveles de activación (Gutiérrez, 2000). Estos hallazgos coincidirían con los encontrados en este estudio, en el que los niños aumentaron sus niveles de activación gracias al juego de oposición. La pregunta que debemos hacernos es, qué variable propició estos cambios, ya que la tarea física en forma de circuito tenía una carga interna y externa muy similar al juego de oposición, por lo que se descarta que dichos factores fueran los que produjeran los aumentos en los niveles de activación. Una explicación plausible es que las tareas con un carga mental producen niveles de activación más elevados (Cárdenas, Conde-González, y Perales, 2015). Klaperski, von Dawans, Heinrichs, y Fuchs (2013) encontraron que los niveles de calma bajaron tras la aplicación de un protocolo diseñado para generar un estrés psicosocial. Durante el protocolo, los participantes estuvieron sometidos a un entorno con falta de control. Esta incertidumbre fue la causante del estrés fisiológico y psicológico. Recientemente se ha comprobado cómo la incertidumbre del entorno podría estar causando cambios en los niveles de excitabilidad fisiológica de las personas (De Berker et al., 2016). El juego de oposición se caracteriza por crear un entorno con una incertidumbre elevada, pues los participantes no podían predecir las acciones de los miembros del equipo rival, teniendo que adaptar su comportamiento para tener éxito constantemente. Esta necesidad de adaptación constante podría ser la causa de las diferencias en la activación entre el juego de oposición y la tarea físicas en circuito, debido a que este cambio de excitabilidad parece que es usado por el cerebro como marcador somático para ajustar el comportamiento hacia la elección menos incierta (Urai, Braun, y Donner, 2017).

Los resultados del presente estudio tienen unas implicaciones prácticas y educativas que habría que tener en cuenta. Si una actividad física mediante juegos de oposición

conduce a aumentar el nivel de activación de los niños, los centros educativos podrían planificar sus contenidos para iniciar el día con una hora de educación física que finalizara con este tipo de juegos, o incluir rutinas como las cuñas motrices que permitieran estos beneficios, pues no tener unos niveles de activación suficientemente elevados puede tener un efecto negativo en el aprendizaje. Existe un nivel de estrés óptimo para que se produzca el aprendizaje (Arnsten y Li, 2005), aunque este no puede ser muy elevado, ya que estrés y cognición se relacionan mediante una U invertida (Lupien y McEwen, 1997). Esta relación se reflejaría en la respuesta neurocognitiva a la disponibilidad de catecolaminas. Parece que para la cognición existe un nivel crítico de dopamina y de noradrenalina, en el que una insuficiencia o exceso de estos neurotransmisores podría dificultar la capacidad de memoria de trabajo (Murphy, Arnsten, Jentsch, y Roth, 1996).

En esta línea, existe una extensa bibliografía (ver Cahill, Gorski, y Le, 2003) que demuestra que las hormonas endógenas liberadas por eventos de estrés emocional ayudan a consolidar en la memoria tal evento. Serían pues las hormonas del estrés un componente esencial de un sistema de aprendizaje para los acontecimientos con carga emocional y que ayudaría a fortalecer las conexiones en la memoria (Cahill y McGaugh, 1998). Estudios como los de Greene et al. (2010), corroboran esta afirmación al demostrar que para la mejora de la memoria se debía producir un estado emocional positivo y un nivel de activación alto. Si alguna de las dos dimensiones era distinta no se producían mejoras en el rendimiento. En nuestro estudio, aunque aquí no se presenten, las dos tareas de actividad física generaron unos cambios positivos en la valencia emocional de los participantes, ofreciendo un estado afectivo óptimo para afrontar situaciones de aprendizaje posteriores.

Los resultados hallados indican que una actividad física aguda con una intensidad moderada-vigorosa en un entorno con incertidumbre aumenta los niveles de arousal de manera significativa.

REFERENCIAS

- Arnsten, A. F., y Li, B. M. (2005). Neurobiology of executive functions: catecholamine influences on prefrontal cortical functions. *Biological Psychiatry*, 57, 1377–1384.
- Ashby, F. G., y Isen, A. M. (1999). A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychological Review*, 106(3), 529–550. <http://doi.org/10.1037/0033-295X.106.3.529>
- Barberá, E. (2002). Modelos explicativos en Psicología de la Motivación. *REME*.
- Berlyne, D. E. (1967). Arousal and reinforcement. In *In Nebraska symposium on motivation*. University of Nebraska Press.
- Bisquerra, R. (2014). *Metodología de la Investigación Educativa* (La Muralla). Madrid.
- Bradley, M. M. (2009). Natural selective attention: Orienting and emotion. In *Psychophysiology* (Vol. 46, pp. 1–11). <http://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2008.00702.x>

- Brooks, A. W. (2014). Get excited: Reappraising pre-performance anxiety as excitement. *Journal of Experimental Psychology: General*, 143(3), 1144–1158. <http://doi.org/10.1037/a0035325>
- Cahill, L., Gorski, L., y Le, K. (2003). Enhanced human memory consolidation with post-learning stress: interaction with the degree of arousal at encoding. *Learning & Memory*, 10(4), 270–274.
- Cahill, L., y McGaugh, J. L. (1998). Mechanisms of emotional arousal and lasting declarative memory. *Trends Neuroscience*, 21, 294–299.
- Cárdenas, D., Conde-González, J., y Perales, J. C. (2015). El papel de la carga mental en la planificación del entrenamiento deportivo. *Revista de Psicología Del Deporte*, 24(1), 91–100.
- Choi, K. H., Kim, J., Kwon, O., Kim, M. J., Ryu, Y. H., y Park, J. E. (2017). Is heart rate variability (HRV) an adequate tool for evaluating human emotions?—A focus on the use of the International Affective Picture System. *Psychiatry Research*, 251, 192–196.
- De Berker, A. O., Rutledge, R. B., Mathys, C., Marshall, L., Cross, G. F., Dolan, R. J., y Bestmann, S. (2016). Computations of uncertainty mediate acute stress responses in humans. *Nature Communications*, 7.
- Dunton, G. F., Huh, J., Leventhal, A. M., Riggs, N., Hedeker, D., Spruijt-Metz, D., y Pentz, M. A. (2014). Momentary assessment of affect, physical feeling states, and physical activity in children. *Health Psychology*, 33, 255–263. <http://doi.org/10.1037/a0032640>
- Dunton, G. F., Huh, J., Leventhal, A., Riggs, N., Spruijt-Metz, D., Pentz, M. A., y Hedeker, D. (2014). Momentary Assessment of Affect, Physical Feeling States, and Physical Activity in Children. *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 33(3), 255–263.
- Gálvez, A. (2004). *Actividad física habitual de los adolescentes de la región de Murcia. Análisis de los motivos de práctica y abandono de la actividad físico-deportiva*. Tesis doctoral. Departamento Expresión Plástica, Musical y Dinámica. Facultad de Educación. Universidad de Murcia.
- Gantiva, C., y Camacho, K. (2016). Características de la respuesta emocional generada por las palabras: un estudio experimental desde la emoción y la motivación. *Psychologia: Avances de La Disciplina*, 10(2), 55.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., y Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334–1359.
- Greene, C. M., Bahri, P., y Soto, D. (2010). Interplay between affect and arousal in recognition memory. *PLoS ONE*, e11739. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0011739>
- Gutiérrez, M. (2000). Actividad física, estilos de vida y calidad de vida. *Revista de Educación Física*, 77, 5–14.
- Handayani, D., Wahab, A., y Yaacob, H. (2015). Recognition of emotions in video clips: the self-assessment manikin validation. *TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 13(4), 1343–1351.
- Kanning, M., Ebner-Priemer, U., y Brand, R. (2012). Autonomous regulation mode moderates the effect of actual physical activity on affective states: an ambulant assessment approach to the role of self-determination. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 34(2), 260–269.

- Kanning, M., y Schlicht, W. (2010). Be active and become happy: an ecological momentary assessment of physical activity and mood. *Journal Sport Exercise Psychology*, 32, 253–261.
- Klaperski, S., von Dawans, B., Heinrichs, M., y Fuchs, R. (2013). Does the level of physical exercise affect physiological and psychological responses to psychosocial stress in women? *Psychology of Sport and Exercise*, 14(2), 266–274.
- Lang, P. J. (1995). The emotion probe: Studies of motivation and attention. *American Psychologist*, 50(5), 372–385. <http://doi.org/10.1037/0003-066X.50.5.372>
- Lang, P. J., Bradley, M. M., y Cuthbert, B. N. (1997). International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings. *NIMH Center for the Study of Emotion and Attention*, 39–58.
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience*, 23(1), 155–184.
- Liao, Y., Shonkoff, E. T., y Dunton, G. (2015). The acute relationships between affect, physical feeling states, and physical activity in daily life: A review of current evidence. *Frontiers in Psychology*, 6, 197.
- Lupien, S. J., y McEwen, B. S. (1997). The acute effects of corticosteroids on cognition: integration of animal and human model studies. *Brain Research Reviews*, 24, 1–27.
- Murphy, B. L., Arnsten, A. F., Jentsch, J. D., y Roth, R. (1996). Dopamine and spatial working memory in rats and monkeys: pharmacological reversal of stress-induced impairment. *Journal of Neuroscience*, 16, 7768–7775.
- Nadler, R., Cordy, M., Stengel, J., Segal, Z. V., y Hayden, E. P. (2017). A Brief Mindfulness Practice Increases Self-Reported Calmness in Young Children: a Pilot Study. *Mindfulness*, (1), 8.
- Saanijoki, T., Nummenmaa, L., Eskelinen, J. J., Savolainen, A. M., Vahlberg, T., Kalliokoski, K. K., y Hannukainen, J. C. (2015). Affective responses to repeated sessions of high-intensity interval training. *Medicine Science Sports Exercise*, 47(12), 2604–2611.
- Sage, G. (1984). *Motor learning and contro*. Dubuque: William C. Brown.
- Schwerdtfeger, A., Eberhardt, R., y Chmitorz, A. (2008). Gibt es einen Zusammenhang zwischen Bewegungsaktivität und psychischem Befinden im Alltag? Eine Methodenillustration zum ambulanten Monitoring in der Gesundheitspsychologie. *Zeitschrift Für Gesundheitspsychologie*, 16(1), 2–11.
- Sweeney, A. M., y Freitas, A. L. (2014). Relating action to abstract goals increases physical activity reported a week later. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(4), 364–373.
- Tanaka, H., Monahan, K. D., y Seals, D. R. (2001). Age-predicted maximal heart rate revisited. *Journal of the American College of Cardiology*, 37(1), 153–156.
- Urai, A. E., Braun, A., y Donner, T. H. (2017). Pupil-linked arousal is driven by decision uncertainty and alters serial choice bias. *Nature Communications*, 8.
- Von Haaren, B., Loeffler, S. N., Haertel, S., Anastasopoulou, P., Stumpp, J., Hey, S., y Boes, K. (2013). Characteristics of the activity-affect association in inactive people: an ambulatory assessment study in daily life. *Frontiers in Psychology*, 4, 163.
- Yerkes, R. M., y Dodson, J. D. (1908). The Relation of Strength of Stimulus to Rapidity of Habit-Formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, 18(5), 459–482. <http://doi.org/10.1037/h0073415>

INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA AÉROBICA SOBRE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN ESCOLARES.

JOSÉ ÁNGEL MEDINA CASCALES¹, FRANCISCO ALARCÓN LÓPEZ^{1,2},
ALBERTO CASTILLO DÍAZ¹

¹*Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM)*

²*Universidad de Granada*
jamedina@alu.ucam.edu

Son abundantes las investigaciones que evidencian los beneficios derivados de la práctica de actividad física (AF) sobre las personas (Gómez-Cabello, Ara, González-Agüero, Casajús, y Vicente-Rodríguez, 2012; Mota et al., 2012; Padilla-Moledo et al., 2012), y en especial sobre los niños y jóvenes (Howie y Pate, 2012; Lanigan, 2014; Pontifex et al., 2011). Hoy día, dentro de los procesos educativos la práctica de AF es vital, y no solo para desarrollo de valores (Ruiz y Cabrera, 2004), sino también para la mejora de hábitos de salud y prevención de enfermedades relacionadas con el sedentarismo y/o la obesidad (Escalante, Saavedra, García-Hermoso, y Domínguez, 2012), quedando todos estos y otros beneficios como la mejora de la condición física o el autoconcepto evidenciados en múltiples investigaciones, encontrando líneas de investigación que estudian las relaciones de la AF con los procesos cognitivos en poblaciones jóvenes, y en concreto, con las mejoras del rendimiento académico y las estructuras cognitivas (Chaddock-Heyman et al., 2013; Chomitz et al., 2009; Fedewa y Ahn, 2011).

La AF y el funcionamiento cognitivo han sido de interés para los investigadores desde hace bastante tiempo, si bien desde hace algunos años se viene evaluando sistemáticamente. Tal y como afirman Tomporowski, McCullick, Pendleton, y Pesce (2015) la importancia del movimiento de los niños y jóvenes durante el desarrollo físico y mental, está tomando un especial interés durante las últimas décadas. Son múltiples las investigaciones experimentales que consiguen beneficios cognitivos gracias a la práctica de la AF (Best y Miller, 2010; Chang, Labban, Gapin, y Etnier, 2012;

Hillman et al., 2008; Tomporowski, Davis, Miller, y Naglieri, 2008). De entre ellos, la AF parece tener una mayor influencia sobre las denominadas funciones ejecutivas (FEs) (Colcombe y Kramer, 2003; Tomporowski, Lambourne, y Okumura, 2011). Éstas se pueden entender como un constructo que aglutina una serie de capacidades cognitivas relacionadas con el control conductual y mental (Zelazo y Carlson, 2012), y que nos permitirían la organización y planificación de tareas, la selección y supervisión de objetivos, la iniciación y mantenimiento mental de planes de acción, la flexibilidad estratégica para lograr metas o la capacidad de inhibir estímulos no determinantes (Banich, 2009; Diamond, 2006; Shallice, 1994; Soprano, 2003).

Aunque muchos de estos estudios son clínicos (Albinet, Boucard, Bouquet, y Audiffren, 2010; Smiley-Oyen, Lowry, Francois, Kohut, y Ekkekakis, 2008), existe un número creciente de estudios (Guiney y Machado, 2013; Masley, Roetzheim, y Gualtieri, 2009; Sibley, Etnier, y Masurier, 2006; Verburgh et al., 2014) que han demostrado que la AF no sólo compensa los déficits ejecutivos en personas con deterioro cognitivo, sino que también mejora las FEs en poblaciones sanas.

Y aunque son pocos los estudios llevados a cabo en las edades tempranas (Diamond y Lee, 2011), existen suficientes evidencias que sugieren que la AF mejora los componentes de las FEs, incluso cuando los sistemas del cerebro y las FEs están en fase de desarrollo (Best y Miller, 2010; Davis et al., 2011; Guiney y Machado, 2013; Verburgh et al., 2014).

En la literatura se encuentran diversas revisiones sistemáticas sobre esta temática, como las de Best (2010) y Tomporowski et al. (2015), que analizan los beneficios en las FEs en función a diferentes variables como el efecto agudo o crónico de la práctica de AF de tipo aeróbico; o bien, Fedewa y Ahn (2011) que investiga los efectos de estudios de laboratorio o de corte ecológico, así como otras revisiones que atienden a la tipología de AF estudiada, en función de los parámetros más de tipo cuantitativo como la intensidad y el volumen de la tarea o más y cualitativos, como la implicación cognitiva presente (Pesce, 2012; Tomporowski, et al., 2015).

De dichas revisiones se evidencia que la AF aeróbica ejerce cierta influencia en las FEs, si bien el impacto para cada uno de los componentes de las FEs no es idéntico, siendo unos más sensibles que otros. Pero además la interacción entre AF aeróbica y el compromiso cognitivo muestra unos efectos más fuertes, aunque aún no está claro si dicho efecto es mayor que el que provocan las actividades sedentarias cognitivas (Best, 2010). En cuanto la duración de las intervenciones agudas, ésta suele girar en torno a los 20 minutos a intensidades moderadas-vigorosas (Tomporowski et al., 2015). Las investigaciones que se desarrollaban en entornos escolares evaluaban el desempeño de las pruebas psicológicas inmediatamente después de las intervenciones como los carreras de relevos (Gabbard y Barton, 1979), caminatas con ritmo (McNaughten y Gabbard, 1993), carreras con ritmo, (Tine y Butler, 2012), y carreras de ida y vuelta (Raviv y Low, 1990).

Siguiendo estas evidencias y la ausencia otras como el control de las diferencias individuales, considerando este aspecto relevante en lo referido a las capacidades cognitivas, pues como determinan Best, Miller, y Jones (2009), el desarrollo de las FEs emergen de manera distinta a diferentes edades, desarrollándose a velocidades individualizadas. Con la intención de hallar las circunstancias óptimas para alcanzar beneficios en las FEs, se ha considerado desarrollar una investigación de corte intrasujeto.

Así, pues el objetivo de este estudio fue determinar si la realización de AF aeróbica favorece positivamente los componentes ejecutivos en comparación con la realización de tareas de carácter control.

Método

Participantes

Participaron 18 escolares (9 niños y 9 niñas) con una edad comprendida entre 10 y 13 años (Edad media = 10.67; DE = 0.77) que cursaban educación primaria en un centro de la Región de Murcia. Todos los participantes eran sujetos sanos y activos físicamente. En la Tabla 1, se reflejan las características antropométricas de la muestra.

Tabla 1. Características antropométricas de los participantes

n=18	Edad (años)	Altura(cm)	Peso (Kg)	Índice Masa Corporal (IMC)
Media	10.67	149	43.50	19.53
D.E.	0.767	11	11.35	4.22

El tipo de muestreo seleccionado fue no probabilístico por conveniencia o casual (Bisquerra, 2014), caracterizado por “ser individuos a los que se tienen facilidad de acceso (McMillan y Schumacher, 2005). Ante este tipo de muestreo, autores como McMillan y Schumacher (1993) advierten que una muestra de este tipo no es representativa de una población mayor, lo que conlleva la necesaria precaución a la hora de generalizar los resultados.

Instrumentos

Se utilizó el instrumento Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños (ENFEN) (Portellano, Martínez, y Zumárraga, 2009), el cual consiste en una batería que permite valorar el desarrollo madurativo global del niño, permitiendo realizar una evaluación del nivel de madurez y del rendimiento cognitivo en actividades relacionadas con las funciones ejecutivas. Los resultados del ENFEN son de una gran utilidad tanto clínica como educativa, para, entre otros, los

niños que presentan una escolaridad normal con edades entre los 6 y los 12 años, teniendo esta batería una aplicación individual y una duración aproximada de unos 20 minutos. Las pruebas del ENFEN desarrolladas fueron:

Prueba Senderos

Esta prueba consta de dos partes, Sendero gris y Sendero a color. En la primera parte, Sendero gris, se pide al participante que dibuje un sendero (una línea) uniendo los números del 20 al 1 que aparecen ordenados aleatoriamente en una hoja. En la segunda parte, Sendero a color, debe unir los números del 1 al 21 que aparecen ordenados aleatoriamente en una hoja, pero alternando los que son de color amarillo y los de color rosa. Esta prueba permite conocer el nivel de flexibilidad cognitiva (FC), inhibición, y memoria de trabajo (MT).

Prueba Anillas

Esta prueba consiste en la reproducción, en un tablero con tres ejes verticales, de un modelo que se presenta al participante en una lámina. Para ello, debe colocar una serie de anillas en la misma posición y orden que se muestra en la lámina. La prueba consta de 14 ensayos (más uno de entrenamiento) y en cada uno de ellos el sujeto debe tratar de conseguir el modelo propuesto en el menor tiempo y con el menor número de movimientos posible. Las anillas se colocan en el tablero en una determinada posición de partida y el sujeto debe atenerse a las normas e instrucciones que se le proporcionan para tratar de reproducir el modelo. Los modelos de las láminas son de dificultad creciente y requieren el uso de 4, 5 ó 6 anillas de diferentes colores. Esta prueba evalúa la planificación, la descomposición de problemas, la FC y la memoria prospectiva y operativa.

Prueba Interferencia

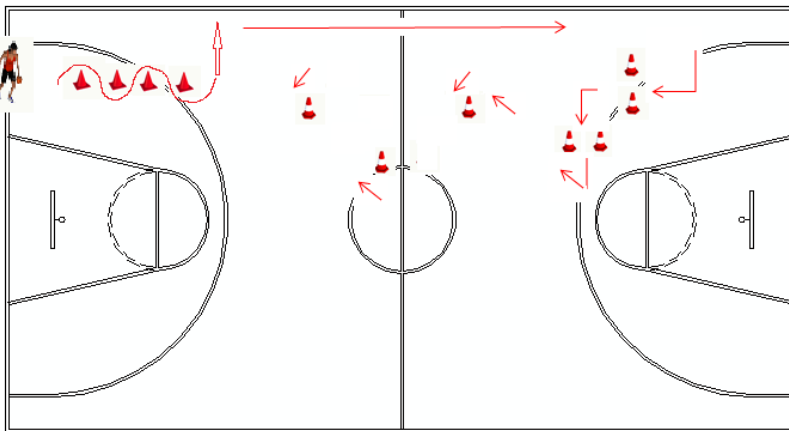
Esta prueba es una modificación del paradigma stroop (buscar referencia). El participante debe decir en voz alta el color de la tinta en que está impresa la palabra. Existe una lista de 39 palabras dispuestas en tres columnas verticales de 13 palabras cada una. Las 39 palabras son nombres de colores (rojo, verde, amarillo y azul) pero aparecen impresas aleatoriamente en tinta verde, azul, amarillo o roja. En ningún caso el color de la palabra coincide con el color de la tinta en que está impresa. Mediante esta prueba se valora la atención, la FC y la inhibición.

Procedimiento

Tras la firma del consentimiento informado escrito por los padres, madres o tutores legales, y de manera voluntaria, y habiendo sido aprobado previamente por el Comité de

Ética de la Investigación de la Universidad Católica de Murcia (UCAM), los participantes pasaron por dos condiciones experimentales de manera aleatoria y contrabalanceada, todas de 10 minutos de duración. Inicialmente antes de las condiciones experimentales, se realizó una familiarización con las tareas y prueba de evaluación, recogiendo los datos demográficos y antropométricos de los participantes. La primera condición experimental, consistió en un circuito en el que los participantes tenían que recorrer distintas distancias a distintos ritmos teniendo que pasar por dos zonas de cambios de dirección y una zona de velocidad, mientras tenían que botar un balón de baloncesto. Durante la prueba los participantes estuvieron monitorizados con un equipo Polar Team 2. Este circuito tenían que realizarlo tantas veces como pudieran durante 10 minutos (figura 1). Tras su finalización a los participantes se les administró el cuestionario NASA-TLX con el objetivo de valorar la percepción subjetiva de esfuerzo físico y mental que la tarea les había demandado. En la segunda condición experimental los participantes leían durante los 10 minutos un libro de texto adecuado a su edad y nivel. Se utilizó un contrabalanceo latino para establecer el orden en que los participantes realizaron las sesiones.

Figura 1. Circuito aeróbico individual de baloncesto



Análisis estadístico

Para la parte descriptiva, se calcularon la media, desviación estándar, máximo y mínimo de los resultados de las evaluaciones cognitivas (senderos gris, senderos color, interferencia y anillas) de los participantes en ambas condiciones. Tras las pruebas de normalidad Shapiro-Wilk, se procedió a la comparación de las hipótesis en la evaluación de los componentes ejecutivos de los participantes en las pruebas de senderos gris, interferencia y anillas, para las intervenciones mediante la prueba t de student para muestras relacionadas, mientras que para la prueba de senderos color se aplicó la prueba de Wilcoxon, debido a su ausencia de normalidad.

Para establecer la significación estadística, se utiliza un valor de $p < 0.05$.

Los cálculos se realizan con Microsoft Excel 2010 y SPSS V.22 para Window.

Resultados

Estadística descriptiva

Los resultados sobre la Frecuencia Cardíaca certifican que la tarea realizada se desarrolló dentro de un rango de intensidad moderado-vigoroso, es decir, entre el 65%-95% de la frecuencia cardíaca máxima (FCM) (Garber et al., 2011), tal y como muestra la Tabla 2. Considerando que la FCM en niños entre 6-12 años es la derivada de la fórmula $(208 - (0.7 \times \text{edad}))$ (Tanaka, Monahan, y Seals, 2001), se establece como FCM un total de 200.53 pulsaciones por minuto.

Tabla 2. Descriptivos pulsaciones

	Media	% FCM	DT	Mínimo	Máximo
Físico	175.69	87.61%	21.62	121.97	192.38

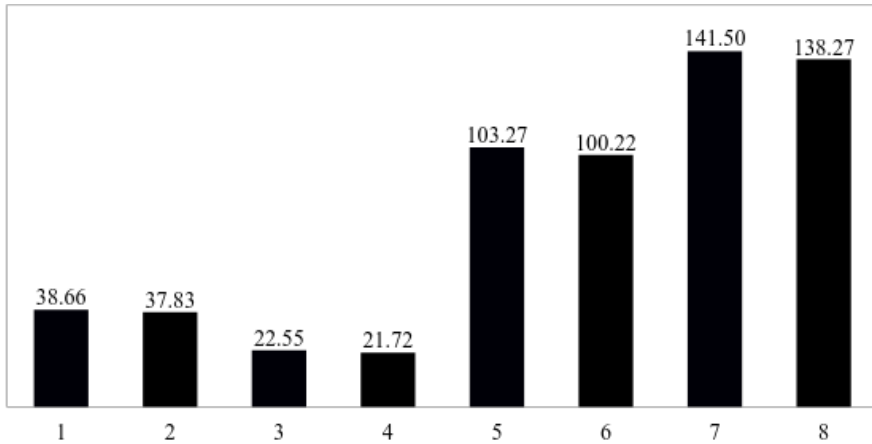
Se encontraron unos valores de percepción subjetiva del esfuerzo, medida a través de la dimensión “Actividad Física” del cuestionario de evaluación de la carga mental NASA-TLX, fue de 15 en una escala sobre 20 ($M=15.00$ $DT=5.76$).

La tabla 3 presenta los datos descriptivos de las evaluaciones cognitivas realizadas a los sujetos en ambas condiciones, pudiendo observarse en la figura 2 las distintas medias de cada una de las pruebas realizadas.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos pruebas evaluadas

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Control Senderos Gris	16.00	59.00	38.66	12.53
Control Senderos Color	11.00	47.00	22.55	8.41
Control Interferencia	57.00	162.00	103.27	26.45
Control Anillas	113.00	172.00	141.50	17.84
Experimental Senderos Gris	17.00	56.00	37.83	10.19
Experimental Senderos Color	9.00	49.00	21.72	9.76
Experimental Interferencia	46.00	162.00	100.22	30.61
Experimental Anillas	113.00	168.00	138.27	16.77

Figura 2. Medias por prueba y condición



En la Tabla 3 se observa los resultados de la prueba de normalidad, habiéndose optado por la prueba de Shapiro-Wilk debido al tamaño muestral, los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$), excepto en la prueba de senderos color en la condición sedentaria.

Tabla 3. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk

	Estadístico	gl	p
Control Senderos Gris	.938	18	.270
Control Senderos Color	.834	18	.005
Control Interferencia	.962	18	.642
Control Anillas	.959	18	.577
Experimental Senderos Gris	.987	18	.995
Experimental Senderos Color	.901	18	.061
Experimental Interferencia	.974	18	.874
Experimental Anillas	.949	18	.410

La Tabla 4 muestra los resultados de la prueba *t student para muestras relacionadas* en ambas condiciones, no encontrando diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$); para la prueba de Senderos Color, se realizó la *prueba de Wilcoxon*, tampoco arrojando éstas diferencias significativas ($p < 0.05$).

Tabla 4. Prueba t student para muestras relacionadas (t) y prueba de Wilcoxon (Z)

		Diferencias emparejadas			t/Z*	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar			
Par 1	Control -Experimental (Senderos Gris)	.83	13.27	3.12	.26	17	.79
Par 2	Control-Experimental (Senderos Color)	.83	6.16	1.45	-.64*	17	.52
Par 3	Control-Experimental (Interferencia)	3.05	19.40	4.57	.67	17	.51
Par 4	Control-Experimental (Anillas)	3.22	12.51	2.94	1.09	17	.29

Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar la influencia de la realización de AF aeróbica en contraste con actividades sedentarias con respecto a los componentes ejecutivos.

Los resultados hallados indican que no existen diferencias entre una tarea que requiere esfuerzo físico y una que requiere esfuerzo mental, en la capacidad de resolver problemas que implican las FEs. Estos resultados van en contra de la hipótesis de que la práctica de un episodio agudo a intensidad moderada-vigorosa tiene efectos positivos en la flexibilidad cognitiva (Berse et al., 2015; Giorno et al., 2010; Loprinzi y Kane, 2015), capacidad de inhibición (Alves et al., 2012; Chen, Yan, Yin, Pan, y Chang, 2014a; Drollette, Shishido, Pontifex, y Hillman, 2012; Giorno et al., 2010; y Jäger, Schmidt, Conzelmann, y Roebers, 2014), y en la memoria de trabajo. Otras investigaciones como la de Chen et al. (2014) y Kubesch et al. (2009) hallaron beneficios en los tres componentes principales de las FEs (MT, FC e inhibición) tras AF a intensidades moderadas 60-70% de la frecuencia cardíaca máxima durante 30 minutos, si bien dichas mejoras no eran lineales, sino que mostraban diferentes cantidades de mejora.

Por otra parte, en la literatura también se encuentran múltiples investigaciones que han obtenido resultados contrarios a la hipótesis de relación positiva entre AF aguda aeróbica y FEs, tal y como hemos hallado en el presente estudio. Budde et al. (2010), obtuvieron resultados que sugerían que solo cuando se partía de un nivel basal bajo de MT se obtenían beneficios significativos tras AF aeróbica. En este estudio el nivel de partida de los participantes se consideró normal, atendiendo a los diagnósticos psicológicos y rendimientos académicos explicitados por los profesionales que atienden a los sujetos de la muestra. Otro de los motivos de la falta de evidencia

pudo haber sido el poco tiempo de la tarea, pero en estudios como los de Coles y Tomporowski (2008), Covassin et al. (2007), Pontifex et al. (2009), y Sibley y Beilock (2007), en los que, tras realizar ejercicios aeróbicos que variaban en su duración (entre 15 y 40 minutos), no encontraron beneficios en la utilización de la MT. Estos autores concluyen que la AF no ejerce influencia en la reconfiguración de dicha memoria. Autores como Soga et al. (2015), incluso encontraron cómo la MT empeoraba en relación con los tiempos de reacción tras la realización de AF aeróbica al 60% de la frecuencia cardíaca máxima. Similares hallazgos que los obtenidos por Drollette et al. (2012) los cuales hallaron que tras una AF al 60% de la frecuencia cardíaca máxima incrementos en el control inhibitorio y de atención, pero no para la MT. Esta falta de evidencia también ha aparecido con el resto de FEs. (Alves et al. 2012; Stroth et al. 2009; Tomporowski, Davis, Lambourne, Gregoski, y Tkacz; 2008)

Pero, ¿a qué puede deberse estos resultados que van en contra del grueso de la bibliografía? Una posible explicación la ofrecen Féry, Ferry, Vom Hofe, y Rieu (1997) los cuales sugieren un menor rendimiento en la MT tras AF como resultado a los cambios en la actividad cortical en el cerebro y la hipoxia provocada por el ejercicio. Por otro lado, autores como Cian et al. (2000) sugieren que otro de los motivos podría ser la deshidratación, pues considera que un 1% de deshidratación tiene un efecto negativo en el rendimiento cognitivo. Además, Dietrich (2003) propone una relación entre la velocidad de procesamiento mental que se produce durante la AF con la teoría de la hipofrontalidad transitoria, la cual indica que la intensa activación de los sistemas motor y sensorial durante el ejercicio podría suceder a expensas de los centros cognitivos superiores de la corteza prefrontal, es decir, que la intensidad de la AF interfiera en las FEs debido a los conflictos atencionales (Soga et al., 2015).

Por otra parte, son diferentes las investigaciones las que consideran un análisis de la influencia de la intensidad de la AF aeróbica, y que han hallado que dicha intensidad tiene una relación indirecta con respecto a las FEs. Así Wang, Chu, Chu, Chan y Chang (2013) tras estudiar los efectos de AF a distintas intensidades (30, 50 y 80% de la frecuencia cardíaca de reserva) en 80 sujetos hallaron como conforme se incrementaba la intensidad iba disminuyendo el rendimiento cognitivo. Loprinzi y Kane (2015), por su parte estudiaron en 87 sujetos como les influía la AF aeróbica a intensidades del 45-50%, al 51%-70% y al 71%-85% de la frecuencia cardíaca máxima, obteniendo resultados que sugerían que cuando la intensidad era moderada (51-70%) aumentaba la FC en comparación con intensidades más elevadas. Otros autores como Soga et al. (2015) analizaron diferentes intensidades (60% y 70%) obteniendo resultados que indican un decremento en la MT a mayores intensidades. Finalmente, Smith et al. (2016), comprobaron como la AF aeróbica al 90% de la frecuencia cardíaca de reserva provocaba menores niveles en cuanto a la precisión y tiempo de respuesta cognitiva, que los obtenidos tras una práctica de AF al 70%. En este estudio la frecuencia cardíaca a media 87,61%, lo que permite sugerir, que los resultados obtenidos están en concordancia con estas investigaciones, en el aspecto de que ante

intensidades vigorosas las FEs se resienten, no lográndose mejoras, sino que pueden producirse estancamiento e incluso detrimento de las mismas.

Por último, autores como Best (2010) y Diamond (2013) sugieren que la AF tiene beneficios siempre y cuando tengan implícito una implicación cognitiva, afirmando que existen evidencias de que no todas las formas de ejercicio aeróbico producen beneficios de igual forma en las FEs. Así, con respecto a la MT, en los estudios que encuentran beneficios la AF que usan lleva requiere una demanda cognitiva como en los deportes de interacción (Hsieh, Chang, Hung, y Fang, 2015; Zach y Eyal, 2016). Esto mismo ocurre con la capacidad de inhibición. Jäger et al. (2014), encontraron mejoras tras la realización de AF aeróbica con compromiso cognitivo en contraste con condiciones sedentarias. Autores como McMorris, Collard, Corbett, Dicks, y Swain (2008), examinaron si la relación simultánea entre AF y tareas cognitivas implicaba una interacción entre la respuesta bioquímica central y periférica. Para ello analizaron los aumentos agudos en las concentraciones de dopamina y norepinefrina que producía la AF aguda, y que ayudaban al rendimiento cognitivo. Los hallazgos no aclararon totalmente si la combinación entre AF y tareas con implicación cognitiva aumentaban los niveles neuroquímicos más que el ejercicio sin dicha implicación, pero si se halló una mayor respuesta de la norepinefrina a la combinación de ejercicio e implicación cognitiva. De hecho dichos aumentos neuroquímicos inmediatos pueden aumentar transitoriamente la respuesta neural a tareas cognitivamente desafiantes. En este estudio, la implicación cognitiva de la condición experimental es escasa, pues precisamente fue diseñada para que predominase la AF aeróbica sin implicación cognitiva, lo que ha podido influir en los resultados hallados, al no necesitar los sujetos poner en acción respuesta neural alguna. Una posible línea de investigación futura, sería el estudio de la influencia de distintos tipos de AF aeróbica donde se contrasten la presencia y la ausencia de la implicación cognitiva.

En conclusión, los resultados hallados indican que tanto una AF aeróbica de 10 minutos de duración, como una tarea sedentaria cognitiva, no mejoran ninguna de las FEs evaluadas, aunque, bien es cierto, que debemos considerar las limitaciones derivadas de la escasa muestra.

REFERENCIAS

- Albinet, C. T., Boucard, G., Bouquet, C. A., y Audiffren, M. (2010). Increased heart rate variability and executive performance after aerobic training in the elderly. *European Journal of Applied Physiology*, 109(4), 617–624. <http://doi.org/10.1007/s00421-010-1393-y>
- Alves, C. R., Gualano, B., Takao, P. P., Avakian, P., Fernandes, R. M., Morine, D., y Takito, M. Y. (2012). Effects of acute physical exercise on executive functions: a comparison between aerobic and strength exercise. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 34, 539–49.
- Banich, M. T. (2009). Executive function: The search for an integrated account. *Current Directions in Psychological Science*, 18(2), 89–94. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01615.x>

- Berse, T., Rolfes, K., Barenberg, J., Dutke, S., Kuhlenbäumer, G., Völker, K., y Knecht, S. (2015). Acute physical exercise improves shifting in adolescents at school: evidence for a dopaminergic contribution. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 9(196). <http://doi.org/10.3389/fnbeh.2015.00196>
- Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review*, 30(4), 331–351.
- Best, J. R., y Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81(6), 1641–1660. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>
- Best, J. R., Miller, P. H., y Jones, L. L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. *Developmental Review*. <http://doi.org/10.1016/j.dr.2009.05.002>
- Bisquerra, R. (2014). *Metodología de la Investigación Educativa* (La Muralla). Madrid.
- Budde, H., Voelcker-Rehage, C., Pietrassyk-Kendziorra, S., Machado, S., Ribeiro, P., y Arafat, A. M. (2010). Steroid hormones in the saliva of adolescents after different exercise intensities and their influence on working memory in a school setting. *Psychoneuroendocrinology*, 35, 382–391.
- Chaddock-Heyman, L., Erickson, K. I., Voss, M. W., Knecht, A. M., Pontifex, M. B., Castelli, D. M., ... Kramer, A. F. (2013). The effects of physical activity on functional MRI activation associated with cognitive control in children: A randomized controlled intervention. *Frontiers in Human Neuroscience Vol 7 Mar 2013, ArtID 72, 7*.
- Chang, Y. K., Labban, J. D., Gapin, J. I., y Etnier, J. L. (2012). The effects of acute exercise on cognitive performance: A meta-analysis. *Brain Research*. <http://doi.org/10.1016/j.brainres.2012.02.068>
- Chen, A. G., Yan, J., Yin, H. C., Pan, C. Y., y Chang, Y. K. (2014). Effects of acute aerobic exercise on multiple aspects of executive function in preadolescent children. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(6), 627–636. <http://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.06.004>
- Chomitz, V. R., Slining, M. M., McGowan, R. J., Mitchell, S. E., Dawson, G. F., y Hacker, K. A. (2009). Is there a relationship between physical fitness and academic achievement? Positive results from public school children in the Northeastern United States. *Journal of School Health*, 79(1), 30–37. <http://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2008.00371.x>
- Cian, C., Koulmann, N., Barraud, P. A., Raphel, C., Jimenez, C., y Melin, B. (2000). Influences of variations in body hydration on cognitive function: Effect of hyperhydration, heat stress, and exercise-induced dehydration. *Journal of Psychophysiology*, 14(1), 29.
- Colcombe, S., y Kramer, A. F. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults: A meta-analytic study. *Psychological Science*, 14(2), 125–130. <http://doi.org/10.1111/1467-9280.t01-1-01430>
- Coles, K., y Tomporowski, P. D. (2008). Effects of acute exercise on executive processing, short-term and long-term memory. *Journal of Sports Sciences*, 26(3), 333–344. <http://doi.org/10.1080/02640410701591417>
- Covassin, T., Weiss, L., Powell, J., y Womack, C. (2007). Effects of a maximal exercise test on neurocognitive function. *British Journal of Sports Medicine*, 41(6), 370–374.
- Davis, C. L., Tomporowski, P. D., McDowell, J. E., Austin, B. P., Miller, P. H., Yanasak, N. E., y Naglieri, J. A. (2011). Exercise improves executive function and achievement and

- alters brain activation in overweight children: a randomized, controlled trial. *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 30(1), 91–98. <http://doi.org/10.1037/a0021766>
- Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. In E. Bialystok & F. I. Craik (Eds.), *Lifespan cognition: Mechanisms of change* (pp. 70–95). Oxford: Oxford University Press.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–68. <http://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A., y Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959–64. <http://doi.org/10.1126/science.1204529>
- Dietrich, A. (2003). Functional neuroanatomy of altered states of consciousness: the transient hypofrontality hypothesis. *Consciousness and Cognition*, 12(2), 231–256.
- Drollette, E. S., Shishido, T., Pontifex, M. B., & Hillman, C. H. (2012). Maintenance of cognitive control during and after walking in preadolescent children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44, 2017–2024. <http://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318258bcd5>
- Escalante, Y., Saavedra, J. M., García-Hermoso, A., y Domínguez, A. M. (2012). Improvement of the lipid profile with exercise in obese children: A systematic review. *Preventive Medicine*. <http://doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.02.006>
- Fedewa, A. L., y Ahn, S. (2011). The Effects of Physical Activity and Physical Fitness on Children's Achievement and Cognitive Outcomes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(3), 521–535. <http://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599785>
- Fedewa, A. L., y Ahn, S. (2011). The effects of physical activity and physical fitness on children's achievement and cognitive outcomes: a meta-analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(3), 521–35. <http://doi.org/21957711>
- Féry, Y. A., Ferry, A., Vom Hofe, A., y Rieu, M. (1997). Effect of physical exhaustion on cognitive functioning. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 291–298.
- Gabbard, C., y Barton, J. (1979). Effects of Physical Activity on Mathematical Computation among Young Children. *Journal of Psychology*, 103, 287–88.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., y Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334–1359.
- Gómez-Cabello, A., Ara, I., González-Agüero, A., Casajús, J. A., y Vicente-Rodríguez, G. (2012). Effects of Training on Bone Mass in Older Adults. *Sports Medicine*, 42(4), 301–326. <http://doi.org/10.2165/11597670-000000000-00000>
- Guiney, H., y Machado, L. (2013). Benefits of regular aerobic exercise for executive functioning in healthy populations. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(1), 73–86. <http://doi.org/10.3758/s13423-012-0345-4>
- Hillman, C., Erickson, K., y Kramer, A. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews. Neuroscience*, 9(1), 58–65. <http://doi.org/10.1038/nrn2298>

- Howie, E. K., y Pate, R. R. (2012). Physical activity and academic achievement in children: A historical perspective. *Journal Sport Health Science*, 1(3), 160–9.
- Hsieh, S.-S., Chang, Y.-K., Hung, T.-M., y Fang, C.-L. (2015). The effects of acute resistance exercise on young and older males' working memory. *Psychology of Sport and Exercise*, *In press*.
- Jäger, K., Schmidt, M., Conzelmann, A., y Roebbers, C. M. (2014). Cognitive and physiological effects of an acute physical activity intervention in elementary school children. *Frontiers in Psychology*, 18(5), 1473. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01473>
- Kubesch, S., Walk, L., Spitzer, M., Kammer, T., Lainburg, A., Heim, R., y Hille, K. (2009). A 30-Minute physical education program improves students' executive attention. *Mind, Brain, and Education*, 3, 235–242. <http://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2009.01076.x>
- Lanigan, J. (2014). Physical Activity for Young Children: A Quantitative Study of Child Care Providers' Knowledge, Attitudes, and Health Promotion Practices. *Early Childhood Education Journal*, 42(1), 11–18. <http://doi.org/10.1007/s10643-013-0583-8>
- Loprinzi, P., y Kane, C. (2015). Exercise and cognitive function: a randomized controlled trial examining acute exercise and free-living physical activity and sedentary effects. *Mayo Clinic Proceedings*, 90(4), 450–460. <http://doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.12.023>
- Masley, S., Roetzheim, R., y Gualtieri, T. (2009). Aerobic exercise enhances cognitive flexibility. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, 16(2), 186–193. <http://doi.org/10.1007/s10880-009-9159-6>
- McMillan, J. H., y Schumacher, S. (1993). *Research in education: A conceptual understanding*. New York: HarperCollins.
- McMillan, J. H., y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa. Una introducción conceptual* (Pearson). Madrid.
- McMorris, T., Collard, K., Corbett, J., Dicks, M., y Swain, J. P. (2008). A test of the catecholamines hypothesis for an acute exercise-cognition interaction. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 89, 106–115.
- McNaughten, D., y Gabbard, C. (1993). Physical exertion and immediate mental performance of sixth-grade children. *Perceptual and Motor Skills*, 77(3 suppl.), 1155–1159.
- Mota, J., Santos, R. M., Silva, P., Aires, L., Martins, C., y Vale, S. (2012). Associations between self-rated health with cardiorespiratory fitness and obesity status among adolescent girls. *Journal of Physical Activity & Health*, 9(3), 378–381.
- Padilla-Moledo, C., Castro-Piñero, J., Ortega, F. B., Mora, J., Márquez, S., Sjöström, M., y Ruiz, J. R. (2012). Positive health, cardiorespiratory fitness and fatness in children and adolescents. *European Journal of Public Health*, 22(1), 52–56. <http://doi.org/10.1093/eurpub/ckr005>
- Pesce, C. (2012). Shifting the focus from quantitative to qualitative exercise characteristics in exercise and cognition research. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 34(6), 766.
- Pontifex, M. B., Hillman, C. H., Fernhall, B., Thompson, K. M., y Valentini, T. A. (2009). The effect of acute aerobic and resistance exercise on working memory. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(4), 927–934. <http://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181907d69>

- Pontifex, M. B., Raine, L. B., Johnson, C. R., Chaddock, L., Voss, M. W., Cohen, N., ... Hillman, C. H. (2011). Cardiorespiratory fitness and the flexible modulation of cognitive control in preadolescent children. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(6), 1332–1345. <http://doi.org/10.1162/jocn.2010.21528>
- Portellano, J. A., Martínez, R., y Zumárraga, L. (2009). *Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños (ENFEN)* (TEA Edicio). Madrid.
- Raviv, S., y Low, M. (1990). Influence of physical activity on concentration among junior high-school students. *Perceptual & Motor Skills*, 70(1), 67–74.
- Ruiz, G., y Cabrera, D. (2004). Los valores en el deporte. *Revista Educacion*, (335), 9–19.
- Shallice, T. (1994). Multiple levels of control processes. In C. Umilt... & M. Moscovitch (Eds.), *Attention and Performance XV, Conscious and Nonconscious Processing* (Pp. 395-420). Cambridge MA: MIT Press.
- Sibley, B. A., y Beilock, S. L. (2007). Exercise and working memory: an individual differences investigation. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29(6), 783–791.
- Sibley, B. A., Etnier, J. L., y Masurier, G. C. (2006). Effects of an Acute Bout of Exercise on Cognitive Aspects of Stroop Performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 28, 285–299.
- Smiley-Oyen, A. L., Lowry, K. A., Francois, S. J., Kohut, M. L., y Ekkekakis, P. (2008). Exercise, fitness, and neurocognitive function in older adults: The “selective improvement” and “cardiovascular fitness” hypotheses. *Annals of Behavioral Medicine*, 36(3), 280–291. <http://doi.org/10.1007/s12160-008-9064-5>
- Soga, K., Shishido, T., y Nagatomi, R. (2015). Executive function during and after acute moderate aerobic exercise in adolescents. *Psychology of Sport and Exercise*, 16, 7–17. <http://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.08.010>
- Soprano, A. M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de Neurología*, 37(1), 44–50.
- Stroth, S., Kubesch, S., Dieterle, K., Ruchow, M., Heim, R., y Kiefer, M. (2009). Physical fitness, but not acute exercise modulates event-related potential indices for executive control in healthy adolescents. *Brain Research*, 1269, 114–124.
- Tanaka, H., Monahan, K. D., y Seals, D. R. (2001). Age-predicted maximal heart rate revisited. *Journal of the American College of Cardiology*, 37(1), 153–156.
- Tine, M. T., y Butler, A. G. (2012). Acute aerobic exercise impacts selective attention: an exceptional boost in lower-income children. *Educational Psychology*, 32(7), 821–834.
- Tomporowski, P. D., Davis, C. L., Lambourne, K., Gregoski, M., y Tkacz, J. (2008). Task switching in overweight children: Effects of acute exercise and age. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30, 497–511.
- Tomporowski, P. D., Davis, C. L., Miller, P. H., y Naglieri, J. A. (2008). Exercise and children's intelligence, cognition, and academic achievement. *Educational Psychology Review*, 20, 111–131. <http://doi.org/10.1007/s10648-007-9057-0>
- Tomporowski, P. D., Lambourne, K., y Okumura, M. S. (2011). Physical activity interventions and children's mental function: An introduction and overview. *Preventive Medicine*. <http://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.028>

- Tomporowski, P. D., McCullick, B., Pendleton, D. M., y Pesce, C. (2015). Exercise and children's cognition: The role of exercise characteristics and a place for metacognition. *Journal of Sport and Health Science*, 4(1), 47–55.
- Verburgh, L., Konigs, M., Scherder, E. J., y Oosterlaan, J. (2014). Physical exercise and executive functions in preadolescent children, adolescents and young adults: a meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 48(12), 973–979. <http://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091441>
- Zach, S., y Eyal, S. (2016). The Influence of Acute Physical Activity on Working Memory. *Perceptual and Motor Skills*, 122(2), 365–374.
- Zelazo, P. D., y Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4), 354–360.

LA PARTICIPACIÓN ACTIVA DE ALUMNOS CON DISCAPACIDAD EN EDUCACIÓN FÍSICA Y SU EFECTO EN EL AUTOCONCEPTO

CARMEN OCETE*, JAVIER PÉREZ-TEJERO* Y JAVIER COTERÓN**

**Centro de Estudios sobre el Deporte Inclusivo.
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF. U
niversidad Politécnica de Madrid.*

***Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF.
Universidad Politécnica de Madrid.
carmina120@hotmail.com*

INTRODUCCIÓN

El autoconcepto es se entiende como la imagen que uno tiene de sí mismo, determinada por la acumulación de la información, tanto externa como interna, que proviene de la coordinación entre lo que el sujeto ya dispone y lo nuevo que debe integrar, convirtiéndose en una de las variables centrales del ámbito de la personalidad (González-Pienda, Núñez, González-Pumariiega, y García, 1997). No es innato y se va construyendo con la interacción de la persona con el medio, adquiriendo experiencias y aprendizajes que, con el paso de los años, se organizan y toman sentido, consolidándose a través de la interacción que establece con las personas de su entorno próximo (Sabeh, 2002).

Durante el proceso de construcción del autoconcepto, la interacción con las personas que nos rodean juega un papel fundamental. En el caso de las personas con alguna discapacidad, la existencia de estereotipos negativos, que en ocasiones se les atribuye, pueden incorporarlos a su propia imagen (Ayvazo y Ward, 2009). Como última consecuencia de las experiencias negativas, es que las interiorizan, construyendo una percepción negativa de sí mismos (Finkelsteins y

French, 1993; Reina, 2003). Por este motivo, el autoconcepto es uno de los constructos que más atención ha recibido desde diferentes perspectivas en los últimos años en relación a la inclusión educativa de estos alumnos (Viholainen, Aro, Purtsi, Tolvanen y Cantell, 2014).

Una de las líneas de investigación emergente es si existen diferencias entre el autoconcepto de personas con y sin discapacidad (Shields, Murdoch, Loy, Dodd, y Taylor, 2006; López-Justicia y Nieto, 2006; Pérez y Garaigordobil, 2007), no encontrándose un consenso en la literatura; esto puede deberse a las limitaciones en este tipo de estudios, bien por la variedad de escalas utilizadas o bien por las muestras reducidas (Shields, y cols., 2006). Por un lado, algunos autores defienden que las personas con discapacidad tienen un menor autoconcepto que las que no tienen (Simons, Capio, Adriaenssens, Delbroek, y Vandenbussche, 2012; López-Justicia, Fernández-Castillo, Fernández, y Polo, 2011; López-Justicia y Nieto, 2006); mientras que otros afirman que el autoconcepto general de las personas con discapacidad no debe ser considerado universalmente negativo (McPhail y Stone, 1995; Pérez y Garaigordobil, 2007; Sabornie, 1994; Shapiro y Ulrich, 2002; Sherrill, Hinson, Gench, Kennedy, y Low, 1990; Shields, Loy, Murdoch, Taylor, y Dodd, 2007).

Desde diferentes áreas de conocimiento surge la necesidad de investigar sobre la relación entre el autoconcepto, la actividad física y el deporte (Begley, 1999; Temple y Lynnes, 2008; Williams y Dattilo, 2005; Moreno, Moreno y Cervelló, 2007), encontrando autores que confirman la relación positiva establecida entre ellos (Tilly, Hernández, Reigal, y Morales, 2016; Kyle, Hernández Reigal y Morales, 2016; Contreras, Fernández, García, Palou, y Ponseti, 2010; Murgui, García, García, y García, 2012). Concretamente con chicos con discapacidad, encontramos el trabajo de Conant, Morgan, Muzykewicz, Clark, y Thiele (2008) que tras un programa de 10 semanas de kárate con chicos con epilepsia infantil (8-10 años) se produjo una mejora general en el autoconcepto. Begley (1999) comparó el autoconcepto de alumnos con y sin Síndrome de Down (8-16 años) pertenecientes a una escuela inclusiva, mostrando un autoconcepto más positivo estos alumnos en comparación con los de escuelas específicas.

Consecuencia de la inclusión educativa de chicos con discapacidad en el área de EF, el autoconcepto va adquiriendo cada vez más protagonismo como objeto de estudio en este ámbito (Lieberman, Dunn, Van der Mars, y McCubbin, 2000). A pesar de que la inclusión en este contexto puede ser facilitadora de un autoconcepto positivo para los alumnos con discapacidad (Block y Vogler, 1994; Karper y Martinek, 1982), no existen demasiadas evidencias científicas al respecto. En esta línea Verschueren, Doumen y Buyse (2012) y Spilt, Lier, Leflot, Onghena y Colpin (2014) abordaron el vínculo que se establece entre el rechazo de los compañeros, el autoconcepto social y el apoyo de los maestros como una herramienta más de prevención para la internalización de problemas relacionados en el autoconcepto social.

Es por ello que resulta necesario conocer la influencia sobre la autoestima de estos alumnos el desarrollo de programas educativos que tienen como objetivo de promover la práctica deportiva inclusiva en los centros educativos ordinarios y de atención preferente, a través de diferentes deportes paralímpicos, como el programa “Deporte Inclusivo en la Escuela” (Ocete, Pérez, y Coterón, 2015), donde además de sensibilizar y concienciar al alumno sin discapacidad, se facilita una participación activa por parte del alumno que sí la tiene, junto con el resto de sus compañeros. Por tanto, el objetivo de este trabajo fue analizar el efecto de dicho programa en el autoconcepto de los alumnos con discapacidad participantes.

MÉTODO

Muestra

La muestra total de sujetos con discapacidad estuvo formada por N=22 alumnos, siendo 9 mujeres (45%) y 11 varones (55%), con edades comprendidas entre los 12 y 17 años (M= 13.6 y DS= 1.32), todos escolarizados en centros de atención preferente de la Comunidad de Madrid, y donde 17 de ellos presentaron discapacidad auditiva y 5 de ellos discapacidad motórica.

Procedimiento

El cuestionario fue administrado por investigadores formados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte durante la sesión de EF, para lo que tuvieron un tiempo total de 30 minutos. Todos los padres fueron informados antes del comienzo del programa de que sus hijos formarían parte del estudio, teniendo que firmar su consentimiento como requisito para participar.

Instrumento

Se utilizó el cuestionario “Autoconcepto forma 5” (AF5; García y Musitu, 2001) con el objetivo de analizar el impacto del programa de intervención en el autoconcepto de los alumnos con discapacidad participantes en el estudio. Fundamentado en el modelo teórico de Shavelson, Hubner y Stanton(1976), consta de 30 ítems, divididos en cinco subescalas: académico/laboral (ítems 1, 6, 11, 16, 21 y 26), social (ítems 2, 7, 12, 17, 22 y 27), emocional (ítems 3, 8, 13, 18, 23 y 28), familiar (ítems 4, 9, 14, 19, 24 y 29) y físico (ítems 5, 10, 15, 20, 25 y 30). Los participantes respondieron a los ítems en una escala entre 1 y 99 puntos, siendo 1=totalmente en desacuerdo y 99 = totalmente de acuerdo.

RESULTADOS

La aplicación del test de Kolmogorov-Smirnov reveló que las puntuaciones de ninguna de las variables objeto de estudio seguía una distribución normal por lo que se procedió al análisis de datos a través de pruebas no paramétricas.

Análisis por factor

En primer lugar se realizó un análisis según factor intraítem, al efecto de conocer las posibles diferencias dentro de la muestra total estudiada. Se segmentó la muestra en función de los factores indicados (género, edad, tipo de discapacidad y práctica deportiva) y se chequearon las diferencias para cada ítem. Para ello, se utilizó la prueba de U-Mann Whitney, arrojando los siguientes resultados por factor (se indican tabla de descriptivos para cada factor y las posibles diferencias encontradas).

Género

Se encontraron diferencias significativas en el ítem 14 del cuestionario perteneciente a la dimensión “Familiar” del cuestionario (“*Mi familia está decepcionada de mí*”, $p=.028$) a favor de las mujeres con una $M=36.44 (\pm 41.95)$ respecto a la de los hombres ($5.91, \pm 16.28$). Otra de las diferencias la encontramos en el ítem 22 perteneciente a la dimensión “social” (“*me cuesta hablar con los desconocidos*”) para el momento post intervención, con un valor de $p=.034$, mostrando una media superior en el caso de los hombres, ($50.55, \pm 37.86$), respecto a la de las mujeres ($26.11, \pm 39$). En el caso del ítem 25 de la dimensión “físico” (“*soy bueno haciendo deporte*”), encontramos las diferencias significativas con un valor de $p=.056$, a favor de los hombres ($72.36, \pm 28.65$), en comparación con las mujeres ($39.90, \pm 38.33$).

Edad

Se encontraron diferencias significativas en el ítem 5 de la dimensión “físico” (“*me cuido físicamente*”) para el momento de antes de la intervención, con un valor de $p=.027$ siendo $M= 82.31 (\pm 25.90)$ a favor de los alumnos con edades comprendidas entre los 12 y los 14 años, en comparación con los que tienen edades entre los 15 y los 17 años ($33.75, \pm 38.13$). Otro ítem que muestra diferencias significativas es el ítem 12 para antes de la intervención (“*es difícil para mí hacer amigos*”) perteneciente a la dimensión “social” con un valor de $p=.033$, mostrando valores superiores el grupo de edad superior de 15 a 17 años ($69.50, \pm 37.77$), respecto al grupo de los 12 a 14 años ($25.88, \pm 33.48$). El ítem 20 de la dimensión “físico” del cuestionario (“*me gusta como soy físicamente*”), presenta un valor de $p=.004$ siendo el grupo de edad de los 12 a los 14 años el que muestra unos valores superiores

(89.81, ± 20.80) que el grupo de alumnos con edades comprendidas entre los 15 a los 17 años (40.25, ± 40.50).

En el preítem 27 perteneciente a la dimensión “social” del cuestionario (“*tengo muchos amigos*”) presenta un valor de $p=.040$., a favor del grupo de edad de los 15 a los 17 años, presentando una $M=53.25$, (± 52.87) frente al grupo de 12 a 14 años de edad $M=19$ (± 28.48). Finalmente, encontramos diferencias significativas en el postitem 27 (“*tengo muchos amigos*”) con un valor de $p=.017$, siendo el grupo de 12 a 14 años de edad el que muestra mayor valor con una $M=80.63$ (± 26.64) respecto al grupo de 15 a 17 años $M=42.75$ (± 29.39).

Tipo de discapacidad

Según el tipo de discapacidad que se encuentran en la muestra (con discapacidad motórica y auditiva), se encuentran diferencias significativas en el preitem 2 (“*hago fácilmente amigos*”) de la dimensión social ($p=.011$) a favor del grupo de alumnos que presentan una discapacidad motórica (93.20, ± 12.97), frente al grupo de alumnos con una discapacidad auditiva (62.33, ± 35.13). Respecto al ítem 7, también de la dimensión social (“*soy una persona amigable*”), en el momento previo a la intervención se encuentran diferencias significativas con un valor de $p=.050$. a favor del grupo de alumnos con discapacidad motórica (96.40, ± 3.97) frente al de discapacidad auditiva (66.20, ± 33.52).

Análisis pre y post test

Para comprobar las diferencias inter ítem según momento de aplicación (pre-post) se realizó la prueba de Wilcoxon entre muestras relacionadas para estadística no paramétrica. Tras el análisis, se encontraron diferencias significativas en el autoconcepto de los alumnos con discapacidad tras la intervención para el ítem 6 (“*Mis profesores me consideran un buen trabajador*”) con un valor de $p=.010$, mostrando una $M=86.20$ (± 14.29) antes de la intervención y después de la intervención de $M=75$ (± 23.68). En el caso del ítem 16 (“*Mis profesores me estiman*”), mostró un valor de $p=.010$., siendo los valores antes de la intervención de $M=75.72$ (± 25.05) y tras la intervención son de $M=44.94$ (± 35.14). Ambos ítems pertenecientes a la dimensión académica del cuestionario. A continuación se muestran en la Tabla 1 con los estadísticos descriptivos.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos del autoconcepto de alumnos con discapacidad

PRE	X	DE	Post	X	DE
Ítem 1	73.60	29.39	Ítem 1	78.45	16.56
Ítem 2	70.05	33.66	Ítem 2	110.75	211.79
Ítem 3	36.20	36.52	Ítem 3	28.75	34.20
Ítem 4	16.00	26.94	Ítem 4	25.35	37.73
Ítem 5	72.60	34.00	Ítem 5	80.75	27.13
Ítem 6*	86.20	14.29	Ítem 6*	75.00	23.68
Ítem 7	73.75	31.80	Ítem 7	80.20	19.57
Ítem 8	29.40	32.71	Ítem 8	50.55	35.97
Ítem 9	84.85	22.46	Ítem 9	90.00	18.65
Ítem 10	41.35	37.51	Ítem 10	56.10	33.59
Ítem 11	82.70	19.99	Ítem 11	75.65	22.05
Ítem 12	34.60	37.82	Ítem 12	33.25	37.48
Ítem 13	30.05	34.50	Ítem 13	24.40	36.46
Ítem 14	19.65	33.51	Ítem 14	11.55	25.66
Ítem 15	57.45	37.30	Ítem 15	57.75	27.17
Ítem 16*	75.72	25.05	Ítem 16*	44.94	35.14
Ítem 17	84.90	27.53	Ítem 17	86.90	19.11
Ítem 18	17.25	23.60	Ítem 18	25.45	36.40
Ítem 19	86.05	28.23	Ítem 19	87.90	19.08
Ítem 20	79.90	31.84	Ítem 20	81.85	23.96
Ítem 21	84.10	22.82	Ítem 21	81.05	15.88
Ítem 22	48.60	39.30	Ítem 22	39.55	39.37
Ítem 23	39.05	39.96	Ítem 23	28.45	33.22
Ítem 24	84.25	28.28	Ítem 24	89.45	19.08
Ítem 25	55.05	39.04	Ítem 25	57.75	36.40
Ítem 26	70.80	30.91	Ítem 26	74.40	20.69
Ítem 27	65.35	37.13	Ítem 27	73.05	30.62
Ítem 28	25.85	35.76	Ítem 28	28.15	36.75
Ítem 29	94.60	10.34	Ítem 29	94.55	9.56
Ítem 30	49.80	37.46	Ítem 30	64.45	25.69

Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar el efecto del programa sobre el autoconcepto de los alumnos con discapacidad. Dado que no se encuentran muchos estudios en el ámbito de la EF, se discutirán los resultados con trabajos de otras áreas, centrándonos en las diferencias encontradas en los ítems de las 5 dimensiones medidas del cuestionario.

Los resultados obtenidos muestran tras la intervención una mejora significativa en los ítems 6 y 16 relacionados con la dimensión académica, coincidiendo con el estudio de Fernández, Pintor, Hernández y Hernández (2009), justificando los autores los resultados solo en esta dimensión, dada la naturaleza compleja del autoconcepto, necesitando un aumento temporal de las intervenciones para que se produzcan variaciones significativas. Diferimos de los resultados obtenidos en otros trabajos donde obtuvieron mejoras significativas en el autoconcepto general y, especialmente, en el autoconcepto social de un grupo de treinta adolescentes con discapacidad motórica (Morales, Cerezo, Fernández, Infante, y Trianes, 2009; Moran y DuBois, 2002).

En relación a esta dimensión *físico* se encontraron diferencias significativas antes de la intervención a favor de los alumnos con edades comprendidas entre los 12 a 14 años, presentando mejor valoración respecto a gustarse a sí mismos y cuidarse físicamente que los alumnos de más edad. Además se produce una mejora positiva tras la intervención en cuanto a que sienten que son buenos haciendo deporte, coincidiendo con otros estudios donde observaron que el mayor autoconcepto físico correspondía a los varones de 1º de ESO (Malo, Bataller, Casas, Gras, y González, 2011; Morales y cols., 2009). Apoyándonos en Scarpa (2011), esto podría ser explicado debido a que la práctica deportiva es determinante en el autoconcepto físico, ya que sus resultados con personas con discapacidad motórica practicantes presentaron un mejor autoconcepto físico que los que no lo hacían, obteniendo resultados similares a las personas sin discapacidad que practicaban deporte.

En esta dimensión, los chicos tras la intervención muestran valores superiores en relación a creer que son buenos haciendo deportes, incluso en la dimensión social, coincidiendo con Padilla, García y Suárez (2010), donde además apreciaron diferencias de género también en la dimensión emocional. Esto puede deberse a que las chicas presentan una predisposición menor que los hombres hacia la práctica deportiva, disminuyendo cuando se trata de discapacidad de tipo físico, seguida de la auditiva y visual (Gallejo, Aguilar, Cangas, Pérez, y Barrera, 2014).

Esto refuerza la idea de la necesidad de que los alumnos con discapacidad encuentren en la EF oportunidades de práctica real y activa, que les permita demostrar sus capacidades, proyectando una imagen de sí mismos que generen opiniones positivas y reales sobre la discapacidad. Esto nos exige como docentes realizar los ajustes necesarios que permitan una participación activa en las sesiones, ya que las

consecuencias de la falta de adecuación de las medidas tomadas durante el proceso de inclusión educativa es que los alumnos con discapacidad interiorizan los fracasos, reducen las expectativas de logro sobre ellos mismos y generan sentimientos de incompetencia, provocando una retroalimentación negativa (Goodwin, 2001).

Dimensión social

Los alumnos de 15 a 17 años presentaron antes de la intervención valores más altos en cuanto a la dificultad para hacer amigos. Sin embargo, muestran valores más altos que los alumnos menores respecto a que consideran que tienen muchos amigos. Coinciden éstos con los resultados de Malo y cols. (2011) donde el autor expone que esto puede ser debido a la relación inversa entre edad y dimensión social, aunque en su caso, la muestra no estaba formada por alumnos con discapacidad. Es posible que se deba a que existe una tendencia a que el chico con discapacidad mantenga los amigos de la niñez, quizá porque forman parte de su círculo habitual no solo en el centro educativo sino en otras actividades relacionadas con el ocio (como una asociación, club u otro tipo de institución), considerando que tiene muchos amigos. Sin embargo, puede ser que les resulte difícil establecer relaciones de amistad nuevas.

En el caso de la discapacidad auditiva, la afectación del canal de comunicación puede ser una barrera a la hora de establecer nuevas relaciones de amistad (Soto-Rey y Pérez-Tejero, 2014). Sin embargo, este aspecto cambia tras la intervención donde los alumnos de 12 a 14 años presentan valores superiores a los de 15 a 17 años. Es posible que este resultado se deba al efecto del programa, donde se fomenta las interacciones entre el alumnado con y sin discapacidad, además de facilitar la oportunidad de conocerla en profundidad a través de las posibilidades de práctica deportiva adaptada o inclusiva.

En cuanto al género, en esta dimensión, los varones muestran valores superiores a las mujeres en cuanto a que les cuesta hablar con desconocidos, no teniendo por qué estar vinculado con la discapacidad en sí, pudiendo deberse a la etapa evolutiva en la que se encuentra el alumno. Morales y cols. (2009) y Switzer, Simmons, Dew, Regalski y Wang (1995) coinciden en cuanto a que las mujeres presentaban un auto-concepto social más alto que los varones.

En esta dimensión, diferenciamos los efectos de la intervención según el tipo de discapacidad, encontrando que los alumnos con discapacidad motórica se ven a sí mismos más amigables y con más facilidad para hacer amigos, en comparación con los alumnos con sordera, antes de la intervención no encontrando diferencias significativas tras ella. Estos resultados pueden deberse al hecho de que el canal de la comunicación es el afectado en el caso de la discapacidad auditiva, siendo una posible barrera en las relaciones sociales del alumnado con este tipo de discapacidad.

Dimensión familiar

Los resultados muestran que las mujeres sienten que sus familias están orgullosas de ellas más que los hombres, coincidiendo con los resultados de Garaigordobil, Durá y Pérez (2014), Amezcúa y Pichardo (2005) y Padilla y cols. (2010) y López-Justicia y Pichardo (2001). Los resultados de este estudio podrían venir determinados porque todas practican deporte de manera habitual, reflejo del apoyo familiar donde los padres facilitan la participación de sus hijos en otros contextos y aéreas de su vida. Apoyándonos en González-Pienda, Núñez Pérez, González-Pumariega y García (2013), sobre el contexto familiar y el escolar, estos autores indican que son los dos de mayor influencia en el autoconcepto, al igual que Reinhart (2001), quien determinó cómo la ayuda familiares asociada a una mejor adaptación a las situaciones.

En cuanto a la dimensión emocional no se produce ningún cambio significativo positivo tras la intervención, aunque parece interesante destacar el caso de los ítems 3 (“*tengo miedo de algunas cosas*”), 8 (“*muchas cosas me ponen nervioso*”), y el 13 (“*me asusto con facilidad*”) que disminuyen, aunque sin diferencias significativas. Respecto a la dimensión académica, tras la intervención se produce un efecto de disminución en la valoración de los alumnos en relación a que sus profesores, lo estiman y consideran buenos trabajadores, debiéndose analizar detalladamente estos resultados relacionados con otras variables.

Las características propias de las personas con discapacidad, sumado a los factores contextuales en los que se encuentran inmersas pueden justificar la dificultad para caracterizar la muestra, provocando la falta de consenso en la literatura sobre el autoconcepto. Con el fin de facilitar el proceso de construcción del autoconcepto del alumno con discapacidad, las propuestas futuras deberían basarse en estrategias que se prolonguen durante la vida escolar, alejándose de acciones puntuales, dada la complejidad del constructo tratado (Ocete, 2016).

CONCLUSIONES

El programa ha ejercido un efecto positivo sobre el autoconcepto de alumnos con discapacidad en determinadas dimensiones, no produciendo cambios significativos generales.

REFERENCIAS

- Ayvazo, S., y Ward, P. (2009). Effects of Classwide Peer Tutoring on the Performance of Sixth Grade Students During a Volleyball Unit. *Physical Educator*, 66(1), 12-22.
- Begley, A. (1999). The self-perceptions of pupils with Down syndrome in relation to their academic competence, physical competence and social acceptance. *International Journal of Disability, Development and Education*, 46, 515-529.

- Block, M., y Vogler, W. (1994). Inclusion in regular physical education: The research base. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 65(1), 40.
- Conant, K., Morgan, A., Muzykewicz, D., Clark, D., y Thiele, E. (2008). A karate program for improving self-concept and quality of life in childhood epilepsy: Results of a pilot study. *Epilepsy and Behavior*, 12(1), 61-65.
- Contreras, O., Fernández, J., García, L. M., Palou, P., y Ponseti, J. (2010). El autoconcepto físico y su relación con la práctica deportiva en estudiantes adolescentes. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(1), 23-39.
- Fernández, J., Pintor, P., Hernández, J., y Hernández, A. (2009). Hacia una educación física inclusiva: análisis de la intervención docente y su efecto en la inclusión del alumnado con discapacidad motriz, en su autoconcepto y en las expectativas del grupo-clase. *Acción motriz*, (2), 17-27.
- Finkelsteins, V., y French, S. (1993). Towards a psychology of disability. En Sage (Ed.), *Disabling barriers: Enabling Environments*. (pp. 26-33). London.
- Gallego, J., Aguilar, J. M., Cangas, A., Pérez, M. J., y Barrera, S. (2014). Hábitos de actividad física en mujeres con discapacidad: relación con sus características físicas y funcionales. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 9(2), 471-494.
- García, F., y Musitu, G. (Eds.). (2001). *AF5: Autoconcepto Forma 5* (3 ed. Vol. 265). Madrid: Tea.
- González-Pianda, J. A., Núñez, C., González-Pumariega, S., y García, M. (1997). Autoconcepto, autoestima y aprendizaje escolar. *Psicothema*, 9 (2), 271-289.
- Goodwin, D. (2001). The Meaning of Help in PE: Perceptions of Students With Physical Disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 18(3), 289-303.
- Huck, S., Kemp, C., y Carter, M. (2010). Self-concept of children with intellectual disability in mainstream settings. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 35(3), 141-154.
- Karper, W., y Martinek, T. (1982). Differential Influence of Various Instructional Factors on Self-Concepts of Handicapped and Non-Handicapped Children in Mainstreamed Physical Education Classes. *Perceptual and Motor Skills*, 54(3), 831-835.
- Kyle, T., Hernández, A., Reigal, R., y Morales, V. (2016). Efectos de la actividad física en el autoconcepto y la autoeficacia en preadolescentes. *Retos* 29(61-65).
- Kwon, H. (2005). Inclusion in South Korea: The current situation and future directions. *International Journal of Disability, Development and Education*, 52(1), 59-68.
- Leo, J., y Goodwin, D. (2014). Negotiated Meanings of Disability Simulations in an Adapted Physical Activity Course: Learning From Student Reflections. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 31(2), 144-161.
- Lieberman, L., Dunn, J., Van der Mars, H., y McCubbin, J. (2000). Peer tutors' effects on activity levels of deaf students in inclusive elementary physical education. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17, 20-39.
- López-Justicia, M., Fernández-Castillo, A., Fernández, C., y Polo, M. T. (2011). Age, Educational Level and Gender in Self-concept of People with Retinitis Pigmentosa. *Anales de Psicología*, 27 (2 (mayo)), 292-297.

- López-Justicia, M., y Nieto, I. (2006). The self-concept of spanish young adults with retinitis pigmentosa. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 100(6), 366-370.
- López-Justicia, M., y Pichardo, M. (2001). Self-concept and gender in spanish low vision adolescents. *Visual Impairment Research*, 3(1), 7-16.
- Malo, S., Bataller, S., Casas, F., Gras, M. E., y González, M. (2011). Análisis psicométrico de la escala multidimensional de autoconcepto AF5 en una muestra de adolescentes y adultos de Cataluña. *Psicothema*, 23(4), 871-878.
- McPhail, J., y Stone, C. (1995). The self-concept of adolescents with learning disabilities: a review of literature and a call for theoretical elaboration. *Advances in Learning and Behavioral Disabilities*, 9, 193-226.
- Mihye, J. (2013). Pre-Service Physical Educator Attributes and Confidence In Teaching Individuals With Disabilities. *Palaestra*, 27(4), 11-13.
- Morales, F. M., Cerezo, M. T., Fernández, F. J., Infante, L., y Trianes, M. V. (2009). Eficacia de una intervención para incrementar apoyo social en adolescentes discapacitados motores a partir del voluntariado de estudiantes de educación secundaria. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41(1), 141-150.
- Moran, B., y DuBois, D. (2002). Relation of social support and self-esteem to problem behavior: Investigation of differing models. *Journal of Early Adolescence*, 22, 407-435.
- Murgui, S., García, C., García, Á., y García, F. (2012). Autoconcepto en jóvenes practicantes de danza y no practicantes: Análisis factorial confirmatorio de la escala AF5. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(2), 263-269.
- Ninot, G., Bilard, J., y Delignières, D. (2005). Effects of integrated or segregated sport participation on the physical self for adolescents with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(9), 682-689.
- Ocete, C. (2016). "Deporte inclusivo en la escuela": diseño y análisis de un programa de intervención para promover la inclusión del alumnado con discapacidad en Educación Física. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (INEF).
- Ocete, C., Pérez, J., y Coterón, J. (2015). Propuesta de un programa de intervención educativa para facilitar la inclusión de alumnos con discapacidad en Educación Física. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* (27), 140-145.
- Padilla, M. T., García, S., y Suárez, M. (2010). Diferencias de género en el autoconcepto general y académico de estudiantes de 4º de ESO. *Revista de Educación*, 352, 495-515.
- Pérez-Tejero, J., y Ocete, C. (Eds.). (2015). *Deporte Inclusivo en la escuela: desarrollo, implementación y evaluación del programa educativo*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Pérez, J., y Garaigordobil, M. (2007). Discapacidad motriz: autoconcepto, autoestima y síntomas psicopatológicos. *Estudios de Psicología*, 28(3), 343-357.
- Reina, R. (2003). Propuesta de intervención para la mejora de las actitudes hacia las personas con discapacidad a través de actividades deportivas y recreativas 2011 (19 Abril). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd59/discap.htm>

- Reinhardt, J. P. (2001). Effects of Positive and Negative Support Received and Provided on Adaptation to Chronic Visual Impairment. *Applied Developmental Science*, 5, 76-85.
- Sabeh, E. (2002). El autoconcepto en niños con necesidades educativas especiales. *Revista Española de Pedagogía* (223), 559-572.
- Sabornie, E. (1994). Social-affective characteristics in early adolescents indentified as learning disabled and nondisabled. *Learning disability quarterly*, 17(1), 268-279.
- Scarpa, S. (2011). Physical self-concept and self-esteem in adolescents and young adults with and without physical disability: the role of sports participation. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 4(1), 38-53.
- Shapiro, D., y Ulrich, D. (2002). Expectancies, Values, and Perceptions of Physical Competence of Children With and Without Learning Disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 19(3), 318.
- Shavelson, R., Hubner, J., y Stanton, J. (1976). Self concept: validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46, 407-441.
- Sherrill, C., Hinson, M., Gench, B., Kennedy, S. O., y Low, L. (1990). Self-concepts of disabled youth athletes. *Perceptual Motor Skills*, 70, 1093-1098.
- Shields, N., Murdoch, A., Loy, Y., Dodd, K., y Taylor, N. (2006). A systematic review of the self-concept of children with cerebral palsy compared with children without disability. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48(2), 151-157.
- Shields, N., Loy, Y., Murdoch, A., Taylor, N., y Dodd, K. (2007). Self-Concept of Children with Cerebral Palsy Compared with that of Children without Impairment. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49(5), 350-354.
- Simons, J., Capio, C., Adriaenssens, P., Delbroek, H., y Vandenbussche, I. (2012). Self-concept and physical self-concept in psychiatric children and adolescents. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 874-881.
- Soto-Rey, J., y Pérez-Tejero, J. (2014). Estrategias para la inclusión de personas con discapacidad auditiva en educación física. *Revista Española De Educación Física y Deportes*, 406, 93-101.
- Spilt, J., Lier, P., Leflot, G., Onghena, P., y Colpin, H. (2014). Children's Social Self-Concept and Internalizing Problems: The Influence of Peers and Teachers. *Child Development*, 85(3), 1248-1256.
- Switzer, G., Simmons, R., Dew, M., Regalski, J., y Wang, C. (1995). The effect of a School-Based Helper Program on adolescent self-image, attitudes and behavior. *Journal of Early adolescence*, 15, 429-455.
- Temple, V., y Lynnes, M. (2008). Peer tutoring for inclusion. *Australia Healthy Lifestyles Journal*, 55(2-3), 11-21.
- Tilly, L., Hernández, A., Reigal, R., y Morales, V. (2016). Efectos de la actividad física en el autoconcepto y la autoeficacia en preadolescentes. *Retos*, 29, 61-65.
- Verschueren, K., Doumen, S., y Buyse, E. (2012). Relationships with mother, teacher, and peers: unique and joint effects on young children's self-concept. *Attachment and Human Development*, 14(3), 233-248.

- Viholainen, H.; Aro, T.; Purtsi, J.; Tolvanen, A., & Cantell, M. (2014). Adolescents' school-related self-concept mediates motor skills and psychosocial well-being. *British Journal of Educational Psychology*, 84(2), 268-280.
- Williams, R., y Dattilo, J. (2005). Using wheelchair simulations to teach about inclusion. *Schole: A Journal of Leisure Studies and Recreation Education*, 20, 140-145.

EJERCICIO FÍSICO, HÁBITOS SALUDABLES Y CALIDAD DE VIDA

MARÍA DEL PILAR DÍAZ-LÓPEZ, REMEDIOS LÓPEZ-LIRIA,
JOSÉ MANUEL AGUILAR- PARRA, ANA MANZANO-LEÓN,
JUAN MIGUEL FERNÁNDEZ-CAMPOY, PATRICIA ROCAMORA-PÉREZ
Y M^a DEL CARMEN LOZANO SEGURA

Universidad de Almería
pilardiaz@crecimentohumano.com

M.P. DÍAZ - R. LÓPEZ - J.M. AGUILAR - A. MANZANO - J.M. FERNÁNDEZ - P. ROCAMORA - M^a C. LOZANO

El envejecimiento está ligado a numerosos cambios de tipo morfológico, fisiológico, psicológico y social, no sólo por el hecho de cumplir edad, sino por todo el desgaste que ello conlleva. Esta etapa evolutiva, no debe considerarse una enfermedad en sí misma, aunque sí hace ser más vulnerable a posibles padecimientos, algunos de ellos de tipo crónico. Desde este punto de vista, la gente de edad avanzada se sitúa en una situación de desventaja en numerosos aspectos de la vida. Además, la jubilación implica un cambio de actividad al que muchos temen llegar. Por ello, necesita de una preparación previa igual que nos preparamos para otras etapas de la vida como la laboral.

La formación en hábitos de vida saludables es fundamental para lograr una salud óptima que reporte beneficios y ofrezca la posibilidad de envejecer exitosamente. La disponibilidad de tiempo libre permitirá, reestructurar las relaciones familiares y sociales, realizar actividades que despertaban interés y que razones laborales impedían poder llevarlas a cabo. El mayor debe alcanzar una competencia esencial de cara a su nueva situación de jubilado y es la gestión de su tiempo libre. Disfrutar o no de ese tiempo va a venir determinado por factores como: Tener buena salud y posibilidades de movilidad; Factores medioambientales (cómo se vive la vejez); La percepción que cada uno tenga de sus capacidades y limitaciones; y la Satisfacción personal (Martínez-Martínez, et al., 2013).

La correcta gestión del tiempo libre haciendo del tiempo de ocio, tiempo de disfrute y participación social reporta claros beneficios en la salud de las personas (Montero y Bedmar, 2010).

El reto de la sociedad deber ser motivar a los mayores para que utilicen adecuadamente su tiempo libre con distintas actividades de ocio, dándoles la oportunidad de desarrollar el arte de vivir el tiempo, de acuerdo a su personalidad y preferencias.

Rubio y Aleixandre en 1997 hacen un estudio para investigar el uso del tiempo de los ciudadanos españoles, concluyendo que las actividades más comunes son oír la radio, pasear, comprar y ver la televisión, siendo pocas las actividades relacionadas con la interacción social o la actividad física o mental.

Los cambios que han ido sucediendo a lo largo de estos años en todos los niveles social, político, económico, etc. han influido en la evolución también de la distribución del tiempo libre en las personas mayores configurando distintos hábitos, estilos de vida, formas distintas de entender el descanso, etc. Las personas mayores son un eje fundamental en el Estado del Bienestar ya que contribuyen de forma activa en el cuidado de los nietos, personas dependientes o ayudas en otros hogares además de realizar una importante labor de voluntariado. Asimismo, la creciente implicación en actividades realizadas en los centros de día, favorece su bienestar y calidad de vida. Participan también en asociaciones, clubes, actividades culturales, actividades físicas y prácticas, etc. (Montero y Bedmar, 2010).

Como vemos, las actividades son diversas y varían no sólo en la frecuencia de realización, sino en la intensidad de la actividad. En estudios anteriores, se ha analizado cómo puede influir sobre su bienestar que las personas mayores realicen actividades, comprobando que ciertamente el bienestar de los mayores mejora con la participación (Taylor-Piliae, et al. 2010). Otro estudio realizado en Taiwan con una muestra de 4049 personas mayores de 60 años pone en evidencia que el bienestar mejora cuando las personas participan activamente en actividades de ocio social o físico (Zimmer y Lin, 1996). Di Pietro (2001) afirma que niveles moderados de actividad física tales como andar, pasear en bicicleta, etc. protegen de determinadas enfermedades crónicas o de los efectos negativos de éstas. En esta línea, Muñoz (2008) afirma que pasear es una actividad muy adecuada para mejorar o mantener la salud y la calidad de vida de la persona.

La calidad de vida está asociada a la salud por lo que conviene introducir hábitos y actitudes saludables. El ejercicio físico es especialmente importante para las personas mayores. De las múltiples bondades que se le puede atribuir están:

- Mejorar problemas cardiovasculares (reduce la grasa corporal, mejora la capacidad pulmonar, etc.).
- Retrasa las consecuencias del envejecimiento.
- Ayuda al tratamiento y rehabilitación de enfermedades.
- Ayuda a prevenir numerosas enfermedades.

Son numerosos los estudios que muestran la relación positiva entre la práctica de ejercicio y el bienestar físico y psicológico (Aparicio, Carbonell-Baeza, Delgado-

Fernández, 2010; Gallego, Aguilar-Parra, Cangas, Lorenzo, Franco-Justo, y Mañas, 2012; Gracia y Marcó, 2000; Olmedilla, Ortega y Madrid, 2008; Rodríguez- Larrubia y Aguilar- Parra, y Pérez, 2011; Schroll, 2003; Sung, 2009).

Tan importante es realizar actividad física cómo que ésta se adapte a las características y necesidades de las personas mayores, de esta manera se evitan posibles riesgos, como las lesiones.

No existe actividad física específica para ancianos. Lo que la hace diferente es la intensidad y la acomodación a las posibilidades del grupo a las que va dirigida, de tal manera que permita ser realizada por todos los participantes con éxito, incluyendo a sujetos discapacitados. La “gerontogimnasia” es una actividad suave y constante que realizan las personas de edad avanzada. Con ella se trabajan todos los músculos, articulaciones, mejorando el aparato cardiorrespiratorio y ejercitando funciones cognitivas, como la atención, memoria, entre otras. Esta práctica al realizarse en grupo, mejora las relaciones sociales y el estado anímico, dándose un equilibrio entre cuerpo y mente (Martínez-González y Gómez, 2000).

Si hacemos un balance de las posibles causas de mortalidad en los mayores, algunas están asociadas con problemas cardiovasculares, presión arterial, obesidad, etc. La actividad física moderada y regular nos ayudaría a reducir estos riesgos. Podemos decir, por tanto, que el ejercicio físico es un componente fundamental en un estilo de vida saludable.

MÉTODO

Participantes

Para la obtención de la muestra se realizó un muestreo por conveniencia o intencional, de un total de 100 individuos mayores de 55 en la provincia de Almería (España). Finalmente, se extrajo un muestra de 50 individuos para el grupo experimental (de los que hubo 5 pérdidas pues no rellenaron alguno de los cuestionarios, quedando reducido a 45 personas) y 50 en el grupo control. El género se distribuyó de la siguiente forma: 37 hombres y 58 mujeres. La edad osciló entre los 57 y los 86 años ($M = 69,43$; $SD = 6,83$).

Criterios para la selección de la muestra.

- Ser mayor de 55 años
- Asistir a más del 80% de las sesiones
- No participar en otro programa educativo de contenidos similares

Los criterios de exclusión en la investigación fueron la no aceptación para firmar el consentimiento informado del estudio o la no asistencia sistemática al programa.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados para este estudio fueron los siguientes:

El listado de adjetivos para la evaluación del autoconcepto en adolescentes y adultos (LAEA, de Garaigordobil, 2011). Compuesto por 57 adjetivos, se solicita al sujeto que valore en una escala de estimación de 0 a 4 (nada-mucho) en qué grado estos adjetivos le definen o describen su personalidad.

La Escala de Bienestar Psicológico (E98), busca evidenciar el grado en que el sujeto percibe su propia satisfacción. Consta de 65 ítems y cuatro sub-escalas (Bienestar Subjetivo, Bienestar Material, Bienestar laboral y Relaciones con la pareja); estas escalas cuentan con baremos independientes. La escala de respuesta es tipo Likert de 5 grados, de tal manera que a mayor puntuación, mayor bienestar psicológico. La EBP ha sido utilizada en estudios similares, la muestra de tipificación ha estado formada por 1.885 sujetos, presentando unos índices de fiabilidad y validez excelentes, valorando de forma eficaz el nivel de felicidad y satisfacción de una persona en relación a su estado general, el nivel de satisfacción con sus ingresos económicos y bienes materiales, con su trabajo y con la relación con la pareja, aspectos todos ellos íntimamente relacionados con el bienestar psicológico general de una persona (MR14).

Cuestionario Breve de Calidad de Vida (CUBRECAVI, Fernández-Ballesteros, Kruse, Zamarrón y Caprara, 2007)

Para la evaluación de la repercusión que ha producido el programa educativo en la calidad de vida de los mayores, se ha utilizado el Cuestionario Breve de Calidad de Vida. Instrumento que parte de una visión multidimensional de la calidad de vida, formado por 19 ítems (con un rango de 1 a 4) que se agrupan a su vez en nueve dominios que hacen referencia a la salud, la integración social, las habilidades funcionales, la actividad y ocio, la calidad ambiental, la satisfacción con la vida, la educación, los ingresos, los servicios sociales y sanitarios así como la calidad de vida en general. En términos generales, la consistencia interna y fiabilidad de las escalas fluctúa entre .92 y .70.

Procedimiento

El proyecto se desarrolló en tres fases. Antes de comenzar el programa, se desarrolló una evaluación inicial del estado de los participantes que nos permitió a posteriori verificar la utilidad y eficacia de la intervención. En la segunda fase se desarrolló el programa educativo manteniendo una metodología participativa con actividades como: introducción-motivación al tema; dinámicas de grupo (Philipps 6/6); ejercicios de relajación, taller de ejercicios de mantenimiento físico, taller de ejercicios de prevención de caídas, reflexión grupal; resolución de casos prácticos; demostraciones sobre cómo aplicar lo aprendido mostrando sus utilidades; role playing... Y durante la tercera se realizó una evaluación final y puesta en común con los participantes para

obtener feedback sobre la aceptación y validez del programa y comprobar los beneficios aportados.

Análisis estadístico

En primer lugar, se creó una base de datos en la que se codificaba y estructuraba toda la información extraída de los distintos cuestionarios administrados en ambos centros de Participación Activa. En ella se recogían las diferentes variables sociodemográficas (edad, género, estado civil, formación, etc.) así como los datos relacionados con cada ítem o cuestión a analizar.

Para la realización de los análisis estadísticos, se usó el paquete estadístico SPSS versión 22.0.

Para realizar el análisis descriptivo de la muestra, con las diferentes variables sociodemográficas se realizó la estimación de medias, desviaciones típicas y porcentajes.

Se muestran los estadísticos descriptivos tanto del pre test como del post test del grupo experimental y el control. Se verificaron los condicionantes que posibilitan el uso de pruebas paramétricas: normalidad (kolmogorovsmirnov) y la homogeneidad de varianzas (levene). Se compararon las medidas posttest con las pretest de cada grupo, usándose la t de Student para muestras relacionadas para observar si se habían producido diferencias en la situación de cada individuo a lo largo de los dos momentos evaluados.

Posteriormente para analizar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en entre ambos grupos en las medidas pretest y posttest, se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes, es decir, este análisis nos indicaría si el programa educativo podría haber influido en la muestra que lo había recibido, respecto a otra muestra que no había tenido ningún tipo de intervención.

En tercer lugar, se empleó la d de Cohen (1988) para valorar la magnitud del cambio producida por la intervención.

Finalmente se ha realizado un análisis multivariante para valorar la influencia del género y de la edad complementado por el tamaño del efecto a través de eta cuadrado.

Aspectos éticos de la investigación.

Esta investigación ha respetado los principios fundamentales establecidos en la declaración de Helsinki, así como los establecidos en el convenio del consejo de Europa relativo a los derechos humanos y la biomedicina; los establecidos en la legislación española en el campo de la bioética.

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ha ajustado a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal.

RESULTADOS

Las medias y desviaciones típicas de las variables del estudio derivadas del cuestionario de calidad de vida (Cubrecavi) correspondientes a los grupos experimental y control para cada una de las fases del estudio (pre y postest), se presentan en la Tabla 1. En relación al grupo experimental, hubo mejoras significativas en todas las variables evaluadas por la calidad de vida. En el grupo control, en cambio, no se observaron diferencias entre el pre y el postest.

Tabla 1. Prueba t de Student para muestras relacionadas postest-pretest, de los grupos experimental y control en las variables de la Calidad de Vida.

Variables Calidad de Vida (Cubrecavi)	Grupo Experimental					Grupo Control				
	Pre test	Post test	Pre-Post			Pre test	Post test	Pre-Post		
	M (SD)	M (SD)	t	p	d	M (SD)	M (SD)	t	p	d
Salud Subjetiva	1.98 (0.65)	2.64 (0.85)	-5.41	.000	.872	2.20 (0.77)	2.22 (0.59)	-.256	.799	.029
Salud Objetiva	1.61 (0.40)	1.85 (0.41)	-4.15	.000	.592	1.66 (0.43)	1.66 (0.41)	.063	.950	.000
Salud Psíquica	1.97 (0.59)	2.30 (0.52)	-4.13	.000	-.593	1.92 (0.59)	2.00 (0.60)	-1.09	.281	.134
Factor Salud	1.86 (0.42)	2.25 (0.41)	-5.36	.000	-.939	1.96 (0.49)	2.00 (0.47)	-1.65	.107	.083
Factor Integración Social	1.69 (0.47)	1.91 (0.49)	-3.48	.001	-.458	1.56 (0.47)	1.61 (0.54)	-1.01	.326	.098
Factor Habilidades Funcionales	1.56 (0.57)	1.85 (0.63)	-3.30	.002	-.482	1.59 (0.62)	1.57 (0.64)	1.04	.303	.031
Factor Actividad y Ocio	2.50 (0.45)	2.74 (0.48)	-2.66	.011	-.515	2.43 (0.29)	2.46 (0.30)	-1.11	.274	.101
Factor Calidad Ambiental	2.74 (0.58)	2.95 (0.07)	-2.46	.018	-.508	2.84 (.42)	2.76 (.54)	1.48	1.145	.165
Factor Satisfacción con la Vida	3.15 (0.85)	3.48 (0.54)	-2.34	.024	-.463	3.09 (.67)	3.09 (.67)	-	1	.000

A continuación en la Tabla 2, se presentan las medias y desviaciones típicas de las variables bienestar psicológico y autoconcepto correspondientes a los grupos experimental y control para cada una de las fases del estudio (pretest y postest).

Tabla 2. Prueba t de Student para muestras relacionadas en el Autoconcepto, Bienestar Subjetivo y Material de los grupos experimental y control

Variable	Grupo Experimental					Grupo Control				
	Pre test	Post test	Pre-Post			Pre test	Post test	Pre-Post		
	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>T</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
<i>Autoconcepto Físico</i>	17.91 (5.82)	21.60 (6.37)	-4.27	.000	-.604	19.64 (3.91)	18.58 (3.86)	1.73	.003	.272
<i>Autoconcepto Social</i>	55.28 (7.36)	64.88 (14.35)	-4.05	.000	-.841	57.04 (7.56)	57.82 (10.59)	1.68	.527	.084
<i>Autoconcepto Emocional</i>	65.62 (11.95)	73.13 (11.70)	-4.02	.000	-.635	69.18 (11.21)	65.30 (12.19)	7.03	.017	.331
<i>Autoconcepto Intelectual</i>	23.93 (5.63)	26.08 (6.34)	-2.05	.046	-.358	24.48 (6.78)	23.22 (9.50)	3.27	.211	.152
<i>Autoconcepto Global</i>	162.75 (26.08)	185.71 (25.07)	-5.96	.000	-.897	170.44 (23.81)	164.93 (27.67)	10.77	.041	.231
<i>Bienestar Subjetivo</i>	101.13 (20.56)	118.88 (23.56)	-4.89	.000	-.802	107.63 (17.70)	106.08 (18.29)	3.29	.079	.086
<i>Bienestar Material</i>	36.57 (9.93)	42.02 (8.29)	-3.24	.002	-.595	37.90 (8.34)	38.52 (8.47)	0.14	.111	-.073

El análisis de las puntuaciones pretest-postest en el grupo experimental, revelan diferencias estadísticamente significativas en todas las variables analizadas, arrojando una media mayor en el postest, lo que indica que mejoró el autoconcepto y el bienestar de las personas que participaron en el programa educativo. Atendiendo al tamaño del efecto se puede apreciar que la incidencia del programa es moderada sobre casi todas las variables evaluadas, siendo algo más baja en el bienestar material y muy baja en el autoconcepto intelectual, donde la diferencia según el tamaño del efecto es baja.

Al realizar este mismo análisis para las puntuaciones del grupo control, se halló que estas medias no presentaron diferencias estadísticamente significativas en autoconcepto social, ni intelectual, ni en bienestar subjetivo, ni material. Sí se encontraron diferencias en relación al resto de variables, pero con un tamaño del efecto bajo.

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar si la participación en un programa formativo que desarrollaba hábitos de vida saludables permitía mejorar la calidad de

vida, bienestar y autoconcepto de los mayores de 55 años participantes en el estudio con respecto al grupo control que no participaba.

El análisis de los datos nos indica que el efecto del programa ha sido positivo ya que se observan diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el experimental en la mayoría de las variables evaluadas, siendo mayores las medias de este último, excepto en bienestar material donde el grupo control obtuvo una media algo más elevada.

La formación ofrecida por el programa, a través de los distintos módulos de aprendizaje ha permitido que los mayores se encuentren mejor consigo mismo, muestra de ello es el análisis de las puntuaciones pretest-postest en el grupo experimental. Al igual que en estudios similares, diversos autores afirman que la acción educativa a través de programas que orienten y fomenten hábitos saludables encaminados al envejecimiento activo repercute de manera positiva en la satisfacción con la vida de las personas, en su bienestar (Fernández- Ballesteros, Camprara y García, 2004; Pérez y De-Juanas, 2013). Estos programas han de estar basados en las necesidades reales de los mayores con el fin de promover realmente un desarrollo integral de las personas, es por ello que los módulos del programa educativo están centrados en temas que preocupan a los mayores y basados en un estudio de sus necesidades realizado con anterioridad al diseño del mismo (Padilla, Santiuste, Durand, Amarante, López-Liria y Martínez, 2009). Hábitos saludables como practicar ejercicio físico va a repercutir de manera positiva en nuestra salud, nuestro autoconcepto y por ende en nuestro bienestar (Cole, 2010; Goñi e Infante, 2010; Li, Harmer, Chaumeton, Duncan y Duncan, 2002 en Infante, Goñi y Vallerroel, 2011; Infante y Zulaika, 2008; Taylor y Fox, 2005).

La importancia de mantenerse activo para mejorar la salud tanto física como mentalmente se evidencia, tal y como afirman Balboa-Castillo, León- Muñoz, Graciani, Rodríguez-Artalejo y Guallar-Castillón (2011) en numerosas investigaciones que versan sobre la relación entre la actividad física realizada a través del tiempo libre o de ocio y la salud relacionada con la calidad de vida en los mayores, tanto en personas institucionalizadas como en las que viven en la comunidad.

Diversos autores (Katula, Rejeski y Marsh, 2008; Poon y Fung, 2008; Vogelet al., 2009), señalan que el ejercicio físico regular adaptado tiene un papel fundamental en la calidad de vida relacionada con la salud y esperanza de vida del mayor.

La literatura científica afirma que también aumenta el nivel de calidad de vida de la persona mayor medida en la disminución de sus niveles de dolor, conforme aumenta su nivel de ocupación y ocio. Una vida activa conlleva una reducción del dolor músculo-esquelético asociado al envejecimiento (Bruce, Fries y Lubeck, 2007) y protege contra la osteoartritis (Hart, Haaland, Baribeau, Mukovozov y Sabljic, 2008). Asimismo, el realizar ocupaciones como actividad física, escuchar música, relajación, recordar cosas felices, reírse, pintar, tocar música, en resumen, desempeñar cualquier

hobby que le produzca placer, provoca que le cuerpo segregue endorfinas, que producen un efecto calmante del dolor.

A la luz de los datos arrojados, al igual que en estudios anteriores (Cardenal y Fierro, 2001; Meléndez, Navarro, Oliver y Tomás, 2009), se puede concluir que los efectos se muestran invariantes en función del género y de la edad, es decir, el programa ha sido efectivo al mismo nivel para ambos sexos y para las personas de todos los grupos de edad.

Por tanto, los datos hallados y las conclusiones generadas en esta investigación pueden ser de gran interés para las administraciones y la sociedad en general ya que ponen de manifiesto las necesidades que este colectivo presenta en cuanto a cómo perciben y qué hacen para ocupar su tiempo de ocio y enfrentarse a la soledad participando activamente en la sociedad con el fomento de unas adecuadas relaciones interpersonales, así como su necesidad de formación en hábitos saludables, prevención de enfermedades, etc.; factores que van a ser determinantes en la mejora de su calidad de vida, bienestar psicológico y su autoconcepto y cómo desde programas formativos como el “Programa Educativo Senior” se pueden paliar estas dificultades a las que se enfrentan.

REFERENCIAS

- Aparicio, V. A. Carbonell-Baeza, A. y Delgado-Fernández, M. (2010). Health benefits of physical activity in older people. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 10(40), 556-576.
- Balboa-Castillo, T., León-Muñoz, L. M., Graciani, A., Rodríguez-Artalejo, F., Guallar-Castillón, P. (2011). Longitudinal association of physical activity and sedentary behavior during leisure time with health-related quality of life in community-dwelling older adults. *Health and Quality of Life Outcomes*, 9, 47. Doi: 10.1186/1477-7525-9-47. Recuperado de <http://www.hqlo.com/content/9/1/47>.
- Bruce, B., Fries, J. F. y Lubeck, D. P. (2007). Aerobic exercise and its impact on musculoskeletal pain in older adults: a 14 year prospective, longitudinal study. *Arthritis Research and Therapy*, 7(6), 263-270.
- Cardenal, V. & Fierro, A. (2001). Sexo y edad en estilos de personalidad, bienestar personal y adaptación social. *Psicothema*, 13, 118-126.
- Cole, F. (2010). Physical activity for its mental health benefits: Conceptualising participation within the Model of Human Occupation. *British Journal of Occupational Therapy*, 73(12), 607-615.
- DiPietro, L. (2001). Physical activity in aging: Changes in patterns and their relationship to health and function. *Journal of Gerontology: Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56a(11), 13-22.
- Fernández-Ballesteros, R., Kruse, R., Zamarrón, M. D., & Caprara, M. G. (2007) *Quality of Life, Positive and Productive Ageing*. En: Rocío Fernández-Ballesteros (dir.), *GeroPsychology. European Perspectives in an ageing world*. Göttingen: Hogrefe & Huber.

- Fernández-Ballesteros, R., Caprara, M.G. & García L.F. (2004). Vivir con vitalidad-M^o: Un programa europeo multimedia. *Intervención Psicosocial*, 13 (1), 63- 85.
- Gallego, J., Aguilar-Parra, J. M., Cangas, A., Lorenzo, J. J, Franco-Justo, C. y Mañas, I. (2012). Programa de natación para personas mayores dependientes: beneficios psicológicos, físicos y fisiológicos. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 125-133.
- Garaigordobil, M. (2011). *LAEA. Listado de adjetivos para la evaluación del autoconcepto en adolescentes y adultos*. Madrid: TEA.
- Gracia, M. y Marcó, M. (2000). Efectos psicológicos de la actividad física en personas mayores. *Psicothema*, 12(2), 85-292.
- Goñi, E. e Infante, G. (2010). Actividad físico-deportiva, autoconcepto y satisfacción con la vida. *European Journal of Education and Psychology*, 3(2), 199- 208.
- Hart, L. E., Haaland, D. A., Baribeau, D. A., Mukovozov, I. M. y Sabljic, T. F. (2008). The Relationship By weens Exercise and Osteoarthritis in the Elderly. *Clinical Journal Sport and Medecine*, 18, 508–521.
- Infante, G. y Zulaika, L. (2008). Actividad física y autoconcepto físico. En A. Goñi (Coord.) *El autoconcepto físico* (pp. 125-153). Madrid: Pirámide.
- Infante, G., Goñi, A. y Villarroel, J. (2011) Actividad física, y autoconcepto físico y general, a lo largo de la edad adulta. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 1- 16.
- Katula, J. A., Rejeski, W. J. y Marsh, A. P. (2008). Enhancing quality of life in older adults: A comparison of muscular strength and power training. *Health Qual Life Outcomes*, 6(45).doi: 10.1186/1477-7525-6-45. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2443114/>
- Martínez-González, M. y Gómez, A. (2000). Características generales de los programas de Fisioterapia con personas mayores. *Fisioterapia*, 2(2), 71-82.
- Martínez-Martínez, A., Padilla, D., Ruiz, T., Díaz-López, M. P., Aguilar, J. M., y López-Liria, R. (2013). Participación de las personas mayores en la construcción europea. En Padilla, D., López-Liria, R (Coors). *Derechos Fundamentales de los Ciudadanos Europeos*. Almería: Tutorial Formación SL.
- Meléndez, J.C., Navarro, E., Oliver, A. y Tomás, J.M., (2009). La satisfacción vital en los mayores. Factores sociodemográficos. *Boletín de Psicología*, 95, 29-42.
- Montero, I. y Bedmar, M. (2010). Ocio, tiempo libre y voluntariado en personas mayores. *Revista de la Universidad Bolivariana*, 9 (26), 61-84.
- Muñoz, D. (2008). La salud y la calidad de vida. Actividades físicas más convenientes para la mejora de la salud. *Ef deportes, Revista Digital*, 13(127), Recuperado de <http://www.ef-deportes.com/efd127/actividades-fisicas-mas-convenientes-para-la-mejora-dela-salud.htm>.
- Olmedilla, A., Ortega, E. y Madrid, J. (2008). Variables sociodemográficas, ejercicio físico, ansiedad y depresión en mujeres: un estudio correlacional. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(31), 224-243.
- Padilla, D., Santiuste, V., Durand, J., Amarante, A. M., López-Liria, R., Martínez-Cortés, M. C. (2009) Aproximación a las necesidades formativas de las personas mayores de 55 años en España y Argentina. *Revista de Psicología y Educación*, 1 (4), 177-190.

- Pérez, G. y De-Juanas, A. (2013). *Calidad de vida en personas adultas y mayores*. Madrid: UNED.
- Poon, C. M., y Fung, H. H. (2008). Physical activity and psychological well-being among Hong Kong Chinese older adult: Exploring the moderating role of self-construal. *Internacional Journal of Aging & Human Development*, 66(1), 1-19.
- Rodríguez- Larrubia, P. y Aguilar-Parra, J. M., Pérez, E. (2011). Influencia de la actividad física sobre los niveles de depresión. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología*, 5 (1), 203-208.
- Rubio, R. y Aleixandre, M. (1997). Prevención del aislamiento social en personas mayores. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 32(9), 32-51.
- Schroll, M. (2003). *Physical activity in an ageing population*. Department of Geriatric Medicine, Medical Centre, Copenhagen Univ. Hosp., Bispebjerg, Bispebjerg Bakke 23, DK2400 Copenhagen, Denmark. ISSN: 09057188.
- Sung, K. (2009). The effects of 16-week group exercise program on physical function and mental health of elderly Korean women in long-term assisted living facility. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 24(5), 344-351.
- Taylor-Piliae, R. E., et al. (2010). Validation of the Stanford Brief Activity Survey: examining psychological factors and physical activity levels in older adults. *J Phys Act Health*; 7, 87-94.
- Vogel, T., Brechat, P. H., Leprêtre, P, M, Kaltenbach, G., Berthel, M. y Lonsdorfer, J. (2009). Health benefits of physical activity in older patients: a review'. *The International Journal of Clinical Practice*, 63(2), 303-320.
- Zimmer, Z., Lin, H.S. (1996). Leisure activity and wellbeing among the elderly in Taiwan: testing hypotheses in an Asian setting. *Gerontoly*, 11, 167-186.

PSICOMOTRICIDAD EN LOS MAYORES PARA UNA VIDA SALUDABLE

REMEDIOS LÓPEZ-LIRIA, JOSEFA GARZÓN FERNÁNDEZ,
JOSÉ MANUEL AGUILAR-PARRA, PATRICIA ROCAMORA PÉREZ,
ANA MANZANO LEÓN, JUAN MIGUEL FERNÁNDEZ CAMPOY,
M^a DEL PILAR DÍAZ LÓPEZ, M^a DEL CARMEN LOZANO SEGURA

*Universidad de Almería
liriareme@ual.es*

El envejecimiento de la población incrementa cada vez más a un grupo diana sobre el que se debe intervenir desde el punto de vista de la fisioterapia para darle “vida a los años”, pues el paso del tiempo puede implicar en los mayores un declive en las habilidades motoras, físicas y psíquicas.

Ese envejecimiento fisiológico se asocia habitualmente con una reducción en el rendimiento sensoriomotriz y la aptitud física, lo que puede conducir a una disminución de la actividad física. Además afecta a la información propioceptiva incluyendo la agudeza táctil, la visión y la función vestibular, lo que aumenta el riesgo de caídas y lesiones tales como las fracturas óseas. La lentitud de los movimientos es otra de las actividades afectas y la masa muscular total disminuye progresivamente en un 50% desde los 20 años hasta los 90 años (Kraft, 2012).

Estudios previos han demostrado que la realización de psicomotricidad o de actividad física programada, mejora el estado físico y mental en la tercera edad proporcionándoles beneficios para desempeñar las tareas de la vida diaria y prevenir algunos de los factores de riesgo o patologías más prevalentes a estas edades (Jimeno, Peña, Expósito y Zagalaz, 2009; Leirós-Rodríguez y García-Soidán, 2012; Romero, Palmero y Escalona, 2009).

“La psicomotricidad es una técnica que favorece el descubrimiento del cuerpo propio, de sus capacidades en el orden de los movimientos, descubrimiento de los otros y del

medio” (Abbadie, 1977). Esta actividad no debe limitarse simplemente a locomotriz ya que existen otros aspectos como son las sensaciones, la comunicación, la afectividad, que también inciden en el proceso de desarrollo psicomotor. Además de la interacción que se produce con otros individuos donde se comparten sentimientos y emociones (Ávila-Funes y García-Mayo, 2004).

La mayoría de las investigaciones coinciden en señalar que la actividad física de forma moderada en la edad adulta, proporciona una buena calidad de vida y por tanto debería realizarse diariamente (Dutta, Kumar, Malhotra, Chugh, Banerjee y Dutta, 2013; Millán, 2011; Viana, Gómez, Paniagua, Da Silva, Nuñez y Lancho, 2004). La realización de ejercicio aeróbico ayuda a prevenir síntomas osteoarticulares, depresión, insomnio, edemas, disnea, además de liberar tensiones emocionales, facilitar la reafirmación personal e interacción social (Wallon, 1965; De Bruin, Van HetReve y Murer, 2013).

Diversas investigaciones realizadas en España inciden en que un incremento de la actividad física en las personas de la tercera edad, reduce los costes asistenciales y sanitarios; recomendando que se fomente esta práctica, ya que tras la jubilación, los mayores pasan a tener menos actividad en su vida y por lo tanto existe más tendencia a aumentar los factores de riesgo para ciertas patologías (Aguilar-Parra et al., 2016; Chodzko-Zajko, Schwingel y Romo-Pérez, 2012).

Es importante señalar que la práctica de actividad física en los mayores debe ser segura, adecuada a sus necesidades y al estado de forma en el que se encuentre, mediante la realización de controles previos y una valoración antes de realizar dicha actividad, dirigida por profesionales cualificados (Pichierri, Murer y De Bruin, 2012; Wei, Chen, Guo y Wu, 2011).

Un programa de psicomotricidad dirigida a adultos mayores pretende mejorar su capacidad física, teniendo en cuenta aspectos como la movilidad, la fuerza, la destreza, las relaciones sociales y la autonomía, influyendo por tanto sobre la calidad de vida del sujeto (Ramírez, López, Triana, Idarraga y Giraldo, 2008).

Este programa, adaptado a las características de cada mayor, puede constar de calentamiento, ejercicio aeróbico, entrenamiento de la fuerza, periodo de enfriamiento o vuelta a la calma. Su orden de realización es importante para evitar posibles lesiones que las personas mayores podrían tener si no lo hacen adecuadamente. El calentamiento tiene como objetivo preparar la musculatura, para después realizar el cuerpo del programa, con ejercicios determinados que irán aumentando en intensidad según los objetivos que se busquen. La vuelta a la calma consiste en relajar la musculatura empleada durante la sesión (Yogev, Hausdorff y Giladi, 2009).

Los ejercicios podrían ser de tipo aeróbico, gimnásticos, de fuerza, velocidad, estiramiento, relajación, resistencia, equilibrio, respiratorios y de flexibilidad (Ourania, Yvoni, Christos y Ionannis, 2004).

La realización de varios ejercicios combinados se puede presentar en distintos tipos de actividades físicas, como son aquaerobic, Tai Chi, senderismo, ciclismo, natación, baile (Prado, Stoffregen y Duarte, 2007). Estos ejercicios se deben iniciar con una intensidad de baja a moderada hasta alcanzar una intensidad más alta, teniendo en cuenta el estado físico, psíquico y emocional de las personas mayores que lo realizan. En éstas se suelen realizar ejercicios que impliquen actividad tanto física como cognitivamente, aunque a veces les puede resultar más complicado de llevar a cabo. Por ejemplo, escuchar un sonido y pensar en el movimiento que el monitor ha asociado, mejora tanto la capacidad de coordinación del anciano, la marcha u otras habilidades y destrezas psíquicas.

OBJETIVOS

General: realizar una búsqueda bibliográfica que aborde programas de psicomotricidad dirigidos a la tercera edad (adultos mayores) en las principales bases de datos de Ciencias de la Salud.

Específico: diseñar una serie de ejercicios y actividades que constituyan un programa de psicomotricidad que mejore y conserve la autonomía y funcionalidad de las personas mayores (Anexo 1).

METODOLOGÍA

En primer lugar se realizó una búsqueda bibliográfica en cinco bases de datos: Pub Med, Scopus, Medline, Sciencedirect y Lilacs durante Marzo y Abril de 2014. Los descriptores fueron: “psychomotor”, “program”, “elderly”, combinados por el conector AND.

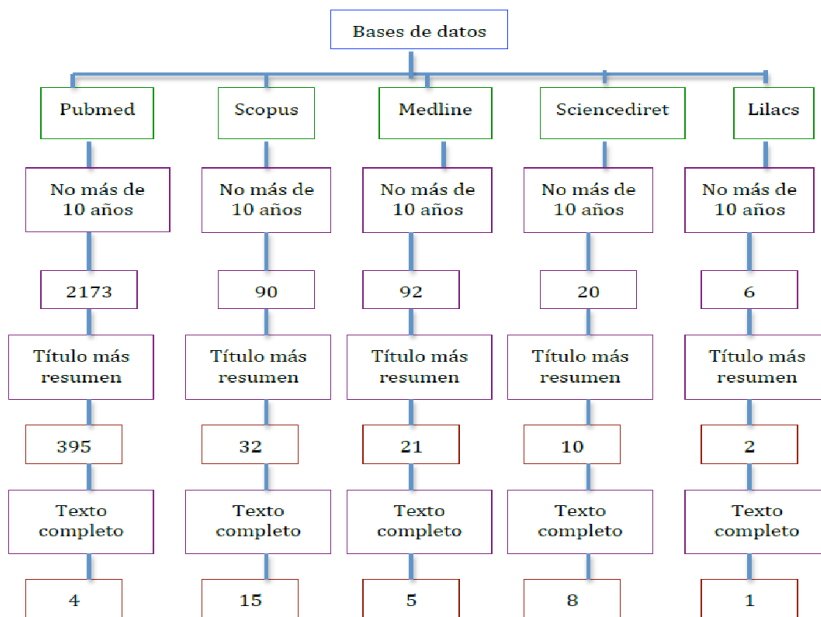
Se seleccionaron ensayos clínicos aleatorios, estudios descriptivos y revisiones sistémicas publicadas entre los años 2004 y 2014, en base a los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión: estudios con programas de psicomotricidad y actividad física dirigidos a mayores, que abordasen de forma específica sus beneficios y la descripción de los ejercicios.
- Criterios de exclusión: investigaciones que no definiesen los ejercicios llevados a cabo en el programa, ni sus posibles efectos o beneficios; o que fuesen en población general o joven. Que los artículos tuviesen una antigüedad mayor a 10 años.

Un total de 460 artículos seleccionados por medio de esta estrategia, fueron analizados tanto por el título como por el resumen. En los casos, donde la investigación se consideró potencialmente relevante (33 artículos), se hizo una lectura crítica de la publi-

cación a texto completo, basándose en el análisis exhaustivo de la intervención (tipo, modalidad, frecuencia, duración, muestra, objetivos, resultados, etc.). Las etapas seguidas para la obtención de los artículos seleccionados se presentan en la Figura 1.

Figura 1. Etapas seguidas para la obtención de los artículos seleccionados



RESULTADOS

Los artículos y revisiones incluidas contenían un total de 2.996 participantes donde se describen las características, la valoración funcional, tipo de intervención, actividades desarrolladas, seguimiento, resultados y conclusiones.

En esta búsqueda bibliográfica se halló un programa de psicomotricidad que proporciona una guía de ejercicios sencillos para las personas mayores que les permitiría mejorar su salud, detallando los materiales necesarios para su realización y cómo ejecutarlos (Jimeno, Peña, Expósito y Zagalaz, 2009).

Otros estudios llevan a cabo un programa de actividad física terapéutica en el medio acuático, 3 veces por semana (de una hora de duración) durante un período de 3 meses. Se desea observar la percepción de calidad de vida del mayor, utilizando el Cuestionario de Salud SF-36 (Alonso, Regidor, Barrigo, Prieto, Rodríguez y De la Fuente, 1998). Este programa de hidroterapia consta de varios ejercicios gimnásti-

cos, de fuerza, velocidad-fuerza, ejercicios de estiramientos, de relajación, resistencia, equilibrio y respiratorios, empleando tanto miembros superiores como inferiores (Ramírez, López, Triana, Idarraga y Giraldo, 2008; Ramírez y Trinana, 2007).

Viana et al., (2004) estudian la realización de gimnasia de mantenimiento durante 60 minutos por sesión, 2 veces por semana, realizando una valoración de las cualidades físicas de las personas mayores, como la fuerza manual, el equilibrio, la flexibilidad y la reacción psicomotriz. Finalmente indica que existen diferencias estadísticamente significativas entre los varones y las mujeres, siendo los resultados más elevados en los hombres.

Se ha localizado un ensayo clínico aleatorio que consta de una intervención cognitivo-motora en las personas mayores (Pichierri, Murer y De Bruin, 2012). Los autores comparan los efectos del entrenamiento mediante un programa con videojuego de baile y otro solamente con ejercicios, usando dos grupos de entrenamiento. El grupo experimental realizó un programa de ejercicio cognitivo-motor que comprendió la fuerza progresiva y entrenamiento del equilibrio, completado con un juego de baile; y el grupo control sólo realizó ejercicios de fuerza y equilibrio. Esta intervención duró 3 meses, 2 veces por semana. Se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo experimental, siendo éste el que obtuvo una mayor velocidad de la marcha.

Por otro lado, se describe un estudio que consistió en una intervención de dos sesiones de entrenamiento por semana, con más de un año duración donde se realizaron ejercicios de resistencia, equilibrio y flexibilidad de baja intensidad. Teniendo como objetivo que las personas mayores mantuviesen su independencia para la realización de las actividades de la vida diaria (Brach, Nieder, Nieder y Mechling, 2009).

Asimismo, otra investigación de un grupo multidisciplinar (médico, psicólogo y fisioterapeuta) cita el efecto beneficioso sobre las habilidades motoras, psicológicas y la independencia de las personas que sufren caídas, tras llevar a cabo un programa de tratamiento fisioterapéutico y de psicomotricidad, con una duración de 30 minutos. Éste consistió en tres tipos de ejercicios: de equilibrio en bipedestación, de equilibrio durante la marcha y ejercicios con materiales (pelotas y aros) (Manckoundia, Gerbault, Mourey, D' Athis, Nourdin y Monin, 2007).

Por otro lado se describe la importancia de la psicomotricidad respecto al tema de las caídas en las personas mayores, pues éstas conllevan costosas e incapacitantes consecuencias para la salud pública. Los autores evalúan la eficacia de un programa de prevención de caídas multifactorial para la reducción de la tasa de caídas con ejercicios de equilibrio y fortalecimiento muscular controlados por fisioterapeutas, con una duración de 3 meses, de una hora y media cada sesión (De Negreiros, Perracini, Soares, De Cristo, Sera, Tiedemann, 2013).

Ourania, Yvoni, Christos y Ionannis en 2004, evalúan los efectos de un programa de ejercicios para personas mayores sedentarias durante 3 meses, mostrando una

mejora en el equilibrio dinámico, la resistencia muscular, la flexibilidad y coordinación muscular de estos individuos. Días et al., (2007) analizaron la influencia de la actividad física en mujeres mayores, con la realización de gimnasia y/o aeróbica acuática dos veces por semana (50 minutos por sesión). Se concluye que existe una disminución del dolor, mejora del estado de ánimo, condición física y aumento de la socialización. En el aspecto cognitivo, mejora la memoria y el aprendizaje. Respecto al afectivo aumenta la sensación de bienestar y placer. También reducen los síntomas de algunas enfermedades como el insomnio y la hipertensión.

Otro estudio (De Bruin, Van Het Reve y Murer, 2013) desarrolló un programa para evaluar la capacidad funcional y cognitiva en relación a la marcha en personas de edad avanzada, constatado a través de dos grupos que recibieron entrenamiento de la fuerza y ejercicios de equilibrio durante 45 minutos, dos veces por semana durante 3 meses. El grupo experimental además recibió un entrenamiento computarizado para la atención. El estudio valoró la velocidad, cadencia, tiempo de paso y la longitud del paso. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos, destacando que el grupo experimental mostraba una mayor mejoría en la marcha.

El propósito de otra revisión resume la evidencia de los efectos del ejercicio físico sobre el rendimiento cognitivo (Kirk-Sánchez y McGough, 2014). Estos estudios apoyan la importancia de la realización de un programa estructurado de larga duración, para preservar el rendimiento cognitivo en los adultos mayores. Yogeve et al., (2009) también han discutido el papel de la función ejecutiva y de la atención en los trastornos de la marcha.

Otra de las investigaciones elabora diversas modalidades de ejercicio para un programa, que mejore el estado funcional de los ancianos, basándose en la importancia del calentamiento, ejercicio aeróbico, entrenamiento de la fuerza y un periodo de enfriamiento (Ávila-Funes y García-Mayo, 2004).

Investigaciones más recientes como la de Geraedts et al., (2013) evalúa la eficacia de la actividad física en el hogar para personas mayores, mediante un análisis cuantitativo de 24 estudios, describiendo los tipos de ejercicios, la frecuencia, duración, beneficios y resultados. Concluyen que es importante que aunque haya programas que se realicen en el hogar deberían tener supervisión, evitando complicaciones al realizarlo.

Por otro lado, se plantea que el uso del Tai Chi es adecuado para las personas mayores, ya que ofrece beneficios como la flexibilidad y fortalecimiento muscular, comparándolo respecto a otro programa de fortalecimiento muscular y ejercicios aeróbicos. Se ha demostrado que un ejercicio aeróbico de baja intensidad, movimiento lento y continuo del cuerpo en una postura erguida de coordinación moderada con la respiración, mantiene la mente alerta pero relajada (Adler y Roberts, 2006).

McGregor et al., (2013) exponen los efectos del Aerobic Fitness en los cambios del envejecimiento. Su programa consta de un grupo formado por mayores seden-

tarios realizando ejercicios cardiovasculares, con una duración de 90 minutos por semana y otro grupo con personas físicamente activas, realizando natación, ciclismo al menos unos 45 minutos, ambos durante 21 días. Entre las conclusiones indica que el aumento de la actividad física se asocia con un mejor rendimiento de las extremidades superiores en evaluaciones de destreza manual.

En esta búsqueda se halló un estudio que compara los efectos sobre el equilibrio del Tai Chi Chuan con respecto a la natación en personas mayores (Wong, Chou, Huand, Chen y Hong, 2011). Ambas técnicas demostraron beneficios similares en el mantenimiento de la condición física, la fuerza muscular y la flexibilidad cardiopulmonar. Las personas mayores mostraban un mejor control de la postura. Además estos autores destacan que el Tai Chi Chuan, se aplica desde hace siglos en China como un ejercicio para promover la salud ya que éste produce un mejor efecto de entrenamiento en equilibrio dinámico.

Finalmente se ha analizado una revisión bibliográfica que abordada cuestionarios y escalas útiles para medir la actividad física, atendiendo a sus diferentes aspectos conceptuales, propiedades psicométricas (fiabilidad y validez) y normas de aplicación (Guirao-Goris, Cabrero-García, Moreno y Muñoz-Mendoza, 2009). Y otra revisión que evalúa varios programas de revitalización geriátrica y/o actividad física llevadas a cabo en parques o centros públicos que proporcionan muchos beneficios a las personas mayores (Leirós-Rodríguez y García-Soidán, 2012).

DISCUSIÓN

En los últimos años, la proliferación de estudios basados en la elaboración de programas de actividad física o psicomotricidad para las personas mayores ha aumentado. En esta revisión de la literatura, dos terceras partes de los artículos que se han analizado se gestaron entre los años 2007 y 2014.

Se pone de manifiesto el creciente interés actual por la obtención de información sobre los beneficios de la actividad física para disminuir los factores de riesgo presentes en las patologías que aquejan a los mayores. Para ello se elaboran distintas técnicas y tratamientos físicos que se adecuen a las características de estas personas (Pont, 2006; Rose, 2005).

Es evidente que la intervención con programas psicomotores como el Tai Chi, Acuaeróbic, además de los mencionados por diversos autores, con intensidad baja y una duración constante, influyen en la calidad de vida de los individuos, demostrando además mejoras en la marcha, equilibrio, problemas de atención y socialización (Hirota, Watanabe, Sun, Tanimoto, Kono y Takasaki, 2010; McGregor, Nocera, Sudhyadhom, Patten, Manini, Kleim, 2013).

El estado funcional es el factor más importante en la calidad de vida de los mayores, dado que la pérdida de autonomía se asocia con una elevada tasa de hospitalización y mortalidad. Los programas de rehabilitación psicomotriz desde el punto de vista de la prevención buscan mejorar el rendimiento físico, la calidad de vida y prolongar la esperanza de vida (Baldelli, Boiardi y Ferrari, 2009), basándose en general en el fortalecimiento muscular, el entrenamiento del equilibrio, propiocepción o la marcha.

Algunos autores (Adler y Roberts, 2006) destacan la introducción de ejercicios orientales como el Tai Chi, ya que se obtiene una buena coordinación de cuello, tronco, extremidades superiores e inferiores, mejorando el control sensoriomotor del equilibrio en los mayores o la velocidad de la marcha.

Respecto a la relación entre la actividad física y la cognitiva, ciertos resultados han mostrado que el ejercicio aeróbico mejora la eficacia funcional en cerebros envejecidos, aumentando las conexiones neuronales y mejorando la función ejecutiva (Kraft, 2012).

La mayoría de los autores demuestran que la realización de actividad física consigue efectos positivos a medio y largo plazo en funcionalidad y la calidad de vida.

CONCLUSIONES

La mayoría de las investigaciones revisadas sugieren que la realización de programas de psicomotricidad, tienen un efecto favorable sobre la dinámica de la función física en las personas mayores.

El Tai Chi, la gimnasia de mantenimiento, el ejercicio aeróbico de forma suave, se utilizan en programas de prevención de la discapacidad para las personas mayores, con el objetivo de mejorar su salud. El desarrollo de estos programas de forma regular produce beneficios en la ergonomía postural y la marcha. Se demuestra la eficacia del ejercicio aeróbico en el fortalecimiento muscular y la flexibilidad.

El ejercicio físico dirigido a los factores de riesgo modificables de ciertas patologías y los mecanismos neuroprotectores, proporciona un enfoque no farmacológico para reducir el deterioro relacionado con la edad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar-Parra, J. M., López-Liria, R., Rocamora, P., Díaz-López, M.P., Vargas, M.E., Fernández-Campoy, J.M. y Padilla, D. (2016). The influence of being occupied on the perceived health of elderly individuals. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. *En prensa*.
- Abbadie, M. (1977). La psicomotricidad en el jardín de infantes. Argentina: Paidós.

- Adler, P. y Roberts, B. (2006). The Use of Tai Chi to Improve Health in Older Adults. *Orthopaedic Nursing*, 25 (2),122.
- Alonso, A., Regidor, E., Barrigo, G., Prieto, L., Rodríguez, C. y De la Fuente L. (1998). Valores poblacionales de referencia de la versión española del cuestionario de salud SF-36. *Medicina Clínica Barcelona*, 111, 410-6.
- Ávila-Funes, J. y García-Mayo, E. (2004). Beneficios de la práctica del ejercicio en los ancianos. *Gaceta Médica de México*, 140(4).
- Baldelli, M., Boiardi, R. y Ferrari, R. (2009). The results for the psychomotor rehabilitation programs during stay in the subacute care nursing home. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 9, 33-7.
- Brach, M., Nieder, F., Nieder, U. y Mechling, H. (2009). Implementation of preventive strength training in residential geriatric care: a multi-centre study protocol with one year of interventions on multiple levels. *BMC Geriatrics*, 9, 51.
- Chodzko-Zajko, W., Schwingel, A. y Romo-Pérez, V. (2012). A critical analysis of physical activity recommendations in Spain. *Gaceta Sanitaria*, 26 (6), 525–33.
- De Bruin, E., Van HetReve, E. yMurer, K. (2013). A randomized controlled pilot study assessing the feasibility of combined motor-cognitive training and its effect on gaitcharacteristics in the elderly. *Clinical Rehabilitation*, 27 (3), 215–25.
- De Negreiros, K., Perracini, M., Soares, A., De Cristo, F., Sera, C. y Tiedemann, A. (2013). Effectiveness of a multifactorial falls prevention program in community-dwellingolder people when compared to usual care: study protocol for a randomised controlled trial (Prevuedas Brazil). *BMC Geriatrics*, 13, 27.
- Días, M., Matsudo, S., Conti, M. yMatsudo, V. (2007). Percepção da influência da atividade física na vida de mulheresacima de 60 anos de idade oquê o Discurso Revela. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*,15 (11), 87–94.
- Dutta, A., Kumar, R., Malhotra, S., Chugh, S., Banerjee, A. yDutta, A. (2013). A Low-cost point-of-care testing system for psychomotor symptoms of depression affecting standing balance?: a preliminary study in India. *Depression Research and Treatment*.doi: 10.1155/2013/640861
- Geraedts, H., Zijlstra, A., Bulstra, S., Stevens, M. y Zijlstra, W. (2013). Patient education and counseling effects of remote feedback in home-based physical activity interventions for older adults?: a systematic review. *Patient Education Counseling*, 91(1), 14-24. doi: 10.1016/j.pec.2012.10.018
- Guirao-Goris, J.,Cabrero-García, J., Moreno, J. y Muñoz-Mendoza, C. (2009). Structured review of physical activity measurement with questionnaires and scales in older adults and the elderly. *Gaceta Sanitaria*, 23 (4), 334.e1–334.e17.
- Hirota, C., Watanabe, M., Sun, W., Tanimoto, Y., Kono, R. y Takasaki, K. (2010). Association between the Trail Making Test and physical performance in elderly Japanese. *Geriatrics & Gerontology International*, 10 (1), 40–7.
- Jimeno, R., Peña, P., Expósito, A. y Zagalaz, M. (2009). Elders and physical activity. A simple proposal. *Journal of Sport and Health Research*, 2 (3), 305-328.

- Kirk-Sanchez, N. y McGough, E. (2014). Physical exercise and cognitive performance in the elderly: current perspectives. *Journal of Clinical Interventions in Aging*, 9, 51–62.
- Kraft, E. (2012) Cognitive function, physical activity, and aging: possible biological links and implications for multimodal interventions. *Aging, Neuropsychology and Cognition*, 19 (1-2), 248–63.
- Leirós-Rodríguez, R. y García-Soidán, J. (2012). Los programas de revitalización geriátrica: posibilidades de los parques públicos para promocionar la actividad física saludable en personas mayores. Revisión bibliográfica. *Fisioterapeutas*, 34 (6), 267-74.
- Manckoundia, P., Gerbault, N., Mourey, F., D’Athis, P., Nourdin, C. y Monin, M. (2007). Multidisciplinary management in geriatric day-hospital is beneficial for elderly fallers: a prospective study of 28 cases. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 44 (1), 61–70.
- McGregor, K., Nocera, J., Sudhyadhom, A., Patten, C., Manini, T. y Kleim, J. (2013). Effects of aerobic fitness on aging-related changes of interhemispheric inhibition and motor performance. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 5, 66.
- Millán, C. (2011). Gerontología y Geriatria. Valoración e intervención. Barcelona: Médica Panamericana.
- Ourania, M., Yvoni, H., Christos, K. y Ionannis, T. (2004). Effects of a physical activity program. The study of selected physical abilities among elderly women. *Journal of Gerontological Nursing*, 29 (7), 50-5.
- Pichierri, G., Murer, K. y De Bruin, E. (2012). A cognitive-motor intervention using a dance video game to enhance foot placement accuracy and gait under dual task conditions in older adults: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 12, 74.
- Pont, P. (2006). Tercera Edad Actividad Física y Salud teoría y práctica. Barcelona: Paidotribo.
- Prado, J., Stoffregen, T. y Duarte, M. (2007). Postural sway during dual tasks in young and elderly adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88 (10), 1309–13.
- Ramírez, R., López, C., Triana, H., Idarraga, M. y Giraldo, F. (2008). Beneficios percibidos de un grupo de mujeres en climaterio incorporadas a un programa de actividad física terapéutica. *Apunts Medicina de L’Esport*, 43 (157), 14-23.
- Ramírez, R. y Triana, H. (2007). Efecto en la calidad de vida relacionada a la salud (CVRS) de un programa de actividad física terapéutica en medio acuático, en un grupo de adultos mayores de 55 años no institucionalizado. *Revista Iberoamericana Fisioterapia y Kinesiología*, 10 (1), 24–37.
- Romero, C., Palmero, Y. y Escalona, C. (2009). Un espacio y tiempo necesarios para la psicomotricidad. Argentina: El Cid Editor.
- Rose, D. (2005). Equilibrio y movilidad con personas mayores. Barcelona: Paidotribo.
- Viana, B., Gómez, J., Paniagua, M., Da Silva, M., Núñez, V. y Lancho, J. (2004). Características antropométricas y funcionales de individuos activos, mayores de 60 años, participantes en un programa de actividad física. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 39 (5), 297–304.
- Wallon, H. (1965). Fundamentos dialécticos de la psicología. Buenos Aires: Proteo.
- Wei, T., Chen, S., Guo, L. y Wu, W. (2011). Effects of age on attentional demands and postural control of obstacle crossing?: evidence from a dual-task approach. *Journal of Medical and Biological Engineering*, 32 (1), 36–41.

- Wong, A., Chou, S., Huang, S., Chen, H. y Hong, W. (2011). Does different exercise have the same effect of health promotion for the elderly? Comparison of training-specific effect of Tai Chi and swimming on motor control. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 53 (2), 122.
- Yogev, G., Hausdorff, J. y Giladi, N. (2009). The role of executive function and attention in gait. *Movement Disorders Journal*, 23 (3), 329-472.

ANEXO 1. GUÍA DEL PROGRAMA DE PSICOMOTRICIDAD

A. Introducción

La psicomotricidad posibilita el movimiento y sirve como vehículo para las emociones. Depende de diversos factores como: el nivel de maduración, fuerza muscular y las características psicomotrices propias de cada individuo.

Las técnicas de relajación ayudan a tomar conciencia del cuerpo y ayudan a practicar el control tónico muscular.

Las funciones inconscientes están marcadas por factores emocionales, por ejemplo la ansiedad, que hace que el individuo tenga una respiración más fuerte y rápida. Para ello se emplearán ejercicios rítmicos y de relajación para controlar y practicar la respiración antes de comenzar los ejercicios del programa.

B. Ejercicios tumbados (decúbito supino).

Tumbado en una superficie estable, como cama dura o camilla.

— “Tomando el sol”. Empezando con la posición inicial, brazos a lo largo del cuerpo, las piernas extendidas. Primero flexionará la rodilla derecha deslizándola hacia arriba, después la deslizará hasta bajarla y colocarla en la posición inicial, seguidamente se hará con la otra pierna.



Figura 1



Figura 2

— Balanceo de pelvis. Con las piernas flexionadas y juntas, con las plantas de los pies apoyados y los brazos extendidos a lo largo del cuerpo. Desplazará las rodillas juntas de derecha a izquierda y viceversa.



Figura 3



Figura 4

— “Toca el vientre”. Partiendo de las piernas flexionadas y apoyadas ambas plantas de los pies, llevará la pierna derecha hacia el pecho y la cogerá con ambas manos para poder ayudarse. Después vuelve a la posición inicial, se realiza igual con la pierna izquierda.



Figura 5



Figura 6

— Bicicleta. Brazos a lo largo del cuerpo, con ambas piernas flexionadas y levantadas, la pierna derecha hace el pedaleo, la izquierda está más baja y viceversa. Además se debe contraer el estómago.

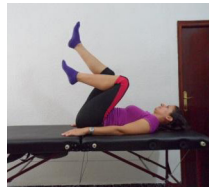


Figura 7

— “¿Dónde está mi punta?”. Brazos extendidos a lo largo del cuerpo, con una pierna flexionada y apoyada en la camilla y la otra cadera la flexionamos hacia arriba para mirarla. Una vez que está elevada completamente vertical hará 10 círculos con el pie. Ídem con el otro pie.



Figura 8

C. Ejercicios en sedestación (posición sentado).

Colocación del sujeto: sentado en una silla con respaldo pero sin brazos, pies apoyados en el suelo con la espalda recta. Respiración Abdominal. Tomar conciencia de la respiración. Colocando una mano en el pecho y otra en el abdomen, donde llevará el aire hacia el abdomen (notando que su abdomen sube y no el pecho), cogiendo el aire por la nariz y expulsando por la boca. Los ejercicios se realizarán según la tolerancia del paciente.



Figura 9



Figura 10

— Flexión y extensión de cuello (movimiento de la cabeza diciendo “sí”). Hombros relajados (hacia abajo), con una mano nos ayudaremos para hacer la flexión, llevando la cabeza con la mirada hacia el suelo o la barbilla al pecho y después la llevamos a la posición de partida (posición neutra). Los ejercicios se realizarán según la tolerancia del paciente.



Figura 11



Figura 12

— Se realizaran giros de cuello hacia la derecha y luego hacia la izquierda, llevando la mirada con el movimiento (movimiento de la cabeza diciendo “no”).



Figura 13



Figura 14

— Inclinaciones de cuello. Llevando la oreja derecha al hombro derecho y luego con la oreja izquierda hacia el hombro izquierdo.



Figura 15



Figura 16

— Relajamos el cuello, manos en la nuca, se juntan los codos a la misma altura y se abren los codos hacia fuera a la altura de los hombros.



Figura 17



Figura 18

— Flexión de hombros. Brazos caídos y pegados al cuerpo, primero el brazo derecho se eleva hacia el techo hasta el nivel del hombro, vuelve a la posición de inicio; y se hace igualmente con el brazo izquierdo. Posteriormente se suben los dos. La mirada al frente siempre.



Figura 19



Figura 20

— Extensión de hombros. Brazos caídos y pegados al cuerpo, primero el brazo derecho se lleva hacia atrás, regresa a la posición inicial y se hace lo mismo con el izquierdo. Por último se hace con los dos brazos a la vez (estiramos el pecho hacia adelante).



Figura 21



Figura 22

— Flexión y extensión. Partiendo de la extensión de los brazos y se acaba en flexión de hombro, colocando ambas palmas de la mano mirándose a la altura de los hombros (con la extensión completa del codo).



Figura 23



Figura 24

— “Manos a los hombros”. Partiendo de la extensión del hombro, realizamos la flexión de los codos, supinación de muñeca y mano al hombro homolateral.



Figura 25



Figura 26

— “Atravesamos la línea media”. Partiendo de la extensión de hombro llevamos ambos brazos al pecho cruzándolos. Es decir, la mano derecha al hombro izquierdo y la mano izquierda al hombro derecho.



Figura 27



Figura 28

— Partiendo con los brazos estirados tocando las rodillas (mano derecha en rodilla derecha y mano izquierda en rodilla izquierda y con los codos estirados). Cada mano se tocará el hombro del mismo lado, realizando una supinación y flexión de codo.

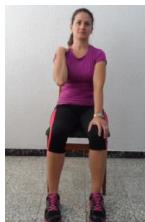


Figura 29



Figura 30

— “Mano con mano”. Realizando dos palmadas (con flexión de codo) juntando todos los dedos de la mano, después con las manos juntas se abrirán y cerrarán los dedos.



Figura 31



Figura 32

— “Contamos los dedos”. Partiendo de una flexión de codo, el ejercicio se realiza primero con una mano y después con la otra, (hará el pulgar una oposición con todos los dedos desde el meñique hasta el índice, de forma correlativa).



Figura 33



Figura 34

— “Cogemos el suelo”. Brazos caídos a lo largo del cuerpo, con un brazo se hará una inclinación del tronco de ese lado, llegando a tocarse el suelo. Y luego al otro.



Figura 35



Figura 36

— “El reloj roto”. Manos en la nuca, espalda recta, y se girará el tronco de derecha a izquierda, en dirección a las agujas del reloj y al contrario, llevando el codo a las 12. La mirada acompaña el movimiento.



Figura 37



Figura 38

— “Rodillas arriba”. Flexión de rodilla. Manos apoyadas en los muslos (cuádriceps), subirá una pierna manteniéndola unos 5 segundos en el aire y después retornará la pierna hasta debajo de la silla (extensión). Luego con el otro miembro.

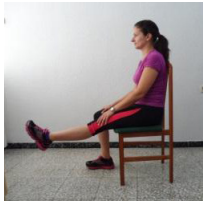


Figura39



Figura 40

— Juntar rodillas. Con las manos en cada rodilla respectivamente, se juntan y se separan a la altura de los hombros.



Figura41



Figura 42

— “Bailando talón-punta” (flexión dorsal, flexión plantar). Manos en las rodillas, tobillos flexionados punta y talón, primero con un pie y después con el otro. Una serie de 10 repeticiones.



Figura43



Figura 44

— “¿Qué hay en mi suela?” (Eversión e Inversión de tobillo). Manos apoyadas en las rodillas, el mayor se mirará la suela del zapato por dentro y luego desde fuera. Primero con una pierna y después con la otra.

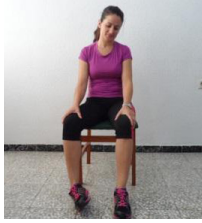


Figura 45



Figura 46

D. Ejercicios en bipedestación (posición de pie)

— Tomar conciencia del apoyo del pie. De pie apoyando todo el pie en el suelo, luego cargando un pie más que el otro y viceversa, después andar de puntillas, luego de talones.



Figura 47

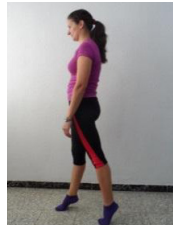


Figura 48



Figura 49

— “Pasos de soldado”. Caminando elevando las rodillas, con la mirada al frente.



Figura 50

— “Abre y cierra tijeras”. Brazos a lo largo del cuerpo, piernas ligeramente separadas y el peso repartido por igual, sin desplazamiento. Después cargará solamente un pierna y la otra la despegará del suelo durante unos segundos, luego se realizará lo mismo con la otra pierna. Con los ojos abiertos.

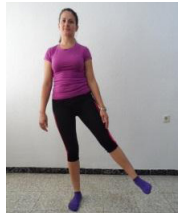


Figura 51

— Rotación de brazos. De pie con la espalda recta, alternando los brazos hacia delante y hacia atrás, seguidamente con ambos brazos a la vez hacia delante y hacia atrás, realizándolo suave y lentamente. Este ejercicio también se podría realizar con una pica.



Figura 52



Figura 53



Figura 54

— “¿Lo ves? ¿Ya no lo ves?”. Con la espalda recta, brazos cruzados sobre el abdomen, subirán los brazos (en abducción) hacia el techo y seguidamente los descenderá hacia atrás, lentamente. Luego los baja y vuelven al abdomen.



Figura 55



Figura 56

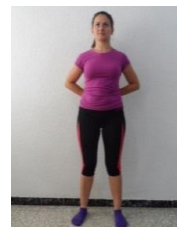


Figura 57

— “Toco mi rodilla”. Con los brazos a lo largo del cuerpo, deslizando la mano hacia la rodilla, este ejercicio se acompaña con la mirada y vuelve a subir. Se realiza lo mismo con el otro brazo.



Figura 58



Figura 59

— Torsión de tronco. Espalda recta, pies ligeramente separados y brazos a lo largo del cuerpo. El tronco gira a la derecha acompañando brazos y cabeza, retorna e igualmente se realiza hacia el otro lado. No se mueven los pies al girar. Otra variante: con una pica o con una pelota cogida entre ambas manos.

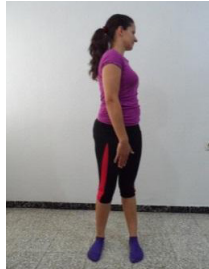


Figura 60

— “Paso al frente”. Adelantar la pierna derecha a la vez que levantamos los brazos hacia arriba (hacia el techo), realizando una ligera flexión de rodilla (nunca deberá sobrepasar la punta de los dedos). Se lleva el peso del cuerpo a la pierna adelantada. A continuación volver a la posición inicial y hacerlo igual con la otra pierna.



Figura 61



Figura 62

— Flexión y extensión de piernas. Con un apoyo fijo para poder agarrarse, debe apoyar todo el peso del cuerpo en una pierna y luego en la otra. Llevar suavemente el talón a los glúteos y luego la balancearlo hacia delante; igualmente con la otra pierna.



Figura 63



Figura 64

— “¿Quién puede más?”. Apoyado en la pared con los pies juntos se elevan los talones y a la vez se inclina el tronco hacia delante flexionando los brazos pero manteniendo la espalda recta, aguantando unos segundos la posición y volver a la posición inicial.



Figura 65

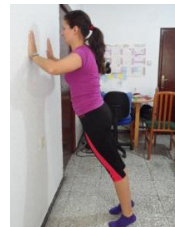


Figura 66

E. Ejercicios en plano inestable

E.1. Posición sentado

— “Masajeo mis pies”. Brazos a lo largo del cuerpo, un pie apoyado en el suelo y el otro tiene una pelota pequeña en la planta, hará los siguientes movimientos: delante-atrás, derecha-izquierda y círculos. Primero una pierna y luego la otra.



Figura 67



Figura 68

— “Sentado en mi pelota”. Sentado con ambos pies apoyados y las manos en las rodillas, manteniendo el equilibrio sentado en la pelota grande, llevará las manos hacia el pecho cruzándolas y vuelve a la posición inicial.



Figura 69



Figura 70

— “Arriba un brazo”. Sentado con ambas piernas apoyadas en el suelo y las manos en las rodillas, subirá una mano hacia arriba y abajo, alternando un brazo y otro.



Figura 71

— “Un avión”. Sentado con ambas piernas apoyadas en el suelo y las manos en las rodillas, abrirá ambos brazos (abducción) y hará el movimiento de un avión con inclinaciones de tronco.



Figura 72



Figura 73

— “Arriba una pierna”. Sentado con las manos en cruz en el pecho, y partiendo con ambas piernas apoyadas en el suelo. Se sube una pierna manteniendo el equilibrio en la pelota con la otra. Primero subir y bajar 10 veces con una pierna primero y luego con la otra. Para evitar el desplazamiento de la pelota, se puede apoyar contra la pared.



Figura 74

E.2. De pie

— “Patinando”. Brazos a lo largo del cuerpo, un pie apoyado en el suelo, el otro tiene una pelota pequeña en la planta, hará los siguientes movimientos: delante-atrás, derecha-izquierda y círculos. Primero una pierna y luego la otra.



Figura 80

— “Ando en una nube”. Agarrados a una base fija, pies apoyados encima de la base inestable. Hará distintos apoyos echando el peso en las puntas, en los talones, a pata coja con un pie y después con el otro. También se puede realizar sentado, realizando apoyo de talón, punta, cargando un pie y luego el otro (dependiendo de la capacidad del mayor).



Figura 76



Figura 77



Figura 78



Figura 79

F. Ejercicios de relajación

— “Mente en blanco”. Posición sentado. Cerrando los ojos con los dedos índice y corazón en la sien, hará círculos muy lentos, cogiendo aire por la nariz y soltando por la boca.



Figura 80

— “Me relajo”. Colocar el índice y corazón deslizándolo sobre el recorrido de las cejas varias veces, con los ojos cerrados y respirando por la nariz.



Figura 81

— “Mi pelota me da un masaje”. Sentado con las piernas apoyadas en el suelo, espalda recta, pasar la pelota pequeña haciendo círculos desde los dedos de la mano hasta el hombro, luego cambiamos de brazo. Después en el cuello primero a un lado y luego al otro.



Figura 82



Figura 83

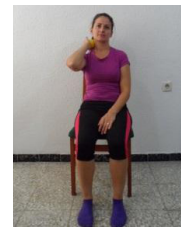


Figura 84

ANSIEDAD Y COMPETICIÓN EN EL TENIS: ESTUDIO DE SU EVOLUCIÓN DESDE EDADES TEMPRANAS

JOSÉ L. ANTOÑANZAS LABORD Y ÁNGELA LÓPEZ ÁLVAREZ
Universidad de Zaragoza

INTRODUCCIÓN

Desde hace mucho tiempo en nuestro país se viene experimentando un incremento de las actividades deportivas organizadas para niños (Lázaro y cols., 1996). Ello lleva aparejado consigo todo un sinfín de estados emocionales y de ansiedad que afloran antes, durante y después de dichas competiciones. En este sentido, y a raíz de ello, se han incrementado también en la última década los estudios que intentan reflejar y describir las distintas motivaciones que experimentan los jóvenes en su quehacer diario como deportistas. Cabe destacar el realizado por Cantón y Checa (2012), sobre las emociones experimentadas por jóvenes deportistas profesionales. En dicho trabajo, estos autores pusieron de manifiesto, que aquellos sujetos que habían percibido su participación como exitosa, eran a su vez, los que habían experimentado emociones positivas, como también defienden las principales teorías sobre emociones y atribuciones (Solevey y Mayer, 1990; Weiner, 1974). Otros trabajos como los realizados por Márquez (2006), destacan que los deportistas afrontan las situaciones de estrés bloqueando los mensajes amenazantes e incrementando la información que le sirve para mejorar su ejecución (Giacobbi y Weinberg, 2000). Para Márquez (2006) aquellos deportistas que suelen emplear estrategias de afrontamiento incorrectas o hacen una mala interpretación de la actividad deportiva y de todo aquello relacionado con la misma, experimentan un estado de estrés crónico, el cual le produce un empeoramiento de la ejecución e incluso puede derivar en un abandono de la propia actividad deportiva. Hay que recordar que aquellos jugadores que están sometidos a un exceso de presión, les provocan una tensión a nivel muscular con la consiguiente pérdida de precisión en la ejecución de la tarea. Ya hace mucho tiempo que se realizan estudios con deportistas sobre la afectación de los niveles de ansiedad en la

ejecución de la tarea. Weimberg y Hunt (1976), comprobaron como aquellos tenistas con altos niveles de ansiedad tenían una baja precisión en sus golpes. Algo similar también encontraron Weimberg y Genuchi (1980) con jugadores de golf. Para Suarez y Lorenzo (2014), además de todo ello, hay que tener en consideración el propio nivel del deportista en su disciplina, cuanto mayor es el dominio del sujeto en la tarea deportiva mayor control tendrá ante situaciones de estrés.

La ansiedad, desde una teoría cognitiva, se ve como una respuesta a una amenaza externa. Hay que tener en cuenta que el llamado factor cognitivo de toma de decisiones tiene una gran importancia. Los deportistas necesitan frecuentemente mantener un nivel alto de confianza, a la vez que necesitan controlar de forma importante las emociones y los pensamientos para poder realizar una toma de decisiones acertada. En este sentido, la ansiedad, entendida como exceso de activación y de estrés, provoca que el sujeto no tenga la atención adecuada, lo que le conducirá a una toma de decisiones errónea, con el consiguiente incremento excesivo del tono muscular, que en el caso del tenis y debido a la precisión de los movimientos y golpes cobra si cabe una mayor importancia. Por otra parte también se puede hablar de la ansiedad como algo necesario en el deporte, así algunos deportistas informan de que la ansiedad facilita el rendimiento en tarea (Jpones y Swain, 1995), haciendo referencia al estado de activación del organismo. Hay que recordar que existe por una parte la llamada ansiedad cognitiva, que hace referencia al pensamiento del deportista (preocupación, aprensión, etc.) y por otra parte, la ansiedad somática, que se refiere al grado de actividad física percibida (Wiener y Gould, 1996). Ambos tipos de ansiedad inciden de forma directa en el rendimiento del deportista (Krane, Joyce y Rafeld, 1994; Martens, Vealey y Burton, 1990). El grado o nivel de estrés que un deportista tiene debe de ser equilibrado para tener una ejecución óptima. Para autores como McGrath (1970), el estrés consiste en cuatro fases interrelacionadas: Demanda medioambiental, percepción de la demanda, respuesta al estrés y consecuencias conductuales. Otra cuestión importante son las fuentes de estrés, por una parte están las situacionales, como pueden ser la importancia del evento, y la incertidumbre y también las personales, como es la ansiedad rasgo y la autoestima.

En este sentido existen diferentes investigaciones (Boyd, Challaghan y Yin, 1991; Goudas, Biddle y Fox, 1994; Vealey y Campbell, 1988) que relacionan la orientación disposicional de los sujetos y la ansiedad competitiva, así una orientación motivacional a la tarea y una orientación motivacional al ego con alta percepción de capacidad se asocia negativamente con la ansiedad y positivamente con la autoconfianza (Cervello et al, 2002). En un estudio realizado por Romero et al. (2009), con jóvenes tenistas, estos entienden perfectamente los conceptos de estrategias de afrontamiento del estrés en competición y de bienestar psicológico. Ello pone de manifiesto que su madurez cognoscitiva les permite ubicarse correctamente en la situación deportiva, con todos los componentes de ansiedad y su implicación en el bienestar global. A su vez es capaz de analizar sus estados mentales frente a las exigencias de la competición. Otra cuestión importante que se recomienda en dicho estudio, es el afrontamiento del estrés con el apoyo de padres y entrenadores.

En el caso de los jóvenes tenistas, la preparación para la competición requiere no solo de una preparación mental propia, sino también de una ayuda por parte de aquellas personas que le rodean. Es el caso de los entrenadores y de los propios padres. Son varias las investigaciones que se han venido realizando sobre motivación y tenis a lo largo del tiempo (Lázaro, Villamarín y Limonero, 1993; Puig y Villamarín, 1995). Cevallo et al (2002) realizaron un estudio sobre motivación en el tenis basada en las teorías socio-cognitivas, concretamente las llamadas metas de logro, donde la persona se mueve por la necesidad de demostrar sus competencias. Existen desde antaño investigaciones, que demuestran como los jóvenes deportistas se acercan más al deporte por motivos intrínsecos que extrínsecos (Wankel y Kreisel, 1985; Ryckman y Hamel, 1993; Villamarín y cols., 1998), así como la existencia de una clara relación entre la motivación y el rendimiento (García y Llames, 1992). Pero para conseguir sus objetivos personales y deportivos, los jóvenes tenistas, también necesitan del apoyo del entrenador y de los padres que acompañan al deportistas tanto en los entrenamientos como en la competición. Desde hace tiempo existen evidencias de que agentes como los compañeros, los padres y los entrenadores, ejercen una gran influencia sobre la forma de desarrollarse en el deporte infantil y juvenil (Gutiérrez, Carratalá, Guzmán y Pablos, 2009; Keegan, Spray, Harwood y Lavalley, 2010,). En este sentido, como apuntan Carratalá, Guzman, Gutierrez y Pablos (2011), la filosofía de los entrenadores, la manera en que los padres interpretan el deporte y sobretudo el comportamiento hacia el progreso y resultados deportivos de sus hijos, son aspectos que hacen que un deportista se oriente hacia el lado más positivo o por el contrario hacia el más negativo de la práctica deportiva (Gimeno, Sáenz, Ariño y Aznar, 2007).

MUESTRA

La muestra estaba compuesta por 61 jugadores pertenecientes a un club de tenis de Zaragoza. Los jóvenes tenistas se dividían en categorías deportivas, desde benjamín hasta junior, de tal forma que la muestra quedaba confeccionada de la siguiente manera En categoría Benjamín (7-10 años) N(5), Alevín (11-12 años) N (21), Infantil (13-14 años) N(17), Cadete (15-16 años) 13 y Juvenil (18-19 años) 5. En cuanto a la distribución por sexo, la muestra estaba compuesta por 29 chicas y 32 chicos.

PROCEDIMIENTO

Para la realización de este estudio se construyó un cuestionario ad hoc. Dicho cuestionario se divide en cuatro partes: La primera, motivación; la segunda, los entrenamientos; la tercera, competición y la cuarta, el tenis como deporte. En esta investigación nos hemos centrado en la tercera parte del cuestionario. Se han analizado los factores que inciden en la competición deportiva, concretamente en los niveles de ansiedad de los jugadores antes, durante y después de los partidos. Los cuestionarios

fueron pasados por entrenadores profesionales del club, una vez los tenistas habían realizado el entrenamiento habitual. Todos los jugadores fueron informados previamente mediante un consentimiento informado en el que se les comunicaba a los padres de los tenistas el propósito de la investigación y se solicitaba su colaboración, dicho consentimiento lo que tenían que devolver firmado.

RESULTADOS

A continuación presentamos los datos que hacen referencia a los momentos vividos por los jugadores en las competiciones. Como se observa en la tabla1, existe una tendencia de los jugadores a percibir los partidos con cierta ansiedad, así tenemos que hay más de un 50% de chavales que tiene bastante ansiedad o mucha.

Tabla1. Niveles de ansiedad

		Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Válidos	1	4	6.6	6.6	6.6
	2	7	11.5	11.5	18.0
	3	18	29.5	29.5	47.5
	4	18	29.5	29.5	77.0
	5	9	14.8	14.8	91.8
	6	5	8.2	8.2	100.0
Total		61	100.0	100.0	

Si lo analizamos por categorías a medida que subimos de edad, los alumnos van incrementado su nivel de ansiedad. Es de destacar la categoría de cadete con un 69.65% de niños que manifiestan tener bastante ansiedad en las competiciones, las diferencias son significativas ($X^2 39.31$, sig 0.006) (Tabla 2).

Tabla 2. Ansiedad y categorías deportivas

	Ansiedad						Total
	1	2	3	4	5	6	1
Alevines	.0%	14.3%	42.9%	23.8%	19.0%	.0%	100.0%
Benjamín	20.0%	40.0%	20.0%	.0%	20.0%	.0%	100.0%
Cadete	.0%	.0%	.0%	61.5%	7.7%	30.8%	100.0%
Infantil	17.6%	5.9%	41.2%	23.5%	11.8%	.0%	100.0%
Junior	.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	100.0%

En relación a si prefieren que los acompañen en los partidos, la mayoría prefieren que si (85,2%). Si se analiza por categorías, son todas ellas las que han manifestado la preferencia de ser acompañados. En el caso de los más pequeños es el 100%

de los niños, aunque es algo que no varía con el tiempo, caso de los juveniles, con un 80% que manifiestan querer ser acompañados (tabla 3)

Tabla 3. Categorías y acompañamiento partidos

	Total		Total
	NO	SI	
Alevín	9,5%	90,5%	100,0%
Benjamín	,0%	100,0%	100,0%
Cadete	23,1%	76,9%	100,0%
Infantil	11,8%	82,4%	100,0%
Junior	20,0%	80,0%	100,0%

En la pregunta que quien o quienes son los que más les gusta que les acompañen, la gran mayoría manifiesta que prefieren que sea el padre (67%). Ocurre lo mismo con la figura del entrenador, un 67,2% manifiesta que se sentiría más cómodo si lo acompañase su técnico. Pero este porcentaje sube hasta el 77% si pudiese entrar en la pista. (Tabla 4).

Tabla 4. Acompañado por el entrenador

	Cómodo	Entrar en pista
Si	67,2%	77%
No	31,1%	23%
TOTAL	98.4%	100%

En los partidos y en una escala del 1 al 6 hay un porcentaje elevado de jugadores que dice importarle muy poco que sus amigos piensen que es malo (21%), sin embargo que existe un bajo porcentaje que dice que le importa muy poco que le critiquen (6%). El jugar mal es de mucha importancia para un 24.6% de los jugadores, aunque también hay un 21.3% que le ha dado muy poca importancia (Tabla 5)

Tabla 5. Principales preocupaciones en los partidos

	Menos importa	Más importa
Rival	16.4%	13.1%
Que me hagan trampas	13.1%	11.5%
Que me vean y me critiquen	6.6%	11.5%
Jugar mal	21.3%	24.6%
Que se enfaden mis padres	16.4%	13.1%
Que mis amigos piensen que soy malo	21.3%	4.6%

Preguntados los jugadores de que es lo que mejorarían en un partido, estos prefieren mejorar sus aspectos emocionales y actitudinales (42.6% y 44%). La táctica no tiene para ellos prácticamente importancia (16%). (Tabla 6)

Tabla 6. Que mejorarías en un partido

	No	Si
La técnica (saque, resto, derecha, revés)	54.1%	42.6%
Animarse más cuando van mal las cosas.	54.1%	42.6%
Saber controlar más mis emociones	75,4%	21.3%
Saber ir perdiendo y mantener buena actitud	52,5%	44.3%
La capacidad de aguantar y tener paciencia	55.7%	41%
La táctica	80.3%	16%

ANTES DE UN PARTIDO

Como se comprueba en la tabla los niveles de concentración, confianza y de activación son muy altos en general. Destacan los de confianza, con un 62,3% de jugadores que dicen tener esta disposición. Así mismo el nivel de activación también es muy significativo con 56%. En general los tres tipos de disposiciones son muy altos. (Tabla 7)

Tabla 7. Niveles de concentración, confianza y activación

Niveles	Concentración	Confianza	Activación
1		1.6%	
2	6.6%	1.6%	6.6%
3	6.6%	11.5%	9.8%
4	37.7%	21.3%	24.6%
5	36.1%	34.4%	29.5%
6	11.5%	27.9%	27.9%

Las muestras de preferencias en lo que deben de hacer antes de un partido se decantan por los entrenadores. La gran mayoría prefiere que sea su técnico el que le diga lo que debe de realizar en un encuentro (83.6% vs 31.4%). (Tabla 8).

Tabla 8. Preferencias de los jugadores en recomendaciones

	SI	NO
Padres	31.4%	68.6%
Entrenador	83.6%	16.4%

Dentro de las exigencias de los padres antes de un partido hacia sus hijos hay que resaltar el que se esfuercen (52.4%). También hay que reseñar el que estos disfruten y se lo pasen bien (50.6%) y que intenten hacerlo lo mejor que puedan (47.6%; Tabla 9).

Tabla 9. Exigencias de los padres antes de entrenar

	Bastantes veces
Que me esfuerce	52.4%
Que gane	15.4%
Que juegue bien	36.1%
Que disfrute y me lo pase bien	50.6%
Que cumpla los objetivos que hemos marcado	24.5%
Que mejore en aquellas cosas que estoy trabajando	24.6%
Que intente hacerlo lo mejor que pueda	47.6%

DURANTE EL PARTIDO

Durante el partido existen dos comportamientos que molestan mucho a los jugadores, uno que no le apoye y solo se queje (49.2%), y el otro que haga malos gestos cuando falle (44.1%). Se vuelve a destacar el hecho de que les molesta que les digan lo que tienen que hacer (32.8%) (Tabla 10).

Tabla 10. Me molesta que mi acompañante

	Mucho
Me diga lo que tengo que hacer	32.8%
Haga malos gestos cuando fallo	44.1%
Quiera que le mire para recibir instrucciones	18%
No me diga nada	23.9%
No me apoye y solo se queje	49.2%

DESPUÉS DEL PARTIDO

La mayor parte de los jugadores piensa como han jugado (95.1%). Una cuestión que les molesta mucho es que su acompañante les eche la bronca (57.4%). Les molesta también que su acompañante les recuerden lo que ha hecho mal (39.3%). Pero es muy de reseñar que les moleste también el no haber conseguido lo que esperaban (37,7%; Tabla 11).

Tabla 11. Lo que más me molesta después de un partido

	Mucho
Que mi acompañante me eche la bronca	57.4%
Que mi acompañante me recuerde todo lo que he hecho mal	39.3%
Que mi acompañante me diga que no pasa nada	12.6%
Que tu rival piense que eres malo/a	24.6%
No haber conseguido lo que esperabas	37.7%
No haber sabido controlar mis emociones	16.4%

La respuesta que tienen los jugadores una vez que han jugado un mal partido, es pensar que *han cometido muchos errores* (68.9%). Otro pensamiento que tienen es *que hoy han hecho un mal partido* (42.6%). Es notorio el número de jugadores que piensan que *el otro ha jugado mejor* (36.1%). (Tabla 12)

Tabla 12. Qué piensas cuando has hecho un mal partido

Que el otro/a ha jugado mejor	36.1%
Que juego muy mal	21.3%
Que he tenido mala suerte	8.2%
Que he hecho un mal partido	42.6%
Que he cometido errores y tengo que aprender de ellos	68.9%
Que no disfruto	6.6%
Que he perdido pero me lo he pasado bien	23%

Cuando ganan un partido el pensamiento que más se repite es *que tiene que mejorar* (63.9%). De hecho existe un tanto por ciento también significativo que se exige siempre más a no ser que gane de forma contundente (34.4%). (Tabla 12)

Tabla 12. Qué piensas cuando ganas

Que soy el mejor	4.9%
Nada, porque he ganado	13.1%
Me exijo siempre más a no ser que gane 6/0 6/0	34.4%
Que tengo que mejorar	63.9%

Una cuestión a destacar, es que los jugadores se sienten felices después de un partido (65.6%). Aunque también es importante que se sientan inseguros después del mismo (34.1%) y un tercio dice sentirse triste. También hay un 29% que le sirve para subir la autoestima (Tabla 13)

Tabla 13. Cómo te hace sentir el tenis después de un partido

Importante	13.1%
Inseguro/a	34.1%
Feliz	65.6%
Triste	29.5%
Me cuesta relajarme	3.3%
Me sube la autoestima	29.5%

DISCUSIÓN

Como se ha comprobado en este estudio los niveles de ansiedad van subiendo en función de la edad. Hay que recordar que en las categorías cadete y junior, hemos entrado en la adolescencia con lo que ello conlleva de época de transición y de avatares. La búsqueda de la identidad personal, característica de este periodo evolutivo del sujeto, supone toda una serie de comportamientos y de pensamientos cambiantes, que repercuten en la forma de actuar del individuo (Barón, Castilla, Casullo y Verdú, 2002; Díaz, 2013; Oliva, 2006). En general, aquellos adolescentes que tienen una forma de ver su vida como positiva, que suelen confiar en los demás estableciendo buenas relaciones, que tienen objetivos y metas, y que además poseen recursos personales, utilizan habitualmente estrategias activas, haciendo deportes y manteniéndose activos. Son sujetos que buscan situaciones potencialmente exitosas, reforzando el concepto de sí mismo y de su autoestima. De ahí que los adolescentes sientan ansiedad ante eventos deportivos que les pone a prueba en su imagen y en los comportamientos y habilidades que estos poseen (Carrasco, Castilla, Campell y García, 2002).

Una cuestión fundamental en la competición tenística, es el respaldo o acompañamiento que tienen los jugadores. Se ha comprobado en este estudio, que los jóvenes desde las edades más tempranas manifiestan un deseo de ser acompañados, tanto por los padres (67%) como por los entrenadores (67,2%), deseo este último que se incrementa si este pudiera entrar en pista (77%). Sin lugar a dudas, los padres son un pilar importante en la formación de las características personales del niño deportista (Cruz y cols., 1996). La forma de entender e interpretar el deporte por parte de los padres y entrenadores, va a influir sobre el desarrollo de la personalidad del niño, de tal forma que este realizara un tipo u otro de atribuciones casuales y también de expectativas en dicho deporte. Es por ello, que no se puede subordinar el aprendizaje deportivo de los jugadores únicamente a los a los intereses de los entrenadores, clubes y padres (Romero, Garrido y Zagalaz, 2009). Comellas, (2007), defiende el papel fundamental que juega la familia en cuanto a la creación de hábitos y en el logro de la autonomía del sujeto. En esa misma línea Giampaolo

(2014) manifiesta que aquellos padres que están más preparados, pueden acelerar el éxito de un niño. Un padre de un jugador de tenis novato, formado y conocedor, puede aportar una de las mejores herramientas para el éxito del mismo. Pero si la percepción del niño en el tenis es diferente de la de sus padres, o al revés, se puede generar un problema. Es muy importante como padre conocer las motivaciones y objetivos del niño en el tenis para poder establecer una buena comunicación y adaptación del niño a este deporte. Dicha comunicación abierta debe de establecerse también con los entrenadores. Según Knight y Harwood (2009), los padres deben de explicar al entrenador sus expectativas desde el principio, de esta forma se evitara futuros problemas que puedan repercutir en el jugador. Hablar sobre los entrenamientos es un buen comienzo para construir una relación con los padres. Hay que tener presente que las necesidades de un jugador se desarrollan y cambian a lo largo de su carrera.

En relación por la preferencia de los entrenadores en los partidos de competición de los jugadores, estos suponen un soporte de seguridad, pero sobretodo también de resiliencia. “poder soportar o recuperarse rápidamente de condiciones difíciles” (Soanes y Stevenson, 2006,). Hay que recordar que en el estudio, una de las principales preocupaciones de los jugadores en los partidos, son los aspectos emocionales y actitudinales, de hecho son características que mejorarían (42,6% y 44%), lo cual lleva a los jugadores a preferir la figura del entrenador antes, durante y después de los partidos, para recibir recomendaciones de lo que deben de realizar frente a la figura del padre, dado que cuando están jugando el partido les molesta mucho que se le eche la bronca (44,%) o no se les ayude o apoye (47%), y una vez finalizado el mismo, no les gusta que les reprochen o digan lo que han hecho mal (56%). A su vez, los propios jugadores en aquellos partidos que ha perdido, suelen pensar que ha cometido muchos errores (68%) y en los partidos que han ganado piensan en lo que tienen que mejorar (63,9%). Ello se relaciona con los trabajos realizados por Cervelló, E. et al. (2002), donde demuestran que aquellos jugadores que durante los entrenamientos, denotan un clima motivacional orientado a la tarea, suelen mostrar también mayor orientación a la misma, es decir, que atribuyen el éxito al dominio de la propia tarea y por ende, en mejorar, en esforzarse para conseguir los objetivos propuestos, ya que es lo que han percibido de su entrenador.

Por lo tanto se puede concluir que la mayor ansiedad de los jugadores con la edad se relaciona con la evolución madurativa de los deportistas, tanto en aspectos personales como deportivos. De esta forma las figuras de los padres y de los entrenadores se manifiestan como básicas y fundamentales, en la competición, ya que suponen un soporte en el control de la ansiedad y de las emociones para los jóvenes deportistas, los cuales ponen de manifiesto que la mejora en su práctica deportiva, se basa en el análisis de los errores y en la mejora de las actitudes y de la confianza.

REFERENCIAS

- Barrón, R. G., Castilla, I. M., Casullo, M. M., y Verdú, J. B. (2002). Relación entre estilos y estrategias de afrontamiento y bienestar psicológico en adolescentes. *Psicothema*, 14(2), 363-368.
- Boyd, M., Challaghan, J., y Yin, Z. (1991). *Ego-involvement and low competence in sport as source of competitive trait anxiety*. Paper presented at the meeting of the North American Society for the Psychology of Sport and Physical Activity, Asilomar, CA.
- Cantón, E., y Checa, I. (2012). Los estados emocionales y su relación con las atribuciones y las expectativas de autoeficiencia en el deporte. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 171-176
- Carrasco, A. E. R., Campbel, R. Z., García-Mas, A., Brustad, R. J., Quiroz, R. G., y López, A. L. (2010). Estrategias de afrontamiento y bienestar psicológico en jóvenes tenistas de competición. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(1), 117-133.
- Carrasco, A. E. R., Campbell, R. Z., y García-Mas, A. (2016). Percepción de eficacia de las estrategias de afrontamiento y bienestar psicológico en jóvenes tenistas de competición. *Liminales. Escritos Sobre Psicología y Sociedad*, (5), 125-154.
- Carratala, V., Gutierrez, M., Francisco Guzman, J., y Pablos, C. (2011). Youth sport environment perceived by athletes, parents, coaches and managers. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 337-352.
- Comellas, M.J. (2007). *Escuela para padres. Las claves para educar a nuestros hijos*. Barcelona: Ariel.
- Cruz, J., Boixadós, M., Torregrosa, M. y Mimbbrero, J. (1996). ¿Existe un deporte educativo?: Papel de las competiciones deportivas en el proceso de socialización del niño. *Revista de Psicología del Deporte*, 9-10, 111-132.
- Díaz, J. I. (2013). Desarrollo del adolescente: aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Pediatría Integral*, 17(2), 88-93.
- Flores, M. D. C. R., y Delgado, A. O. (2015). De la competencia emocional a la autoestima y satisfacción vital en adolescentes. *Psicología Conductual*, 23(2), 345.
- Giacobbi, P. R., y Weinberg, R. S. (2000). An examination of coping in sport: individual trait anxiety differences and situational consistency. *The Sport Psychologist*, 14, 42-62.
- Gimeno, E. C., Ruano, F. J. S. R., Jiménez, R., Fenoll, A. N., y García, T. (2002). Motivación y ansiedad en jugadores de tenis. *European Journal of Human Movement*, (9), 141-161.
- Gimeno, F., Sáenz, A., Ariño, V., y Aznar, M. (2007). Deportividad y violencia en el fútbol base: un programa de evaluación y de prevención de partidos de riesgo. *Revista de Psicología del Deporte*, 16(1), 103-118
- González, R., Montoya, I., Casullo, M. y Bernabéu, J. (2002). Relación entre estilos y estrategias de afrontamiento y bienestar psicológico en adolescentes. *Psicothema*, 14 (2), 363-368
- Granados, S. R., Guzmán, M. E. G., y Sánchez, M. L. Z. (2009). El comportamiento de los padres en el deporte. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (15), 29-34.

- Goudas, M., Biddle, S., y Fox, K. (1994). Achievement goal orientations and intrinsic motivation in physical fitness testing with children. *Pediatric Exercise Science*, 6, 159-167.
- Harwood, C.G. y Knight, C.J., (2009). Understanding parental stressors: an investigation of British tennis-parents. *Journal of Sports Sciences*, 27(4), 339-35
- Jones, G., y Swain, A. B. J. (1995). Predispositions to experience debilitating and facilitative anxiety in elite and nonelite performers. *The Sport Psychologist*, 9, 202-212.
- Keegan, R., Spray, C.M., Harwood, C., y Lavallee, D. (2010). The motivational atmosphere in youth sport: Coach, parent and peer influences on motivation in specializing sport participants. *Journal of Applied Sport Psychology*, 22, 87-105
- Krane, V., Joyce, D., y Rafeld, J. (1994). Anxiety, situation criticality, and collegiate softball performance. *The Sport Psychologist*, 8, 58-72.
- Lazaro, I.; Villamarin, F. y Limonero, J. (1996). Motivación para participar y autoeficacia en jóvenes jugadores de baloncesto. En Pérez, E. y Caracuel, J.C. (edit.), *Actas del IV Congreso Nacional y del IV Congreso Andaluz de Psicología del Deporte* (pp.207-215). Instituto Andaluz del Deporte/Junta de Andalucía: Málaga.
- McGrath, J. E. (Ed., 1970). *Social and psychological factors in stress*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston
- Márquez, S. (2006). Estrategias de afrontamiento del estrés en el ámbito deportivo: fundamentos teóricos e instrumentos de evaluación. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6(2), 359-378.
- Martens, R., Vealey, R.S., y Burton; D. (1990). *Competitive Anxiety in Sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Oliva, A. (2006). Relaciones familiares y desarrollo adolescente. *Anuario de psicología/The UB Journal of psychology*, 37(3), 209-224.
- Puig, J. y Villamarín, F. (1995). Motivación y autoeficacia durante la iniciación deportiva en tennis. *Actas del V Congreso Nacional de Psicología de la Actividad Física y el Deporte*, 274-278. Valencia, marzo de 1995.
- Romero, A., Garcia-Mas, A. y Brustad, R. (2009). Estado del arte, y perspectiva actual del concepto de Bienestar Psicológico en Psicología del Deporte. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41 (2), 335-347.
- Ryckman, R. y Hamel, J. (1992). Female adolescents' motives related to involvement in organized team sports. *Internacional Journal of Sports Psychology*, 23, 147-160.
- Soanes, C. y Stevenson, A. (2006). *Oxford Dictionary of English*. 2nd Edition. Oxford: Oxford University Press
- Salovey, P. y Mayer, J.D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition, and Personality*, 9, 185-211
- Vealey, R.S., y Campbell, J.L. (1988). Achievement goals of adolescent skaters impact on self-confidence, anxiety, and performance. *Journal of Adolescent Research*, 3, 227-243.
- Villamarín, F., Mauri, C., y Sanz, A. (1998). Competencia percibida y motivación durante la iniciación en la práctica del tenis. *Revista de psicología del deporte*, 7(2).

- Wankel, L.M. y Kreisel, P (1985). Factors underlying enjoyment of youth sports: sport and age group comparisons. *Journal of Sport Psychology*, 7, 51-64.
- Weinberg, R. S. y Gould, D. (1996). *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Barcelona: Ariel
- Weinberg, R. S., y Hunt, V. V. (1976). The interrelationships between anxiety, motor performance and electromyography. *Journal of Motor Behavior*, 8(3), 219-224.
- Weiner, B. (1974). *Achievement motivation and attribution theory*. General Learning Press, Morristown, N.J.
- Whitehead, J., y Andree, K.V. (1997). Interactive effects of dispositional and situational goals and perceived ability on intrinsic motivation in young athletes. *Journal of Sport Sciences*, 15, 110-111.

MOTIVACIÓN Y TENIS: UN ESTUDIO DE LAS PREFERENCIAS DE LOS JUGADORES

ÁNGELA LOPE ÁLVAREZ Y JOSÉ L. ANTOÑANZAS LABORDA
Universidad de Zaragoza

INTRODUCCIÓN

El tenis es conocido por su carácter elitista, pero más todavía es conocido por la fortaleza mental que tienen que tener sus jugadores, ya que la mayor parte del tiempo se encuentran solos en el terreno de juego (Romero, 2005).

Por tanto, aspectos como la motivación resultan de crucial importancia en tenistas tanto principiantes, como sobre todo en profesionales, ya que estas marcan la implicación que tiene el tenista, tanto en los entrenamientos como en los partidos (Cervelló, Santos-Rosa, Jiménez, Nerea y García, 2002).

En cuanto a las motivaciones en el inicio de la práctica deportiva encontramos que en la investigación de González, Tabernero y Márquez (2000) mediante la utilización del “Participation Motivation Inventory” (Gill y cols., 1983) con una muestra de participantes que practican tanto fútbol como tenis, en estos últimos, encontraron determinante la influencia de factores como la diversión o aspectos de la ejecución como mejorar sus habilidades mientras que cuando el nivel de competición aumenta los tenistas valoran más las recompensas extrínsecas como sentirse importante, alcanzar un status o ganar (González, Tabernero y Márquez, 2000).

También pueden encontrarse diversas orientaciones que se ponen de manifiesto en situaciones deportivas y de logro, estas son la orientación a la tarea y la orientación al logro (Nicholls, 1989). En función de cuál de ellas este primando su competencia deportiva será diferente. Cuando el deportista tiene una alta orientación a la tarea se sentirá exitoso cuando consigue el dominio de la tarea que está realizando mientras que una alta orientación al ego su éxito será juzgado en función de su superioridad

con aquellos sujetos con los que está compitiendo o comparándose. La orientación a la tarea se ha relacionado positivamente con la motivación intrínseca mientras que la orientación al ego se ha relacionado con la regulación introyectada y la regulación externa (Balaguer, Castillo, Duda y García-Merita, 2011).

Otra teoría a tener en cuenta es la Teoría de la Autodeterminación (Deci y Ryan, 1985), que constituye un modelo explicativo de la motivación humana con diversas aplicaciones de la que nos interesa especialmente la aplicación a la actividad física y deportiva. Sus aplicaciones han ido sobre todo encaminadas a una mejora en la motivación intrínseca (Moreno y Martínez, 2006).

MÉTODO

Muestra

Participaron en nuestro estudio un total de 61 sujetos (29 mujeres y 32 hombres). Nuestra muestra estaba compuesta por tenistas de competición de diferentes categorías del club, de benjamín a cadete, quedando representados de la siguiente manera: Benjamín (9-10 años) 8,2%, Alevín (11-12 años) 34%, Infantil (13-14 años) 27,9%, Cadete (15-16 años) 21,3% y Juvenil (18-19 años) 8,2%.

Todos ellos fueron informados previamente mediante un consentimiento informado en el que se les comunicaba a los padres de los tenistas el propósito de la investigación y se solicitaba su colaboración, que tenían que devolver firmado.

Procedimiento

Los participantes fueron evaluados a través de un cuestionario creado *ad hoc* expresamente para la presente investigación. Dicho cuestionario contenía preguntas dirigidas a conocer aspectos relacionados con el tenis, la motivación y otros aspectos relacionados con la práctica de este deporte y las aportaciones que este deporte tiene en los tenistas. En cada una de las preguntas tenían que responder cual era la afirmación que más se ajustara a su forma de pensar

Los sujetos realizaron el cuestionario antes de la sesión de entrenamiento para controlar el cansancio y la distracción de los tenistas en una sala habilitada en el club a tales efectos.

Cuando todos los participantes de cada categoría habían llegado se les sentaba en la sala y se les entregaba el cuestionario, el investigador explicaba las instrucciones del mismo de forma grupal y permanecía en la sala contigua por si a alguno de los participantes le surgía cualquier duda poder resolvérsela en el momento.

Resultados

Los datos de los 61 sujetos fueron codificados y analizados mediante el paquete estadístico SPSS 22.0 Se analizaron las frecuencias de todas las variables del cuestionario ya que al tratarse de un estudio de carácter exploratorio se buscaba conocer cuáles eran las características de la muestra utilizada para posteriormente analizar las relaciones entre variables mediante correlaciones de Pearson.

En primer lugar se analizaron las frecuencias de las respuestas obtenidas a la pregunta ¿Cuál es la razón principal por la que empezaste a jugar a tenis? Se obtuvieron las siguientes frecuencias: “para pasármelo bien y porque me gustaba el tenis” (80.3%), “para realizar un deporte” (9.8%) y “porque jugaban mis amigos, familia...” (9.8%) (Tabla 1).

Tabla 1. Razón principal por la que empezaste a jugar al tenis

Razón principal	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Para pasármelo bien y porque me gustaba el tenis	49	80.3	80.3	80.3
Para realizar un deporte	6	9.8	9.8	90.2
Porque jugaban mis amigos, familia...	6	9.8	9.8	100.0
Total	61	100.0	100.0	

En segundo lugar se analizaron las frecuencias de las respuestas a la pregunta ¿Cuál era tu motivación cuando entraste a la escuela de competición? En la que destaca la de “mejorar mucho” (77%) a la que le siguen “entrenar con niños mejores” (31.1%), “competir” (31.1%), “ser el mejor” (13.1%) y “ganar más partidos” (8.2%) (Tabla 2).

Tabla 2. Motivación cuando entraste a la escuela de competición

Motivación	Si	No
Ganar más partidos	8.2	91.8
Mejorar mucho	77.0	23.0
Entrenar con niños mejores	31.1	68.9
Competir	31.1	68.9
Ser el mejor	13.1	86.9

Posteriormente se analizaron las frecuencias de las respuestas que se obtuvieron en la pregunta ¿Por qué sigues jugando? La que mayor frecuencia obtuvo fue “porque me gusta entrenar y competir” (60.7%), “me divierto” (45.9%), “para saber jugar mejor” (42.6%), “para llegar a ser tenista” (29.5%), “porque me encanta ir a entrenar” (14.8%) y “me resulta gratificante” (13.1%) (Tabla 3).

Tabla 3. Objetivos: por qué sigues jugando

Objetivos	Si	No
Me divierto	45.9	54.1
Me resulta gratificante	13.1	86.9
Para saber jugar mejor	42.6	57.4
Para llegar a ser tenista	29.5	70.5
Porque me encanta ir a entrenar	14.8	85.2
Porque me gusta entrenar y competir	60.7	39.3

Para acabar se analizaron las frecuencias obtenidas en la pregunta ¿Qué te gustaría conseguir? Se obtuvieron las siguientes frecuencias: “practicar bien un deporte y disfrutar con él” (62.3%), “ganar torneos importantes” (36.1%), “ser mejor tenista” (31.2%) y “reconocimiento social, que mis amigos me valoren” (11.4%).

Tabla 4. Metas: qué te gustaría conseguir

Metas	Si	No
Ser mejor tenista	31.2	68.8
Practicar bien un deporte y disfrutar con el	62.3	37.7
Reconocimiento social, que mis amigos me valoren	11.4	88.6
Ganar torneos importantes	36.1	63.9

Una vez obtenidas las frecuencias, se ha pasado a realizar diferentes correlaciones de Pearson. Primeramente se realizó una correlación de Pearson entre motivación y objetivos (Tabla 5).

Tabla 5. Correlación de Pearson entre motivación y objetivos

		Me divierto	Resulta gratificante	Saber jugar mejor	Llegar a ser tenista	Me encanta ir a entrenar	Me gusta entrenar y competir
Ganar más partidos	Correlación de Pearson	-.16	-.12	.11	.20	-.12	-.01
	Sig. (bilateral)	.23	.37	.42	.12	.34	.98
Mejorar mucho	Correlación de Pearson	.19	-.02	.31*	-.07	.13	.20
	Sig. (bilateral)	.14	.88	.01	.57	.37	.12
Entrenar con niños mejores	Correlación de Pearson	.16	.26*	.21	.26*	.22	.32*
	Sig. (bilateral)	.21	.04	.11	.04	.09	.01
Competir	Correlación de Pearson	.16	.26*	.28*	.19	.22	.25
	Sig. (bilateral)	.21	.04	.03	.15	.09	.05
Ser el mejor	Correlación de Pearson	-.16	-.15	-.04	.49**	-.03	-.09
	Sig. (bilateral)	.21	.25	.76	.00	.85	.52

*p<.05;** p<.01

De las correlaciones que han resultado estadísticamente significativas, destacamos la correlación entre “ser el mejor” con “para llegar a ser tenista” con una correlación media de 0.49 y una significación de .01 (Tabla 5).

En cuanto a las correlaciones con una significación de .05 nos encontramos que el valor de la correlación es bajo exceptuando la correlación entre “mejorar mucho” y “para saber jugar mejor” que tenía un valor de 0.31 y “entrenar con niños mejores” con “porque me gusta entrenar y competir” que tenía un valor de 0.32 (Tabla 5).

Las correlaciones que también han resultado significativas pero de un modo más bajo han sido “entrenar con niños mejores” con “me resulta gratificante” con un valor de 0.26, y con “para llegar a ser tenista” (Tabla 5).

También resultaron significativas pero con un valor bajo las correlaciones entre “competir” con “me resulta gratificante” con un valor de 0.26 y con “para saber jugar mejor” con un valor de 0.28 (Tabla 5).

Posteriormente se realizaron correlaciones de Pearson entre motivación y metas, las correlaciones que han resultado significativas son las que vamos a comentar a continuación:

Ha resultado significativa a un nivel .01 de significación la correlación entre “ser mejor tenista” y “entrenar con niños mejores” con un valor de 0.38 (Tabla 6).

También han resultado significativas aunque a un nivel de .05 las correlaciones entre “practicar bien un deporte y disfrutar con él” y “ser el mejor” con un valor medio de -0.31 y “ganar torneos importantes” con “competir” con un valor de 0.26 (Tabla 6).

Tabla 6. Correlación de Pearson entre motivación y metas

		Ser mejor tenista	Practicar bien un deporte y disfrutar con el	Reconocimiento social	Ganar torneos importantes
Ganar más partidos	Correlación de Pearson	-.08	-.02	.10	.15
	Sig. (bilateral)	.57	.87	.45	.27
Mejorar mucho	Correlación de Pearson	-.13	.15	.18	.09
	Sig. (bilateral)	.31	.24	.16	.48
Entrenar con niños mejores	Correlación de Pearson	.38**	.07	.25	.15
	Sig. (bilateral)	.01	.59	.05	.25
Competir	Correlación de Pearson	.18	.20	.02	.26*
	Sig. (bilateral)	.17	.13	.85	.05
Ser el mejor	Correlación de Pearson	.16	-.31*	-.13	.21
	Sig. (bilateral)	.24	.02	.32	.11

*p<.05; **p<.01

DISCUSIÓN

En este trabajo se propuso explorar las motivaciones y necesidades de los tenistas y como afectaban a su juego y desarrollo en este deporte. Puede apreciarse como las necesidades y motivaciones de los tenistas van modificándose en relación a su avance la práctica del tenis, al inicio de la práctica de este deporte importan más aspectos como pasárselo bien pero va cambiando a que su motivación al entrar en la escuela de competición fuera mejorar mucho (Fernández, Fernández, Méndez y Terrados, 2005; González, Tabernero y Márquez, 2000).

Cabe destacar que los factores psicológicos son a día de hoy los que hacen que un tenista que está en su carrera deportiva abandone o continúe luchando día a día. En el tenis, de todas aquellas personas que lo practican un grupo muy reducido de ellos es el que llega a jugar a un nivel profesional (Cervelló, Santos-Rosa, Jiménez, Nerea, García, 2002; Fernández, Fernández, Méndez y Terrados, 2005; González, Tabernero y Márquez, 2000; Romero, 2005; Torres-Luque, Sánchez-Pay, y Moya, 2011; Villamarín, Mauri, Sanz, 2007). Por otra parte aquellos que tenían como objetivo llegar a ser tenista su motivación era la de ser el mejor, pudiéndose explicar porque aquellos que su meta es competir a nivel profesional su motivación no puede ser otra que ser mejor que los demás y por tanto sus expectativas de éxito en los partidos serán muy estrictas, de tal modo que una derrota para estos jugadores será crucial en futuros encuentros, primando en estos casos una orientación al ego frente a una orientación a la tarea (Balaguer, Castillo, Duda y García-Merita, 2011; Moreno y Martínez, 2006).

El entrenamiento es un momento en el que los jugadores tienen la oportunidad de compararse con otros jugadores y este momento también puede ser un momento estresante ya que los rivales pueden ser mejores y hacer que la autoestima que tenían de ellos mismos se vea afectada. Además a aquellos niños que les gustaba entrenar con niños mejores también estaba correlacionado con que les gustaba competir, dejando presente que la competitividad en el tenis es algo que no se puede obviar y que es durante la competición donde por fuerza los niños aprenden a saber jugar mejor (Balaguer, Castillo, Duda y García-Merita, 2011; Cervelló, Santos-Rosa, Jiménez, Nerea, García, 2002).

En cuanto a las metas, lo que la mayor parte de los tenistas quiere es “practicar bien un deporte y disfrutar con él” (62,3%) seguido de “ganar torneos importantes” (36,1%) por lo que podemos destacar que todavía quieren seguir disfrutando del deporte a pesar que en ciertos niveles de competición o cuando suceden derrotas muchas veces no es posible. Por otro lado sigue teniendo importancia la motivación extrínseca, pues la importancia de ganar y ganar trofeos es la segunda más valorada (ver Tabla 4) (Sáez, 2009).

Las correlaciones entre motivación y objetivos cabe destacar la de “ser el mejor” y “para llegar a ser tenista” puesto que como hemos comentado y diversos autores

apoyan estos deportistas tienen una mayor motivación al ego y una exigencia mayor (ver Tabla 5) (Fernández, Fernández y Terrados, 2005).

En cuanto a la correlación entre metas y motivaciones, también han ido en la misma línea de competitividad, “ser mejor tenista” y “entrenar con niños mejores” por lo que como comentábamos en estos niveles es muy importante la comparación con otros y su superioridad (Moreno y Martínez, 2006).

Este estudio presenta diversas limitaciones que sería necesario solventar para que las repercusiones de los resultados fueran mayores. Una de ellas ha sido el tamaño de la muestra (61 sujetos) que se intentará aumentar en próximos estudios para poder generalizar los resultados. Otra de ellas ha sido la utilización de un cuestionario creado por nosotros y no validado, que en futuras investigaciones se intentaría validar.

Creemos que este estudio podría tener grandes aplicaciones en el campo del tenis y en una propuesta de intervención/entrenamiento en habilidades psicológicas ya que este deporte es muy individualista y los factores psicológicos podrían ayudar a proteger a los tenistas tanto de lesiones como de un bajo rendimiento.

REFERENCIAS

- Balaguer, I., Castillo, I., Duda, J.L. y García-Merita, M. (2011). Asociaciones entre la percepción del clima motivacional creado por el entrenador, orientaciones disposicionales de meta, regulaciones motivacionales y vitalidad subjetiva en jóvenes jugadores de tenis. *Revista de Psicología del Deporte*, 20, 131-148.
- Cervelló, E., Santos-Rosa, F. J., Jiménez, R., Nerea, A. y García, T. (2002). Motivación y ansiedad en jugadores de tenis. *European Journal of Human Movement*, 9, 141-161.
- Fernández, J., Fernández, B., Méndez, A. y Terrados, N. (2005). La intensidad de trabajo en tenis: el entrenamiento frente a la competición. *Arch. Med. Deporte*, 187-192.
- Gill, D. L., Gross, J. B. y Huddleton, S. (1983). Participation motivation in youth sports. *International Journal of Sports Psychology*, 1, 1-14.
- González, G., Taberner, B., y Márquez, S. (2000). Análisis de los motivos para participar en fútbol y en tenis en la iniciación deportiva. *European Journal of Human Movement*, 6, 47-66.
- Moreno, J. A. y Martínez, A. (2006). Importancia de la teoría de la autodeterminación en la práctica físico-deportiva: fundamentos e implicaciones prácticas. *Cuadernos de psicología del deporte*, 6.
- Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MAAS: Harvard University Press.
- Romero, D. N. (2005). La importancia de la fortaleza mental en los deportes. *Lecturas: Educación física y deportes*, 90, 14.

- Sáez, G. (2009). La motivación en los distintos niveles y categorías de los deportes colectivos. *Revista internacional de deportes colectivos*, 1, 19-29
- Torres-Luque, G., Sánchez-Pay, A., y Moya, M. (2011). Análisis de la exigencia competitiva del tenis en jugadores adolescentes. *Journal of sport and Health research*, 3, 71-78.
- Villamarín, F., Maurí, C., y Sanz, A. (2007). Competencia percibida y motivación durante la iniciación en la práctica de tenis. *Revista de psicología del deporte*, 7.

DEPRESIÓN, SATISFACCIÓN VITAL Y EJERCICIO FÍSICO EN ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS

MARÍA VICTORIA MARTÍNEZ MIRAS¹, MARÍA MERCEDES RUIZ SORROCHE²,
VANESA RUIZ CATALICIO³

**Complejo Hospitalario Torrecárdenas,
**Distrito Poniente Almería,
***Distrito Almería*

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el incremento de personas mayores de 65 años, se produce de forma acelerada. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) este envejecimiento de la población se debe al aumento de la esperanza de vida y a la disminución de la tasa de mortalidad.

En la actualidad, España continúa con su proceso acelerado de envejecimiento. Según los datos de Padrón Continuo (INE), a 1 de enero de 2015, el 18.4% de la población en nuestro país era mayor de 65 años, siendo las mujeres más longevas que los varones. Andalucía, junto con Cataluña y Madrid, son las comunidades con más población de edad avanzada, superando el millón de mayores en cada una de ellas. A estos datos, debemos añadir el fenómeno demográfico conocido como “envejecimiento del envejecimiento”, es decir, el aumento de la población con edades superiores a los 80 años, cuya cifra se ha duplicado en los últimos veinte años.

La mecánica de vida actual conlleva una serie de circunstancias que influyen en la forma de vida de las personas mayores, coartando su desarrollo normal en su entorno e incrementando los ingresos en centros institucionalizados. Como consecuencia, se produce un alejamiento de lo que hasta entonces había sido su vida, renunciando a familia, amistades, costumbres, lugares y, por supuesto, a su hogar, lo que origina en la mayoría de los casos grandes niveles de ansiedad y depresión.

En los ancianos, los trastornos mentales más frecuentes son los trastornos depresivos, la demencia y el abuso de tabaco, alcohol y medicamentos; por tanto, el diagnóstico de la depresión en el anciano es considerado un importante problema de salud comunitaria. Se presenta como tercer motivo de consulta más frecuente en los centros de atención primaria. Presenta una prevalencia a nivel mundial de entre un 10 y un 11% para la población general, y del 13.5% entre la población anciana. Todos estos porcentajes se ven incrementados cuando la persona está institucionalizada.

Podemos definir la depresión como el trastorno psiquiátrico más frecuente en la ancianidad, relacionado con un trastorno de afectividad y del estado de ánimo de la persona. La OMS, la definió como un “Alteración del humor que se caracteriza por el padecimiento de tristeza, reducción de la energía vital, disminución del nivel de actividad, pérdida de interés, concentración y capacidad de disfrute”; hoy en día, es considerada como una patología con diversas manifestaciones clínicas pero en ningún caso relacionada con el proceso de envejecimiento.

Entre las personas ancianas, existen una serie de factores que propician la aparición de la depresión, tanto a nivel biológico, iatrogénico como psicosocial.

La depresión se relaciona con un grado considerable de discapacidad funcional bien sea física, interpersonal o social.

La OMS consideró la depresión como la cuarta causa de incapacidad en la población activa, y pronosticó que se convertiría en la segunda causa alrededor de 2020, siendo inferior sólo a las patologías derivadas de la insuficiencia coronaria.

Para el diagnóstico de la depresión, la escala de Yesavege es la más usada, ya que está diseñada exclusivamente para este tipo de población. (Anexo 1)

A la hora de tratar a un paciente diagnosticado de depresión, el propósito que nos marcamos es abarcarlo desde una perspectiva multidisciplinar, con la intención de disminuir los síntomas depresivos y conseguir una mejora en la calidad de vida del anciano.

Por todo lo descrito anteriormente, podemos observar que la depresión en pacientes institucionalizados es un tema de gran relevancia.

Según diversos estudios, la práctica de ejercicio físico es beneficiosa tanto para prevenir como para tratar la depresión en la población anciana. Por tanto, consideramos que la actividad física es valiosa para el tratamiento de esta patología, ya que no presenta los efectos secundarios ni adversos de tratamientos farmacológicos y además, es beneficiosa para la salud, aumenta la capacidad física, mental e intelectual del individuo, ayuda a reducir ciertas enfermedades y disfunciones asociadas y aumenta el rendimiento personal en todas nuestras facetas (laboral, familiar y social).

La práctica de ejercicio físico es una intervención factible, económica, accesible pero que se utiliza con poca asiduidad para prevenir la depresión en ancianos, aun sabiendo la prevalencia de dicha patología en esta población en particular.

Es por ello, que se justifica la necesidad de investigar la función de la actividad física como método preventivo y de tratamiento de la depresión.

OBJETIVO

Evaluar el nivel de satisfacción de la vida entre grupos de ancianos institucionalizados que practican ejercicio físico y ancianos institucionalizados sedentarios con depresión.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de un estudio descriptivo observacional realizado durante el último trimestre del año 2016.

Población y muestras

El estudio está basado en una población de 114 ancianos (36 del sexo masculino y 78 del sexo femenino) institucionalizados en una residencia geriátrica en la provincia de Almería.

Criterios de inclusión

Todos los integrantes de la muestra debían tener una edad igual o superior a los 65 años, debían haber cumplimentado un cuestionario de 8 ítems sobre las actividades diarias que realizaban y el tiempo que les dedicaban, y haber respondido a la escala de Yesavage y a la Escala de Satisfacción con la Vida (Modelo de Diener, Emmons, Larsen, & Griffin), como mínimo dos veces cada una. Debido a estos criterios, de 114 individuos fueron excluidos 42 (21 personas con edad inferior a 65 años, 17 que realizaron una sola evaluación o abandonaron, y 4 ancianos que fallecieron durante el estudio). Por tanto, la muestra final fue constituida por 72 ancianos (26 hombres y 46 mujeres), con edades comprendidas entre los 65 y los 82 años.

Obtención de datos

Se usaron fichas que contenían información sociodemográfica (sexo, edad, estado civil y nivel de estudios).

La escala de Yesavage (Anexo 1), es un test heteroadministrado usado para cribar la depresión en mayores de 65 años. Existen dos versiones, una de 15 ítems (a los que se responden con SI/NO y en el que las respuestas correctas son afirmativas en los ítems 2, 3, 4, 6,8, 9, 10, 12, 14 y 15, y negativas en los ítems 1, 5, 7, 11 y 13) y otro abreviado de 5 ítems (en el que se recuperan las preguntas de la versión larga corres-

pondiendo con los números 3,4, 5, 8 y 13. Las respuestas correctas son afirmativas en los ítems 3, 4 y 8, y la negativa en el ítem 5 y 13). Cada respuesta errónea puntúa 1. Un número de respuestas erróneas superior o igual a 2 se considera depresión. Los puntos de corte establecidos para la escala son:

- 0 - 5: Normal
- 6 - 10: Depresión moderada
- + 10: Depresión severa

En cuanto a la Escala de Satisfacción con la Vida (Anexo 2), tiene como finalidad evaluar los aspectos cognitivos del bienestar. En ella se presentan 5 afirmaciones con las que el paciente puede o no estar de acuerdo. Para dar respuesta, debe indicar cuan de acuerdo está con cada elemento, eligiendo un número que oscila de 1 a 7. Para obtener la puntuación total de la escala, debe sumarse la puntuación de cada una de las cinco afirmaciones, obteniéndose un índice de felicidad subjetiva en función de los siguientes tramos:

- **30-35 Altamente satisfecho:** La gente que puntúa en este rango está encantada con su vida y siente que las cosas les van muy bien. Para la mayoría de la gente de este rango la vida es estupenda, y los diferentes ámbitos de la vida van bien.
- **20-24 o Ligeramente satisfecho:** Las personas que puntúan en este rango tienen una puntuación intermedia. La gente está en general satisfecha, pero tienen algunas áreas vitales en las que desearían una mejora.
- **15-19 o Ligeramente por debajo de la media en satisfacción vital:** Las personas que puntúan en este rango normalmente tienen problemas que son pequeños pero significativos en varias áreas de sus vidas, o tienen un problema importante en una de ellas.
- **10-14 o Insatisfecho:** Las personas que puntúan en este rango están en gran medida insatisfechas con sus vidas. Las personas de este rango pueden sentir que una buena parte de sus áreas vitales no van bien, o bien, que una o dos áreas van muy mal.
- **5-9 o Muy Insatisfecho:** Las personas que puntúan dentro de este rango se sienten extremadamente infelices con su vida actual. En algunos casos, esto es una reacción a algún suceso reciente negativo como la muerte de un ser querido o situaciones importantes como el desempleo.

Posteriormente, la muestra se clasificó en dos grupos bien diferenciados, los ancianos activos físicamente (n=29) y los ancianos sedentarios(n=43). Aquellos residentes que eran activos físicamente fueron incluidos en un programa de ejercicio físico, el cual, estaba estructurado en clases de gimnasia guiada, realizadas tres veces por semana, con una duración de 60 minutos por sesión. Durante las clases fueron alagadas las distintas cualidades físicas de los integrantes, tales como su fuerza, la flexibilidad, el equilibrio, la coordinación o la agilidad, además se incluían ejercicios para fortalecimiento de la musculatura y relajación muscular.

Análisis Estadístico de los datos

Los datos fueron organizados en el paquete de Office Excel y procedimos a analizarlos por medio del paquete estadístico SPSS 20.0.

A priori, se realizó un análisis descriptivo de los datos obtenidos en cuanto a la edad, el sexo, estado civil y nivel de estudios, para conocer las características de la muestra. Posteriormente, se relacionaron variables en busca de significaciones estadísticas mediante el test de chi cuadrado, ANOVA o la correlación de Pearson.

RESULTADOS

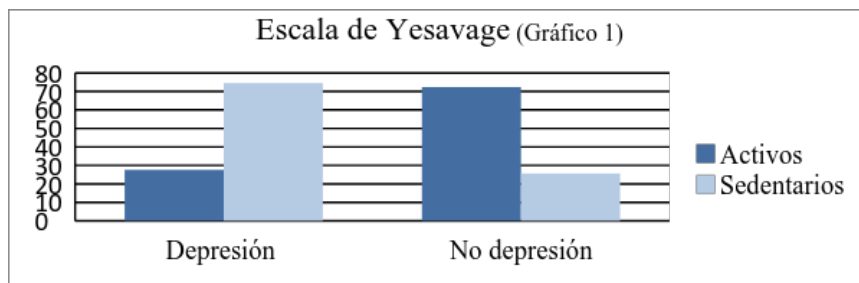
En base a los datos sociodemográficos obtenidos, la muestra estuvo compuesta en su mayoría por mujeres es un 63.88%, viudos el 70.83%, con estudios básicos 62.5%. (Tabla 1)

Tabla 1. Datos Sociodemográficos

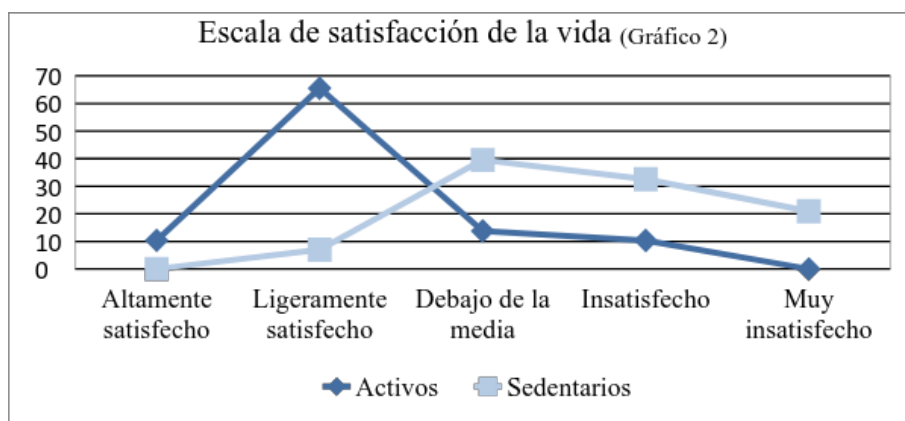
	Frecuencia	%
Sexo		
Masculino	26	36.12
Femenino	46	63.88
Edad		
65-69 años	28	38.88
70-74 años	20	27.77
75-79 años	18	25
80 años o más	6	8.33
Nivel de Estudios		
Analfabeto	8	11.11
EGB	45	62.5
BUP-COU	9	12.5
Universitarios	10	13.88
Estado Civil		
Soltero/a	3	4.16
Casado/a	16	22.22
Separado/a	2	2.77
Viudo/a	51	70.83

Tras analizar los datos referidos a la presencia de depresión, destacamos que aquellos ancianos activos físicamente y que fueron partícipes de nuestro programa de actividad deportiva durante su institucionalización, presentaban niveles “normales de depresión” en un 72.41%; por el contrario, aquellos residentes pasivos y sedenta-

rios reflejaron tras sus encuestas la manifestación de niveles de depresión moderada/ grave en un 74.41%. (Gráfico 1)



En cuanto a la valoración de la Escala de la Satisfacción con la vida, se ha podido comprobar que aquellos sujetos que realizaban algún tipo de actividad física, presentaban niveles de satisfacción con la vida significativamente mayor a los que presentan los ancianos sedentarios. (Gráfico 2)



CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran que los niveles de depresión en los ancianos que realizan actividades físicas son inferiores a los que se han encontrado en ancianos sedentarios; al igual que ocurre con el nivel de satisfacción con la vida. Esto explica que la práctica de ejercicio físico sea tan importante, ya que consigue que la persona que realiza cualquier tipo de actividad tiene menos posibilidades de ser depresivo, y a su vez, la persona que se encuentra menos deprimido se siente con más gana de practicar ejercicio, y por lo tanto disminuyen las probabilidades de que vuelvan los

síntomas depresivos. La inclusión de gimnasia dentro de las clases programadas, parece contribuir a la reducción de la aparición de la depresión, coincidiendo con otros estudios, en los que se consiguieron disminuciones de hasta el 55% de los niveles de depresión en los ancianos que realizaban gimnasia.

Todos nuestros resultados, han demostrado la influencia beneficiosa de la práctica de ejercicio físico en relación a los síntomas depresivos y a mejorar la percepción sobre su vida.

A pesar de todo lo expresado anteriormente, debemos tener en cuenta que el efecto de la actividad física sobre la depresión puede estar mediado también por otros factores como la ocupación del tiempo de ocio, la interacción con la sociedad, el éxito o la evasión de las preocupaciones; aunque no exime la implicación de mecanismos fisiológicos para mermar los niveles de depresión.

BIBLIOGRAFÍA

- Arbinaga F. (2002). La mujer mayor institucionalizada: aproximación al estado de ánimo, la ansiedad ante la muerte y su satisfacción con la vida. *Cuadernos de Medicina Psicosomática y psiquiatría de enlace*, 64, 26-33.
- Becerro, Marcos, Frontera, Walter, y Santoja, Rafael. (1999). *La salud y la actividad física en las personas mayores*. Editorial Comité Olímpico Español. Madrid.
- Borges, L. J., Benedetti, T. R. B., y Mazo, G. Z. (2010). Influencia del ejercicio físico en los síntomas depresivos y en la aptitud funcional de ancianos en el sur de Brasil. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 45(2), 72-78.
- Correa Muñoz, E., Mendoza Núñez, V., y Retana Ugalde, R. (1997). "Funcionalidad física y mental de una población de ancianos de Los Reyes La Paz, Estado de México". *Geriatika*. 13(6) 15-19.
- González Ceinos, Martha. (2001). Depresión en ancianos: un problema de todos. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 17(4), 316-320.
- Martínez, J., Onís, M.C., Dueñas, R., Aguado, C., Albert, C., Luque, R. (2002). Versión española del cuestionario de Yesevage abreviado (GDS) para el cribado de depresión en mayores de 65 años: Adaptación y validación. *Medicina Familiar*, 12, 620-30.
- Martínez, J., Onís, M.C., Dueñas, R., Aguado, C., Albert, C., Arias, MC. (2005) Abreviar lo breve. Aproximación aversiones ultracortas del cuestionario de Yesevage para el cribado de la depresión. *Atención Primaria*, 35(1), 14-21.
- Meléndez-Ortega, A. (2000). *Actividades físicas para mayores*. Madrid, España. Editorial Gymnos.
- Moreno, J. A., Moreno, R. y Cervelló, E. (2007). El autoconcepto físico como predictor de la intención de ser físicamente activo. *Psicología y Salud*, 17(2), 261-267.
- Oquendo-González, M.E. y Soublet-Maestri, O. (2003). ¿Es la depresión un problema de salud en un hogar del adulto mayor? *Revista Cubana de Enfermería*, 19(2)

- Rojas E, de las Heras FJ, Reig MJ et al. (1999). Depresión y factores sociofamiliares en mayores de una residencia geriátrica. *Psicopatología*, 11(1): 20-4.
- Rojas, M. J., Toronjo, A., Rodríguez, C. y Rodríguez, J. B. (2006). Autonomía y estado de salud percibidos en ancianos institucionalizados. *Gerokomos*, 17(1), 8-23.
- Sánchez, E. (1999). Relación entre la autoestima personal, la autoestima colectiva y la participación en la comunidad. *Anales de Psicología*, 15(2), 251-260.
- Zamarrón MD, Fernández R. (2000) Satisfacción con la vida en personas mayores que viven en domicilios y residencias. Factores determinantes. *Revista Especialidad Geriátrica y Gerontología*; 35(2), 17-29.

ANEXOS

Anexo1. Escala Geriátrica de Depresión de Yesavage

		SI	NO
1	¿Está básicamente satisfecho/a con su vida?	0	1
2	¿Ha renunciado a muchas actividades y aficiones?	1	0
3	¿Siente que su vida está vacía?	1	0
4	¿Se siente a menudo aburrido/a?	1	0
5	¿Tiene a menudo buen ánimo?	0	1
6	¿Tiene miedo de que le ocurra algo malo?	1	0
7	¿Se siente contento/a la mayor parte del tiempo?	0	1
8	¿Se siente a menudo indefenso?	1	0
9	¿Prefiere quedarse en casa más que salir y hacer cosas nuevas?	1	0
10	¿Cree que tiene más problemas de memoria que la mayoría de las personas de su edad?	1	0
11	¿Cree que es maravilloso estar vivo?	0	1
12	¿Se siente bastante inútil tal y como está ahora?	1	0
13	¿Se siente lleno de energía?	0	1
14	¿Piensa que su situación es desesperada?	1	0
15	¿Cree que la mayoría de la gente está mejor que usted?	1	0

Anexo 2. Escala de Satisfacción de la Vida

	1	2	3	4	5	6	7
	Totalmente desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente desacuerdo	Nide acuerdo ni desacuerdo	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. En la mayoría de las formas de mi vida, se acerca al ideal							
2. Las condiciones de mi vida son excelentes.							
3. Estoy satisfecho con mi vida.							
4. Hasta ahora, he conseguido las cosas importantes que quiero en la vida							
5. Si pudiera vivir mi vida de nuevo, no cambiaría casi nada.							

LA INFLUENCIA DE LA MOTIVACIÓN AUTODETERMINADA EN EL DEPORTISTA CON DISCAPACIDAD

RUBÉN TRIGUEROS RAMOS, JOSÉ MANUEL AGUILAR-PARRA, ANA MANZANO
LEÓN E IRENE LEÓN ESTRADA
Universidad de Almería

1. LA TEORÍA DE LA AUTODETERMINACIÓN

La TAD es una de las principales teoría que ha estado estudiando y entendiendo el comportamiento humano. Dicha teoría asevera que el comportamiento humano está motivado por un conjunto de necesidades psicológicas básicas que son universales, primarias y básicas, que son: la relación con los demás, la autonomía y la competencia. Estas tres necesidades psicológicas básicas, son elementos necesarios para el correcto desarrollo del bienestar social, psicológico y personal para todos los seres humanos (Ryan y Deci, 2014). Estas tres necesidades psicológicas básicas se encuentran interrelacionadas entre sí, influyéndose unas sobre otras, cuya satisfacción o frustración influirá en la motivación (Trigueros, Maldonado, Vicente, González-Bernal y Gonzalez-Santos, en revisión). De forma concreta, la autonomía hace referencia a que los estudiantes de EF sientan que la acción que están ejecutando parta de su interior, es decir que en ningún momento sientan que la acción que están realizando sea porque se sientan presionados o coaccionado por agentes o personas externas. Dicho de otra forma, se trata que las personas experimenten un “locus” interno de causalidad, basado en este caso en la característica propia del alumnado, como su capacidad o esfuerzo. En cuanto a la segunda necesidad psicológica básica que es la competencia, hace referencia a la experimentación de capacidad y de cierto desafío en la acción. Por último, encontramos la relación con los demás, que hace referencia a la necesidad de relacionarse con los demás y de sentirse integrado en un grupo social (Deci y Ryan, 2012b). Sin embargo, recientemente un estudio realizado

por González-Cutre, Sicilia, Sierra, Ferriz y Hagger (2016) pusieron de manifiesto la propuesta de una cuarta necesidad psicológica básica, que tiene por nombre novedad y que se entiende como necesidad de experimentar algo que antes no se experimentaba o que se desvía de la rutina diaria. Esta necesidad se identifica con la exploración y el interés espontáneo, la asimilación y la superación como una forma de desarrollo cognitivo, emocional y social (Deci y Ryan, 2014).

Siguiendo, la TAD afirma que la percepción de la capacidad de tomar decisiones por uno mismo y la libertad para poder ejecutar las acciones que se desea, influirá en una mayor motivación intrínseca, siendo a la vez más efectivo en la acción o acciones que se está realizando y poseyendo una estrecha relación con los compañeros y demás que gente que nos rodea. Aunque, es probable que el individuo este motivado de forma extrínseca o incluso desmotivado debido a que las necesidades psicológicas básicas estén afectadas de forma negativa (Niven y Markland, 2016). Según sostiene la TAD los contextos sociales tienen una gran influencia sobre la motivación y la satisfacción, ya que conducen a sentimientos de competencia durante la acción (Carpentier y Mageau, 2016). Siguiendo, la facilitación de retos óptimos, feedback positivo y autonomía facilitan la adquisición de un compromiso intrínseco con la acción. En cambio los premios externos y el feedback negativo conducen a una falta de competencia percibida ya que el reto tiende a superar la capacidad del individuo y conlleva a una motivación externa o incluso a un abandono de la actividad (Carpentier y Mageau, 2016). Del mismo modo, la percepción de novedad de las acciones se identifica con la exploración y el interés espontáneo, la asimilación y la superación de los retos que tiene al desarrollo cognitivo, emocional y social y al fomento de una motivación intrínseca (Ryan y Deci, 2014). Los primeros estudios del contexto social positivo a través del feedback positivo del entorno social, se observó que favorecía la motivación autodeterminada, en cambio, si el feedback era negativo la motivación se vería menoscabada originando una motivación externa o un abandono de la actividad (Deci y Ryan, 2012a). Sin embargo, a pesar del papel importante de la relación con los demás, tanto la competencia como la autonomía tienen una influencia mayor sobre la motivación intrínseca, en cuanto a la novedad, este es un constructo de reciente aparición por lo que apenas se tienen evidencias de su influencia sobre la motivación a pesar de ello, Gonzalez et al., (2016) afirman que la novedad tienen una gran influencia sobre la motivación intrínseca ya que puede estar más estrechamente ligada con la estimulación de la experiencia. En general, la satisfacción de la cuatro necesidades psicológicas básicas competencia, novedad, autonomía y relación con los demás, tendrá una influencia significativa sobre el incremento de la motivación autodeterminada hacia la acción y por consiguiente, hacia la motivación intrínseca (Kinnafick, Thogersen-Ntoumani y Duda, 2014).

Según establecen Deci y Ryan (2012a), existen tres dimensiones dentro del contexto social que resultan ser esenciales para satisfacer las necesidades psico-

lógicas básicas. En primer lugar, encontramos el apoyo a la autonomía, que se entiende como la estimulación al hecho de iniciar la acción por sí mismo, favoreciendo la propia elección y reduciendo la presión externa en la acción. Posteriormente, encontramos la estructura que describe la magnitud para que las contingencias entre el comportamiento y el resultado sean las expectativas claras, comprensibles y el feedback proporcionado. En último lugar se encuentra la implicación, que hace referencia a la dedicación, la energía y el interés sobre la acción que se realiza (Slingerland, Haerens, Cardon y Borghouts, 2014). Por tanto, para lograr un pleno compromiso con una motivación autodeterminada ser requiere de un contexto social que fomente la autonomía y la participación de los demás y que persiga una estructura modera. Ya que de lo contrario, si se favorece el control, ello mermara la motivación autodeterminada con la acción llegando incluso al abandono.

1.1. Teorías de la Autodeterminación

En la actualidad la TAD está conformada por seis subteorías que se encuentran interrelacionadas entre sí. Cada una de estas subteorías fue construida para dar un sentido y explicar cómo los procesos motivacionales favorecen o no el compromiso con la actividad. Estas son:

Teoría de la evaluación cognitiva. Esta primera subteoría dentro de la TAD, trata de explicar cómo los factores que explican la variabilidad de la motivación intrínseca por una serie de condicionantes que tratan de facilitar contra aquellos condicionantes que tratan de menoscabar la motivación intrínseca. Estos factores pueden tener un origen ambiental y social, e influyen en la facilitación o disminución de la motivación intrínseca (Ryan y Deci, 2014). Esta subteoría establece que las recompensas, la presión externa a través de plazos preestablecidos, el control interpersonal, las amenazas y las evaluaciones tienden a disminuir los sentimientos de autonomía (Trigueros, et al., 2018), afectando al locus percibido de causalidad, ya que pasa de interno a externo, disminuyendo la motivación autodeterminada (Poulsen, Roger y Ziviani, 2006). Sin embargo, si predominan ciertos factores externos, como la toma de decisiones propia durante la acción, las oportunidades de autodirección y el reconocimiento de los sentimientos, podría provocar un aumento de la autonomía, provocando un cambio de externo a interno en el locus percibido de causalidad, aumentando la motivación intrínseca (Deci y Ryan, 2012a; Standage y Ryan, 2012).

Así, como los sentimientos de autonomía y de competencia son importantes para la motivación intrínseca. Los sentimientos de novedad son realmente significativos, ya que, no hay nada más desmotivador que repetir la misma actividad día tras día. Por ello, las investigaciones muestran como las actividades que suponen un reto óptimo y el feedback positivo, favorece la motivación autodeterminada, ya que

favorece el avance y la consecución de la competencia al sentirse responsable de sus logros y aprendizajes (Ryan y Deci, 2014). Al contrario, el feedback negativo y un reto demasiado alto o bajo contribuye a una disminución de la competencia y por consiguiente a una disminución de la motivación intrínseca y favoreciendo la conductas desmotivadoras (Ryan y Deci, 2014).

Según el discurso meta-analítico propuesto por Keatley, Clarke y Hagger (2012) confirma la hipótesis de la teoría de la evaluación cognitiva. Confirma que aquellas recompensas que se apoyan en contextos de rendimiento y de apoyo interpersonal, ayudara a favorecer la motivación intrínseca, sin embargo si esta recompensa sin una explicación previa, si ningún tipo de retroalimentación y cayendo el discurso en la comparación hacia los demás la motivación externa e incluso la desmotivación se vería favorecida (Keatley et al., 2012).

Resumiendo, las investigaciones sobre la teoría de la evaluación cognitiva ha demostrado que las recompensas tangibles y contingentes y otros factores extrínsecos como la competitividad y las evaluaciones pueden ser perjudiciales para la creatividad, la flexibilidad cognitiva y la resolución de problemas que se han encontrado asociados de forma positiva a la motivación intrínseca (Weinstein, Deci y Ryan, 2011).

Algunas investigaciones en ámbito de la Educación Física, asegura que los profesores que fomentan la autonomía en contraste con el control, fomentará en sus alumnos un mayor índice de autodeterminación, la mejora de sus propias habilidades, la curiosidad y desarrollo emocional. En cambio, si se produce un excesivo control por parte del docente, no solo supondría una pérdida de la iniciativa personal, sino que además favorecerá la comparación hacia los demás, la búsqueda de recompensas, la falta de creatividad y la presencia de conductas desadaptativas varias (Trigueros, Fernández-Campoy, Alías, Aguilar-Parra y Segura, 2017). Tampoco podemos olvidarnos del papel que tiene la relación con los demás sobre la motivación intrínseca, ya que se ha demostrado que en un entorno donde predomine una buena relación con los demás potenciará la motivación intrínseca debido a la existencia de una buena relación con otras personas, así como una comunicación fluida y positiva.

Teoría de la integración del organismo. Esta segunda subteoría (Deci y Ryan, 2012b), detalla la existencia de diferentes tipos de motivación, que se encuentran ordenados según diferentes niveles de autodeterminación, de modo que de más a menos nivel de autodeterminación encontramos la motivación intrínseca, la motivación extrínseca y la desmotivación. Esta subteoría también detalla como diferentes factores del contexto pueden frenan u originan la internalización y la integración de la regulación de esas conductas.

Figura 1. Continuo de autodeterminación adaptado de Ryan y Deci, (2014); Ryan, Lynch, Vansteenkiste y Deci, (2011)

Conducta	No Autodeterminada ← → Autodeterminada						
Tipo de Motivación	Desmotivación		Motivación Extrínseca				Motivación Intrínseca
Tipo de Regulación	Desmotivación II: Baja Competencia	Desmotivación I: Baja valoración	Regulación Externa	Regulación Introyectada	Regulación Identificada	Regulación Integrada	Motivación Intrínseca
Locus de Causalidad	Impersonal	Algo impersonal, variable, puede ser externo o interno	Externo	Algo externo	Algo Interno	Interno	Interno
Procesos reguladores relevantes	-Pérdida de control. -Falta de competencia -No intencional	-Falta de interés -No valoración -No intencional	-Obediencia. -Recompensas externas -Castigos	-Implicación Ego. -Recompensas Internas -Castigos.	-Importancia Personal -Valoración consciente.	-Congruencia Interna -Consciencia -Síntesis de uno mismo	-Interés -Disfrute -Satisfacción inherente.

En el extremo izquierdo encontramos la desmotivación que es entendida como la ausencia completa de motivación o ganas de actuar, por ello la actividad resulta poco interesante poco organizada y generalmente acompañada de sentimientos de frustración, miedo o depresión (Deci y Ryan, 2012b). La desmotivación puede ser de dos tipos diferentes (Ryan, et al. 2011). La desmotivación de tipo I sugieren que el individuo otorga poco valor a la actividad o carece de interés. El sujeto puede sentir que la actividad carece de importancia pero no merece la pena. Por ejemplo, el alumno que tiene una gran habilidad para el golpeo del balón, no ve necesidad de continuar practicándolo o alumno que debe continuar practicando su desplazamiento de carrera obligado por el profesor, aun poseyendo una gran habilidad. En cuanto a la desmotivación de tipo II, se debe a una percepción de falta de competencia o autonomía (Deci y Ryan, 2012b; Ryan y Deci, 2014) o no esperar que produzca un resultado esperado (Bandura, 1986). El alumno no cree en los resultados positivos de la actividad, no se cree competente a la hora de realizar con éxito la actividad o simplemente le imponen realizar una determinada actividad (Ryan et al., 2011). Un ejemplo sería, el alumno que suspende la asignatura una y otra vez debido a que es incapaz por su constitución corporal de realizar los ejercicios propuestos por el docente. De este modo, sabiendo que competencia y eficacia están muy relacionadas entre sí, ello repercutirá en la desmotivación ya que su fracaso lleva a la falta de intencionalidad. Uno no se sentirá motivado sin la creencia firme de que sus actos tendrá los beneficios esperados. Además de que detrás de las acciones intencionales puede ser por cualquier motivo externo o sentirse coaccionado u obligado para así estar dispuesto a actuar, favoreciendo dicha desmotivación.

A la derecha de la desmotivación se encuentra la motivación extrínseca que a su vez, dentro de ella, podemos encontrar la regulación externa, la regulación introyectada, la regulación identificada y la regulación integrada (ordenadas de menor a mayor autodeterminación).

Para poder continuar, se ha de explicar previamente el concepto de interiorización, que constituye un proceso activo y natural en el que los individuos aceptan una serie de procesos reguladores y valores establecidos socialmente (Deci, y Ryan, 2012a). Si el proceso de interiorización se realiza de manera óptima, los individuos asimilarn la importancia de las normas sociales como suyas, y por tanto los aceptaran plenamente como propios. De este forma, se integrará más en sí mismas, pero no sólo de forma cognitiva, sino también social. Se puede establecer cuatro tipos de regulación interiorizada debido a mayores o menores niveles de integración que difieren en la cantidad de autodeterminación.

Algunas personas se implican en unas determinadas actividades buscando unas consecuencias deseadas o bien para evitar un castigo (Deci, y Ryan, 2012a). Este tipo de comportamiento, recibe el nombre de regulación externa, ya que la persona actúa debido a un estímulo externo, por ello, no existe ningún proceso de interiorización. Otro tipo de motivación extrínseca es la regulación introyectada que consiste en el establecimiento de una serie de obligaciones para realizar la acción y que están ligadas a la auto-aprobación, a la evasión de emociones y sentimientos negativos o bien para alcanzar una satisfacción de su ego (Deci y Ryan, 2012b) o de autoconciencia pública (Martela y Ryan, 2016). De ello se desprende que el componente externo sigue siendo sumamente importante y que es el principal impulsor de la acción ya que la regulación introyectada representa una internalización parcial de los reglamentos que están en la persona, pero en realidad no han pasado a formar parte del conjunto integrado de las motivaciones, conocimientos, y a la parte constituye el yo, tipificándose las respuestas internas como “tener que” o “deber que” (Ntoumanis, 2012). En definitiva, los comportamientos manifestados no son debidos a una motivación autodeterminada ya que son eternos a la persona (Deci y Ryan 2012a).

Sin embargo, continuando con el proceso de integración si las personas aceptar el valor presente en los comportamientos y de la conducta en sí misma, las personas tendrán en cierta forma integrada el proceso de interiorización, aceptándolo plenamente como propio. Este tipo de regulación recibe el nombre de identificada cuyos comportamientos resultan ser mas autónomos que las dos anteriores aunque todavía siguen siendo extrínsecamente motivados ya que la decisión de participar en la actividad viene dado por factores externos a la actividad y no por el simple disfrute que viene asociada a ella (Ntoumanis, 2012; Fortier, Duda, Guerin y Teixeira, 2012). Un claro ejemplo seria el alumno que se compromete con las clases de EF por motivos de salud, este caso vemos una instrumentalización de las clases y no como fuente de disfrute y satisfacción (Ryan y Deci, 2012b).

Por último, la interiorización más completa dentro de la motivación extrínseca es la regulación integrada, que hace referencia a la identificación de una serie de comportamientos que se ordenan y equiparan de forma significativa y jerarquía según los valores y necesidades que poseamos. Para ello, se requiere de una evaluación y comparación respecto a otros comportamientos. Esta regulación sigue perteneciendo a

la motivación extrínseca ya que existe una pequeña evocación a una serie de factores externos que impiden el pleno disfrute de la actividad (Ryan y Deci, 2012a). Un ejemplo sería el alumno que se compromete con las clases de EF porque ser un buen estudiante forma parte de su vida.

Para terminar, el extremo opuesto de la desmotivación, encontramos la motivación intrínseca, que se entiende como aquel sujeto que se compromete con la actividad por el simple hecho de disfrutar y divertirse con ella, por ende, la actividad se vuelve en un fin en sí misma (Ryan y Deci, 2012a). La motivación intrínseca está ligada a la indagación y al aprendizaje, a la asimilación, al desarrollo cognitivo, social y personal y una fuente de disfrute y vitalidad durante toda la vida (Martela, DeHaan y Ryan, 2016).

Con el fin de que la motivación intrínseca se vea reforzada, se requiere que la persona se sienta competente y eficaz, que la acción le suponga un reto y sea novedosa y que el entorno social promuevan sentimientos de autonomía y competencia a través del feedback positivo y la información normativa (Trigueros, Sicilia, Dumitru y Alcaraz-Ibañez, 2017; Vallerand, 2001).

Según Vallerand (2001) la motivación intrínseca puede ser de tres tipos diferentes, dependiendo de su objetivo:

- La motivación intrínseca hacia el conocimiento, que se entiende como el hecho de que el alumno se compromete con las clases de EF para saber más.
- La motivación intrínseca hacia la mejora por ejemplo, que se entiende como el hecho de que el alumno se compromete con las clases de EF para mejorar sus habilidades.
- La motivación intrínseca hacia el disfrute, que se entiende como el hecho de que el alumno se compromete con las clases de EF para vivir nuevas experiencias estimulantes.

Teoría de la orientación de causalidad. Esta subteoría explica la existencia de diferencias entre los individuos y sus predisposiciones en relación a las conductas autodeterminadas. De esta forma, existen tres tipos diferentes de orientaciones causales (Deci y Ryan, 2012a). Primeramente, encontramos la orientación a la autonomía, es decir, que el comportamiento se encuentra regulado por los valores auto-establecidos y por sus propias inquietudes. Esta orientación ha mostrado una relación positiva respecto a la autorrealización, la autoestima, las emociones positivas, en definitiva con indicadores del bienestar. En segundo lugar, encontramos la orientación ligada al control, que se relaciona positivamente con elementos propios del malestar, como puede ser el disgusto psicológico y emocional, la auto-consciencia pública y la presión externa. En último lugar, encontramos la orientación impersonal, que hace referencia a las emociones y conductas que indican comportamientos no intencionados y falta de competencia. Esta orientación está asociada al locus de causalidad exter-

no, debido a la falta de control de los resultados obtenidos y al malestar psicológico lo que está ligado al malestar general. La falta de motivación y de orientación impersonal se da, debido a la insatisfacción de las necesidades psicológicas. Según, las conclusiones de diversos estudios las diferentes orientaciones predicen los estilos de regulación (Vallerand, 1997).

Teoría de las necesidades básicas. Esta subteoría hace referencia al concepto de las necesidades básicas, que consiste en un estado de salud cognoscitiva y bienestar personal si se encuentra satisfecha. Sin embargo, si la necesidad básica se encuentra insatisfecha, puede conducir a una serie de conducta desadaptativas que contribuye al malestar personal. En este sentido, Hancox, Ntoumanis, Thogersen-Ntoumani, y Quested (2015) afirman que la sensación de bienestar resulta esencial para el crecimiento psicológico, para la vitalidad y un profundo sentido interno de salud, y no solo como una experiencia personal positiva de carácter subjetivo.

Como se ha nombrado anteriormente, son tres las necesidades básicas; la competencia, la autonomía y la relación con los demás, a los que recientemente González-Cutre, et al., (2016) propuso añadir la novedad. Estas necesidades psicológicas tienen una gran influencia sobre la salud y el bienestar psicológico, y su satisfacción está relacionada con un funcionamiento efectivo. Las necesidades psicológicas son entendidas en cierta forma como unos nutrientes esenciales, que si no se ven satisfechas todas ellas podría tener consecuencias para el desarrollo y la experiencia óptima del ser humano (Ryan y Deci, 2012a).

La teoría del contenido de las metas. Esta subteoría, trata las metas generales que poseen las personas y que por tanto, dirigen su comportamiento y que tienen una influencia sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas. Esta subteoría, afirma que las personas pueden tener metas intrínsecas buscando el crecimiento personal, relaciones sociales significativas y autorrealización, en contraste con las metas más extrínsecas, donde predominan las relaciones basadas en el éxito social, económico y/o académico. Hace referencia a las metas de vida, metas más generales que tienen las personas, y que dirigen su comportamiento. La gente puede tener metas más intrínsecas tratando de buscar el crecimiento personal y relaciones significativas, en contraste con las metas más extrínsecas, donde buscan más el éxito económico, fama y popularidad.

La teoría motivacional de las relaciones. Esta última subteoría relata cómo las relaciones sociales y el sentimiento de pertenencia a un grupo social, resultan esenciales para el mantenimiento y el desarrollo personal. Además, esta subteoría no solo se ocupa de entender estas relaciones sino que además, afirma que las interacciones sociales no solo son deseables para la mayoría sino que resulta esencial para su ajuste y bienestar porque las relaciones proporcionan la satisfacción de la necesidad de relación (Weinstein, 2014). Sin embargo, diversos estudios no solo han demostrado que se satisface la necesidad de relación con los demás, sino que también se satisface

la necesidad de autonomía y en menor medida la competencia (Lalande, et al. 2017). De hecho, el apoyo a las necesidades de autonomía, competencia y relación con los demás proporciona una mayor calidad de relaciones personales (Vallerand y Gillet, 2016).

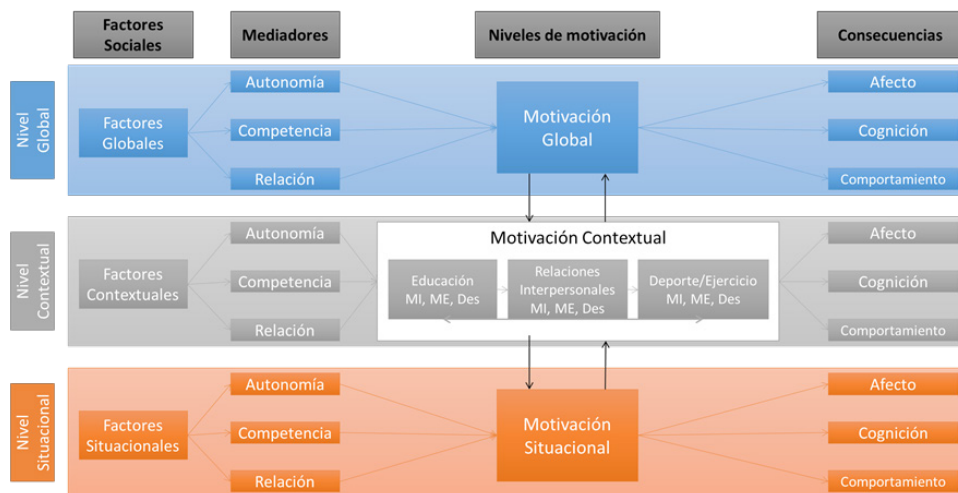
1.2. Modelo Jerárquico de la Motivación Intrínseca y Extrínseca

Vallerand (1997), partiendo de la teoría de la autodeterminación, desarrolló el Modelo Jerárquico de la Motivación Intrínseca y Extrínseca (HMIEM, Figura 2). Este modelo supone un paso hacia adelante en el estudio de la motivación y relaciona diferentes constructos a través de una serie de principios y corolarios que se describen a continuación:

- Principio 1: Un completo análisis de la motivación debe tener en cuenta la motivación intrínseca, la motivación extrínseca y la desmotivación para así entender mejor comportamiento humano.
- Principio 2: Existen tres niveles de motivación: global (motivación general de una persona), contextual (orientación general hacia un contexto específico como la actividad física), y situacional (motivación que se tiene durante el desarrollo de una actividad particular).
- Principio 3: La motivación es determinada por factores sociales como el clima motivacional transmitido por el entrenador o educador, y cada uno de los niveles puede influir en el nivel inferior más próximo, así la motivación global puede influir en la motivación contextual, y ésta en la situacional.
 - Corolario 3.1: Plantea que los factores sociales pueden influir en la motivación intrínseca, extrínseca y desmotivación. Sobre la base de Postulado 2, este corolario también añade que tales efectos pueden tener lugar en los tres niveles de la jerarquía.
 - Corolario 3.2: Las percepciones de autonomía, relación con los demás y autonomía, actúan como mediadores entre los factores sociales sobre la motivación.
 - Corolario 3.3: La motivación de este nivel está influida por la motivación del nivel superior.
- Principio 4: De igual modo, la motivación de un nivel inferior influye en la motivación de un nivel superior. A modo de ejemplo, si una persona tiene experiencias positivas durante su práctica de actividad física (situacional), puede desarrollar una serie de conductas positivas hacia el deporte (contextual) e implicarse con un estilo de vida más saludable (global).
- Principio 5: La motivación lleva a una serie de consecuencias importantes, como la persistencia en la práctica deportiva.

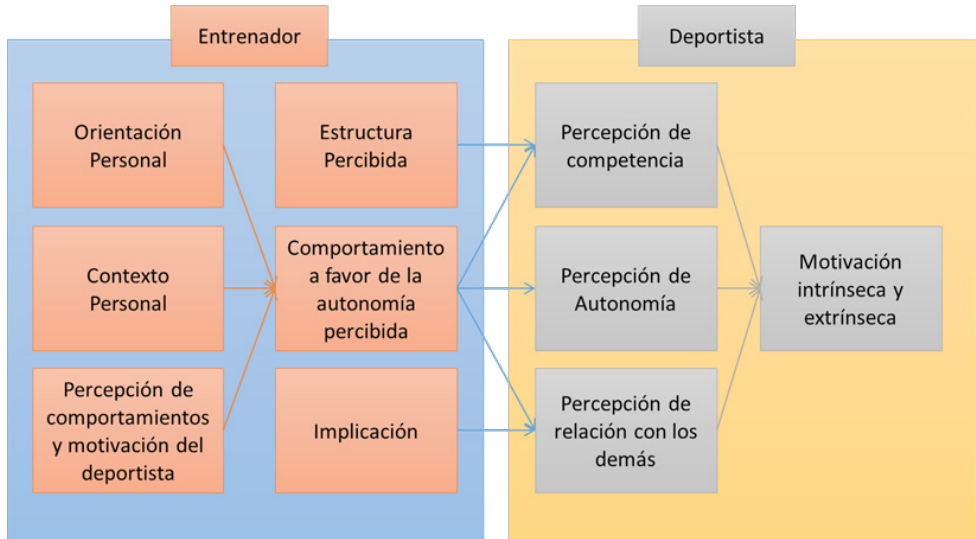
- Corolario 5.1: Disminuye desde la motivación intrínseca a la desmotivación cuya percepción es negativa, gracias a las consecuencias positivas.
- Corolario 5.2: Existen tres niveles de consecuencia motivacional.

Figura 2. HMIEM (Vallerand, 1997)



Mageau y Vallerand (2003) plasmaron el desarrollo de un modelo motivacional de la relación deportista-entrenador (Figura 3) a partir del Modelo Jerárquico de la Motivación Intrínseca y Extrínseca y de la teoría de la evaluación cognitiva. Este modelo, establece que la orientación de la personalidad del entrenador hacia el entrenamiento, la percepción de los comportamientos que tienen lugar durante el entrenamiento, el propio contexto en el que se desarrolla y la motivación de los deportistas, influirán en su conducta. Entonces, el comportamiento que posee el entrenador a favor de la autonomía, con una buena organización y desempeño, podrá influir de forma positiva en las necesidades psicológicas básicas de autonomía, competencia y relación con los demás, desarrollándose así en los deportistas, formas de motivación autodeterminadas, no autodeterminadas y desmotivación.

Figura 3. Modelo motivacional de la relación deportista-entrenador (Mageau y Vallerand, 2003)



De igual modo, un estudio realizado por Trigueros, Aguilar-Parra, Batanero y López-Liria (en revisión) muestra como el papel del entrenador juega un papel muy importante en la satisfacción de las necesidades psicológicas y por ende, sobre la motivación y resiliencia desde la doble dualidad del comportamiento del entrenador a favor de la autonomía y del control. En este sentido, se muestra que si el entrenador fomenta la autonomía percibida por el deportista favorecería la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y de forma negativa la frustración de las necesidades psicológicas básicas, favoreciendo a su vez la motivación autodeterminada y por ende, la resiliencia. Por el contrario, si el entrenador fomenta el control percibido por el deportista favorecerá de forma negativa la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y de forma positiva la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y por ende, favorecerá la motivación no autodeterminada y de forma negativa la resiliencia.

1.3. Modelo de la motivación transcontextual

El modelo trans-contextual de la motivación (Figura 4) ha sido desarrollado recientemente por Hagger y Chatzisarantis (2007) se basa sobre la hipótesis de proporcionar explicaciones complementarias a la red de procesos motivacionales implicados en la transferencia de la motivación en contextos que conduce a un comportamiento intencional, y para ello explica cómo las clases de educación física pueden tener influencia sobre la actividad física realizada en el tiempo de ocio.

Este modelo integra la teoría de la autodeterminación, el modelo jerárquico de la motivación intrínseca y extrínseca y la teoría del comportamiento planificado. Ya que se basa en que la teoría de la autodeterminación y la teoría del comportamiento planificado pueden ofrecer respuestas diferentes de los comportamientos motivados, siendo el marco unificador el modelo jerárquico de la motivación intrínseca y extrínseca y que además sirve como base para las relaciones del modelo.

En este modelo se proponen tres premisas para la integración de la teoría:

1. Cuando se forman los juicios cognitivos sociales según la teoría del comportamiento planeado, los individuos fijan sus orientaciones motivacionales según se describe la teoría de la autodeterminación.
2. La orientación motivacional a nivel contextual según la teoría de la autodeterminación afecta a los juicios futuros con respecto a los compromisos de comportamiento según la teoría del comportamiento planeado porque tales juicios se reflejan a nivel situacional, cognitivo y motivacional.
3. A nivel empírico, las medidas de las orientaciones motivacionales de la teoría de la autodeterminación están diseñados para reflejar el estado motivacional percibido por el individuo, mientras que la teoría del comportamiento planificado miden las expectativas futuras de compromiso.

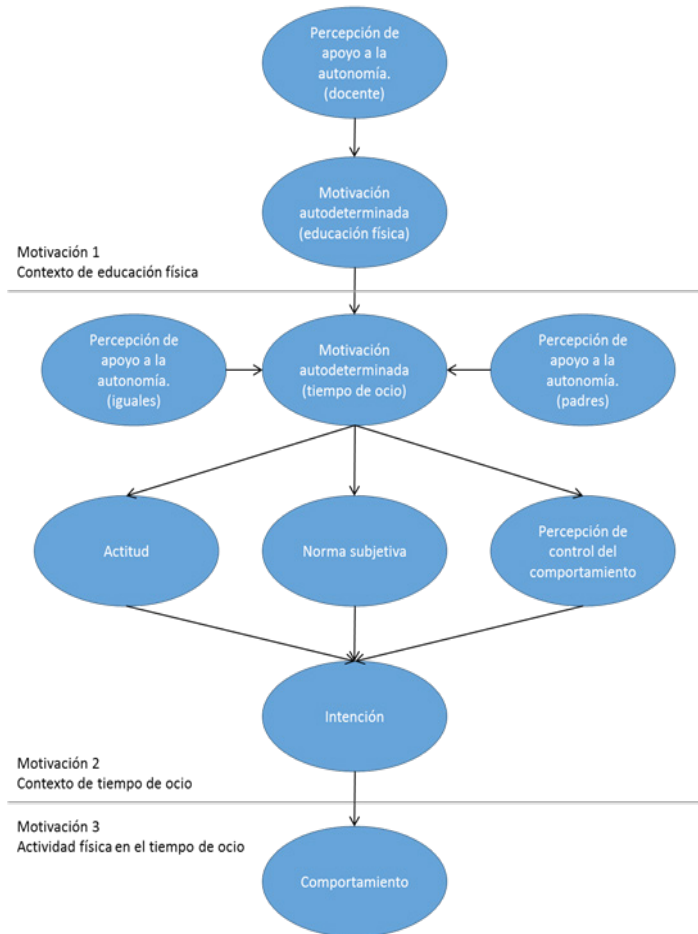
Ahora se explicara brevemente cada una de las 3 premisas de la hipótesis del modelo transcontextual.

Con respecto a la primera premisa, Deci y Ryan (2012b) sugieren que los constructos de la teoría de la autodeterminación reflejan que el locus percibido de causalidad, proporciona una base para la formación de juicios cognitivos sociales hacia comportamientos específicos. Se basa en la idea de que la motivación está orientada a las intenciones para que la conducta adecuada satisfaga las necesidades demandadas (Elliot, McGregor y Thrash, 2002). La motivación autodeterminada debería por tanto, ser un impulso en la formación de juicios y expectativas con respecto a la participación en comportamientos futuros. Del mismo modo, Ajzen (1991) sugiere que la formación de las capacidades cognitivas sociales de la teoría del comportamiento planificado se basa en la construcción de la personalidad, así como las creencias sobre el comportamiento. Por lo tanto, la motivación autodeterminada actúa como un impulso cuando la gente forma sus juicios y expectativas respecto al comportamiento futuro. Ajzen, predijo que la teoría del comportamiento planificado es un mediador de los efectos de las variables externas sobre las intenciones y comportamiento, una hipótesis que se ha comprobado en numerosas ocasiones (Hagger, Chatzisarantis, y Harris, 2006; Rhodes, Courneya, y Jones, 2002). Así la teoría del comportamiento planificado formada por las actitudes hacia el comportamiento, norma subjetiva, y la percepción del comportamiento controlado influye en la intención y comportamientos motivacionales de la teoría de la libre determinación de las intenciones tal y como se ve en investigaciones anteriores (Chatzisarantis, Hagger, Biddle y Karageorghis, 2002; Hagger, Chatzisarantis y Biddle, 2002).

La segunda premisa de que los Estados de integración que los constructos motivacionales del locus percibido de causalidad se presenta en el nivel contextual mientras que en la teoría del comportamiento planificado la orientación motivacional se encuentran en el nivel situacional. Esta distinción esta basa en la hipótesis del modelo jerárquico de la motivación Vallerand (1997). El locus de causalidad percibido, refleja la motivación en términos de un contexto determinado, como la educación física o la actividad física en tiempo libre. La teoría del comportamiento planificado, en cambio, hacen referencia a un episodio específico de la conducta, definida en términos de la acción específica en sí, el contexto en el que se realiza la acción, el objetivo de la acción, y el plazo en el que la acción se llevará a cabo. Estas limitaciones o condiciones (Chatzisarantis y Biddle, 1998) hacen que estas variables cognitivas sociales estén más enfocadas con el nivel situacional del modelo de Vallerand. Además, puesto que Vallerand especifica que los efectos de la motivación se construye desde un mayor nivel de generalidad (ej. nivel contextuales) a un nivel inferior de generalidad (ej. nivel de la situación) dado que influye uno sobre la otra, se espera que las orientaciones motivacionales que influyen en la teoría del comportamiento planeado este también en esta dirección. Por último, y lo más importante para el modelo de trans-contextual, la hipótesis de Vallerand de una interacción cruzada de la motivación a nivel contextual, lo que sugiere que los motivos en un contexto puede afectar la motivación en los demás. Esto proporciona una base para la transferencia de la motivación autodeterminada a través de contextos de la educación física para el tiempo libre, una hipótesis central del modelo transcontextuales.

La premisa tercera y última hace referencia a los métodos de medición de los constructos de la teoría de la autodeterminación y la teoría del comportamiento planificado. En concreto, las orientaciones motivacionales de la teoría de la autodeterminación como el locus de causalidad percibido se miden como corriente interna de los estados motivacionales del individuo con respecto al contexto de las preguntas. Sin embargo, la teoría del comportamiento planificado se conceptualiza en términos de compromiso de comportamiento futuro. Tales juicios no reflejan un individuo situación actual interna en sí, sino su nivel de actitud, norma subjetiva, percepción del comportamiento controlado, y la intención en participar en la conducta meta en algún momento futuro en un momento dado la información actual disponible sobre el comportamiento. Por lo que estas construcciones se diferencian en términos de su enfoque y por lo tanto se puede presumir de exhibir la validez discriminante, pero pueden ofrecer explicaciones complementarias del proceso que llevan a un comportamiento intencional.

Figura 4. Modelo Trans-contextual de la motivación Hagger y Chatzisarantis (2007)



2. ESTUDIOS DE LA TEORÍA DE LA AUTODETERMINACIÓN

A pesar de que la TAD ha sido una de las teorías más reconocibles en el panorama mundial, apenas existen estudios que traten de analizar conductualmente como la motivación en el ámbito del ejercicio o deportivo de las personas con discapacidad influye en su bienestar emocional, psicológico y personal (Mumcu, Acet, Kusan, Zambak y Koç (2017).

Teniendo en cuenta esta escasez encontramos algunos estudios, destacando el realizado por Gutiérrez y Caus (2006), donde a través de su investigación en el que tomaron parte 80 personas con discapacidad funcional y otras 80 personas sin ningún

tipo de discapacidad, trataron de analizar las posibles diferencias motivacionales. Los resultados de su investigación observaron que las personas con discapacidad poseían una orientación motivacional externa superior a los deportistas sin discapacidad ya que los primeros buscaban principalmente la integración y afectividad social.

Un estudio basado en las opiniones de cinco deportistas con discapacidad realizado por García (2013), tuvo como objetivo analizar los beneficios que provoca la práctica físico-deportiva de las personas con discapacidad, estudiando la motivación y su relación con la cantidad de práctica físico-deportiva realizada a lo largo de la semana y su percepción de salud. Para este estudio se valieron de una muestra de cinco deportistas con discapacidad (cuatro de ellos con discapacidad física y quinto con discapacidad intelectual). Los resultados obtenidos dejan constancia de que los deportistas ocupan su tiempo libre realizando algún tipo de actividad física, resaltando que a pesar de la escasa muestra los resultados obtenidos fueron bastante similares respecto a la motivación y que los motivos por el cual realizaban esta actividad tanto en su tiempo libre como en su vida profesional eran por la superación personal y por los beneficios tanto físicos como psicológicos que obtienen a través de su práctica.

En un estudio realizado por Wehmeyer, Kelchner y Richards (1996) con una muestra de 407 personas que sufrían retraso mental, tuvieron el objetivo de analizar como su motivación hacia la actividad físico deportiva influía en su autonomía, autorregulación, capacitación psicológica y autorrealización. Los resultados obtenidos revelaron que en su mayoría poseían una orientación motivacional externa debido a que la decisión de estas personas es tomada en su mayoría por sus tutores legales. Además tras un periodo de seis semanas se observaron una mejora de su autonomía personal y de autoconcepto.

En cuanto al estudio realizado por Arroyave-Palacio y Freyle-Nieves, (2009) trataron de analizar la motivación hacia práctica de actividad física y como este ejercicio activo podía afectar a múltiples ámbitos del desarrollo personal en adolescentes con discapacidad intelectual. En este sentido, se observó que los adolescentes que practicaban actividad física poseían una motivación externa ya que su participación estuvo influida por sus tutores, a pesar de ello mostraron su satisfacción por su participación. Además la práctica de actividad física favorecía principalmente su autonomía personal y en menor medida la autorregulación, el empoderamiento psicológico y la autorrealización.

En cuanto a Torralba, Braz y Rubio (2014), realizaron un estudio donde examinaron la motivación de un conjunto de deportistas discapacitados (visuales y físico) que se encuentran federados. Los resultados mostraron que las diferencias entre los discapacitados visuales y físico son prácticamente inexistentes. Además, destaca la importancia que le dan ambos grupos al hecho de sentirse bien y a la condición física y salud, muy por encima de factores externos como el hechos de satisfacer a otros o querer ser mejores que los demás.

Un estudio realizado por Hutzler y Korsensky (2010) tuvo como propósito analizar las correlaciones motivacionales que contribuyen a la participación en actividades deportivas, recreativas o relacionadas con la salud en personas con discapacidad intelectual. Los resultados mostraron que las actividades deportivas contribuyen al bienestar personal. En este sentido, la mejoría física y la mejora de las habilidades durante el ejercicio parecen ser los mediadores idóneos para aumentar las percepciones de autoeficacia y competencia social, que además redunda igualmente en la permanencia en la realización de ejercicio físico.

Un estudio realizado por Jaarsma, Dijkstra, Geertzen y Dekker (2014) con personas con discapacidad física, trataron de conocer las barreras y facilitadores que les afectan a la hora de realizar actividad física. En este sentido, se observó que los facilitadores para la práctica de actividad física y por consiguiente la motivación fueron la diversión, el contacto social y por motivos de salud. Por el contrario, las barreras para la práctica físico-deportiva y por consiguiente la motivación fueron las barreras arquitectónicas, la falta de instalaciones deportivas apropiadas y los problemas de transporte.

En cuanto al estudio realizado por Kolayis (2012), donde trató de analizar la autoestima y la motivación y el impacto de ambos sobre la ansiedad de rasgo y de estado antes del partido. El estudio estuvo enfocado en jugadores de baloncesto en silla de ruedas que juegan en la primera división. Los resultados del estudio reflejaron que la motivación y la autoestima son los mejores predictores de la ansiedad por rasgo y estado entre los jugadores de baloncesto en silla de ruedas de primera división.

Por último, un estudio desarrollado por Martin, Adams-Mushett y Smith (1995), con una muestra de nadadores adolescentes internacionales con discapacidad, analizaron la identidad atlética y la orientación motivacional deportiva, desarrolladas a partir de la teoría del autoesquema y de la teoría del rol social. Los nadadores mostraron una fuerte identidad atlética, una alta competitividad y orientación hacia los objetivos a través de la mejora personal. En este sentido, la autoidentidad se correlacionó con la competitividad y deseo de alcanzar los objetivos. La motivación autodeterminada correlacionó de forma negativa con la afectividad negativa y positivamente la prevención de problemas emocionales cuando no pueden competir.

REFERENCIAS

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Arroyave-Palacio, M.M., y Freyle-Nieves, M.L. (2009). La autodeterminación en adolescentes con discapacidad intelectual. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 19.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Carpentier, J., y Mageau, G.A. (2016). Predicting sport experience during training: The role of change-oriented feedback in athletes' motivation, self-confidence and needs satisfaction fluctuations. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 38, 45-58. doi: <http://dx.doi.org/10.1123/jsep.2015-0210>
- Chatzisarantis, N. L., y Biddle, S. J. (1998). Functional significance of psychological variables that are included in the Theory of Planned Behaviour: a Self-Determination Theory approach to the study of attitudes, subjective norms, perceptions of control and intentions. *European Journal of Social Psychology*, 28(3), 303-322.
- Chatzisarantis, N. L., Hagger, M. S., Biddle, S. J., y Karageorghis, C. (2002). The cognitive processes by which perceived locus of causality predicts participation in physical activity. *Journal of Health Psychology*, 7(6), 685-699.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2012a). Self-determination theory in health care and its relations to motivational interviewing: a few comments. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 24.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2012b). Motivation, personality, and development within embedded social contexts: An overview of self-determination theory. *The Oxford Handbook of Human Motivation*, 85-107.
- Elliot, A. J., McGregor, H. A., y Thrash, T. M. (2002). The need for competence. In E. Deci y R. Ryan (Eds.), *Handbook of Selfdetermination Research* (pp. 361-387). Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Fortier, M. S., Duda, J. L., Guerin, E., y Teixeira, P. J. (2012). Promoting physical activity: development and testing of self-determination theory-based interventions. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 20.
- González-Cutre, D., Sicilia, Á., Sierra, A. C., Ferriz, R., y Hagger, M. S. (2016). Understanding the need for novelty from the perspective of self-determination theory. *Personality and Individual Differences*, 102, 159-169.
- Hagger, M. S., y Chatzisarantis, N. L. (2007). The trans-contextual model of motivation. *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Exercise and Sport*, 53-70.
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L., y Biddle, S. J. (2002). A meta-analytic review of the theories of reasoned action and planned behavior in physical activity: Predictive validity and the contribution of additional variables. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 24(1), 3-32.
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L., y Harris, J. (2006). From psychological need satisfaction to intentional behavior: Testing a motivational sequence in two behavioral contexts. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32(2), 131-148.
- Hancox, J., Ntoumanis, N., Thøgersen-Ntoumani, C., y Quested, E. (2015). Self-Determination Theory. In, *Essentials of Motivation & Behaviour Change* (pp. 68-85). Brussels: Europe Active.
- Hutzler, Y., y Korsensky, O. (2010). Motivational correlates of physical activity in persons with an intellectual disability: a systematic literature review. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(9), 767-786.
- Jaarsma, E. A., Dijkstra, P. U., Geertzen, J. H. B., y Dekker, R. (2014). Barriers to and facilitators of sports participation for people with physical disabilities: A systematic review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(6), 871-881.

- Keatley, D., Clarke, D. D., y Hagger, M. S. (2012). Investigating the predictive validity of implicit and explicit measures of motivation on condom use, physical activity and healthy eating. *Psychology & Health, 27*(5), 550-569.
- Kinnafick, F. E., Thøgersen-Ntoumani, C., y Duda, J. L. (2014). Physical activity adoption to adherence, lapse, and dropout: a self-determination theory perspective. *Qualitative Health Research, 24*(5), 706-718.
- Kolayis, H. (2012). Examining how wheelchair basketball players' self-esteem and motivation levels impact on their state and trait anxiety levels. *Biology of Sport, 29*(4), 39-44.
- Lalande, D. R., Vallerand, R. J., Lafrenière, M.-A. K., Verner-Filion, J., Laurent, F.-A., Forest, J., y Paquet, Y. (2017). Obsessive passion: A compensatory response to unsatisfied needs. *Journal of Personality, 85*(2), 163-178. doi: 10.1111/jopy.12229
- Mageau, G. A. y Vallerand, R. J. (2003). The coach-athlete relationship: a motivational model. *Journal of Sports Sciences, 21*, 883-904.
- Martin, J. J., Adams-Mushett, C., y Smith, K. L. (1995). Athletic identity and sport orientation of adolescent swimmers with disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly, 12*(2), 113-123.
- Martela, F., DeHaan, C. R., y Ryan, R. M. (2016). On enhancing and diminishing energy through psychological means: Research on vitality and depletion from self-determination theory. In *Self-Regulation and Ego Control* (pp. 67-85).
- Martela, F., y Ryan, R. M. (2016). The Benefits of Benevolence: Basic Psychological Needs, Beneficence, and the Enhancement of Well-Being. *Journal of Personality, 84*(6), 750-764.
- Mumcu, H. E., Acet, M., Kusan, O., Zambak, Ö., y Koç, M. C. (2017). Examining to see elite sight-disabled athletes according to the dimensions of the scale of motivation in sport. *Journal of Human Sciences, 14*(3), 2590-2600.
- Niven, A. G., y Markland, D. (2016). Using self-determination theory to understand motivation for walking: Instrument development and model testing using Bayesian structural equation modelling. *Psychology of Sport and Exercise, 23*, 90-100.
- Ntoumanis, N. (2012). A self-determination theory perspective on motivation in sport and physical education: Current trends and possible future research directions. In G.C. Roberts and D. C. Treasure, *Advances in Motivation in Sport and Exercise: 3*, 91-128. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Poulsen, A. A., Roger, S., y Ziviani, J. (2006). Understanding children's motivation from a self-determination theoretical perspective: Implications for practice. *Australian Occupational Therapy Journal, 53*, 78-86.
- Rhodes, R. E., Jones, L. W., y Courneya, K. S. (2002). Extending the theory of planned behavior in the exercise domain: A comparison of social support and subjective norm. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 73*(2), 193-199.
- Ryan, R. M., y Deci, E. (2014). Self-determination theory. In *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research* (pp. 5755-5760). Springer Netherlands.
- Ryan, R. M., Lynch, M. F., Vansteenkiste, M., y Deci, E. L. (2011). Motivation and autonomy in counseling, psychotherapy, and behavior change: A look at theory and practice 1ψ7. *The Counseling Psychologist, 39*(2), 193-260.

- Slingerland, M., Haerens, L., Cardon, G., y Borghouts, L. (2014). Differences in perceived competence and physical activity levels during single-gender modified basketball game play in middle school physical education. *European Physical Education Review*, 20(1), 20-35.
- Standage, M., y Ryan, R. M. (2012). Self-determination theory and exercise motivation: Facilitating self-regulatory processes to support and maintain health and well-being. In G. C. Roberts y D. C. Treasure (Eds.), *Advances in Motivation in Sport and Exercise* (pp. 233-270). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Torres, M. C. G., y Peralta, F. (2006). Autodeterminación y discapacidad: Antecedentes y estado actual de un nuevo paradigma en la educación especial. *Revista Española de Pedagogía*, 231, 275-288.
- Trigueros, R., Maldonado, J.J., Vicente, F., González-Bernal, J.J., y González-Santos, J., (En revisión). Adaptación y Validación al contexto de la Educación Física de la Escala de la Frustración de las Necesidades Psicológicas (EFNP) en el ejercicio físico, con la inclusión de la novedad como necesidad psicológica. *Revista de Psicología del Deporte*.
- Trigueros, R., Sicilia, A., Alcaraz-Ibáñez, M., y Dumitru, D. C. (2017). Adaptación y validación española de la escala revisada del locus percibido de causalidad (PLOC-R) en educación física. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 17(1), 25-32.
- Trigueros, R., Fernández-Campoy, J. M., Aliás, A., Aguilar-Parra, J. M., y Segura, M. C. L. (2017). Adaptación y validación española del Controlling Coach Behaviors Scale (CCBS). *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 417-428.
- Trigueros, Aguilar-Parra, Batanero y López-Liria (en revisión) The influence of the trainer on the motivation and resilience of the sportpeople. A study from the perspective of the Self-Determination Theory. *Journal of Sports Sciences*.
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. En M. P. Zanna (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (pp. 271-360). New York: Academic Press.
- Vallerand, R. J. (2001). A hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation in sport and exercise. En G. C. Roberts (Ed.), *Advances in Motivation in Sport and Exercise* (pp. 263-319). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Vallerand, R. J., y Gillet, N. (2016). Les effets de la motivation sur la performance sportive au regard de la théorie de l'autodétermination. *Psychologie Française*, 61(4), 257-271. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.psfr.2014.01.001>
- Wehmeyer, M. L., Kelchner, K., y Richards, S. (1996). Principales características de la conducta autodeterminada de las personas con retraso mental. *Siglo Cero*, 27(6), 17-24.
- Weinstein, N., Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2011). Motivational determinants of integrating positive and negative past identities. *Journal of Personality and Social Psychology*, 100(3), 527-544.

ELABORACIÓN DE UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENTRENAMIENTO EN VOLEIBOL DE ALTO NIVEL

CARMEN FERNÁNDEZ-ECHEVERRÍA*, JARA GONZÁLEZ-SILVA*, FERNANDO
CLAVER**, MANUEL CONEJERO* Y M. PERLA MORENO*

**Facultad de Ciencias del deporte. Universidad de Extremadura.*

***Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Europea Miguel de Cervantes.
cafernandez@unex.es*

Las nuevas tecnologías se han ido incorporando a diversos ámbitos y actividades humanas. Un ámbito que no ha permanecido ajeno a este fenómeno, es el deportivo (Jonsson, Blanco, Losada y Anguera, 2004; Oña, Martínez y Moreno, 1994).

El ámbito deportivo es un campo con enormes posibilidades de aplicación de nuevas tecnologías, donde los rápidos cambios, el aumento del conocimiento y las altas exigencias en cuanto a rendimiento se refiere, convierten a la tecnología en un aliado indispensable en la evolución y desarrollo del deporte (Brodie y Thornhill, 1983).

Las primeras aplicaciones tecnológicas en el ámbito deportivo surgieron durante la década de los sesenta, vinculadas casi exclusivamente a la investigación en las Ciencias aplicadas al Deporte, fundamentalmente en fisiología, biomecánica y psicología (Sharp, 1996). Pero, poco a poco, comenzaron a desarrollarse un creciente número de estudios científicos encaminados a comprender y mejorar el rendimiento deportivo (Donnelly, 1987), observándose un notable aumento del empleo de medios tecnológicos entre los técnicos deportivos, concebidos inicialmente con fines científicos, son empleados en la actualidad en el ámbito del entrenamiento en el deporte profesional y de rendimiento (Giralt, 1991; Sharp, 1996).

Concretamente, los analistas del juego y los entrenadores frecuentemente utilizan indicadores de rendimiento para evaluar a los deportistas y al equipo deportivo, con la intención de mejorar el entrenamiento y la competición (Hughes y Bartlett, 2002), sin olvidar que, el rendimiento en juego ocurre bajo condiciones dinámicas e

interactivas que dependen del tiempo y del contexto en el que se desarrollan los mismos (McGarry, Anderson, Wallace, Hughes y Frank, 2002).

Frecuentemente, el análisis del rendimiento en deportes de equipo ha estado basado en la identificación de acciones de juego potencialmente importantes. Sin embargo, la investigación reciente sugiere que variables situacionales o contextuales, como la calidad de la oposición, el estatus del juego, el set, la rotación, el marcador, el momento de juego, etc. pueden tener un efecto importante sobre el rendimiento (Lago, 2009; Marcelino, Mesquita y Sampaio, 2010; Taylor, Mellalieu, James y Shearer, 2008).

Para dar respuesta a las tendencias indicadas, los equipos deportivos, sobre todo de alto nivel, recientemente están incrementando el número de personas que integran sus cuerpos técnicos, con el objetivo de tratar de adaptarse a los rápidos avances en el conocimiento y emplear las nuevas tecnologías para la optimización del entrenamiento y rendimiento deportivo (Palao, 2012).

Han visto la luz un número creciente de programas informáticos que sirven de ayuda a la labor del entrenador, con el fin de servirles de herramienta de ayuda en la planificación y control de las cargas de entrenamiento (Morante, 1998; Morante y García, 2003), y en el análisis estadístico y estratégico de las competiciones (Santos, 1992).

En el ámbito de la planificación y control de las cargas de entrenamientos podemos encontrar diversos programas como el *Win Trainer* (Rogers, 1995), *el On Your Mark* (Full Sail Software, 1995), *el Polar SportsDiary SW 1.0*. (Polar Electro Oy, 1997), *el PC Coach Elite* (PC Coach, 1997), *el X-Training 3.2*. (Informática & Deportes, 2001b) o *el Voley TRAIN* (DSD, 2001), entre otros. En el ámbito del análisis técnico/estratégico y control estadístico del rendimiento podemos destacar el *Basketball Stats Power* (Jepson, 1995), *el Plays-in-Motion: Football* (Plays-in-Motion, 1996), la Pizarra táctica por ordenador. Diseño, análisis y archivo de situaciones tácticas y estratégicas en Balonmano (Romance, 1998), *el Vídeo STAT* (Informática y Deportes, 2001a), *el Data Volley y Data video* (Data Project, 2001), *el Stat Track for Volleyball* (All-Pro Software, 2001) y *el VA-Sport* (Morante, 2014; Vaquera, Cubillo, García-Tormo y Morante, 2013).

Como vemos, la utilidad de las nuevas tecnologías, en la actualidad, en el mundo deportivo es destacable, tanto en deportes colectivos, como en deportes individuales (Morante y Villa, 2002). En deportes individuales como la natación o el atletismo, es fundamental para el rendimiento, realizar estudios basados en la digitalización de imágenes para valorar la eficacia de los movimientos técnicos y así, posteriormente, poder corregir o adaptar los mismos a las características individuales de cada atleta. En deportes colectivos como el baloncesto, balonmano, fútbol o voleibol, es muy común observar en los equipos el uso de la tecnología por parte del cuerpo técnico para registrar o consultar datos en tiempo real y así, facilitar la toma de decisiones durante el juego. El uso de dicha tecnología puede ir desde emplear una Tablet hasta utilizar unas *google glass*.

Durante los últimos años, se ha llevado a cabo una considerable transformación en el mundo tecnológico, pasando de computadoras a sistemas y tecnología *wearable*. El término anglosajón hace referencia a la importancia de que dicha tecnología esté implantada sobre dispositivos que llevemos de forma permanente (un reloj, una pulsera o un teléfono móvil). Concretamente, en el ámbito deportivo existen aplicaciones específicas de diferente índole. Podemos encontrar aplicaciones que facilitan información sobre resultados de partidos o calendarios de competición (Durán, 2013), hasta aplicaciones que facilitan la labor del entrenador en el proceso de entrenamiento (Lama, 2010; Morante y García, 2003). En este sentido, el número de aplicaciones orientadas a facilitar la labor del entrenador no son muy numerosas y en ocasiones son poco útiles. Por lo que, es necesaria la creación de una aplicación tecnológica que atienda las diferentes necesidades de un equipo de alto nivel durante el desarrollo de una temporada. Dichas necesidades van desde conocer el modelo de juego que van a desarrollar ante un determinado rival, como conocer su evolución técnica y táctica a lo largo de una primera vuelta, o hasta controlar su trabajo diario en pista o en gimnasio. Además, si dicha herramienta puede ser utilizada desde un dispositivo móvil, facilitará en gran medida el intercambio de información entre el cuerpo técnico y sus jugadores. Por ello, el objetivo del presente trabajo son: exponer las fases de elaboración de una herramienta tecnológica que, facilite un óptimo y sistemático intercambio de información entre el cuerpo técnico y las jugadoras de un equipo de voleibol de alto nivel que compite en la Superliga Femenina de Voleibol; e indicar las características concretas y el contenido de dicha herramienta.

MÉTODO

Participantes

La muestra del estudio está formada por un equipo de la Superliga femenina de voleibol, la máxima categoría a nivel nacional, compuesto por 12 jugadoras con una edad comprendida entre los 20 y los 32 años ($M = 24.83$), así como el cuerpo técnico del equipo. En el total de la muestra hay 9 jugadoras Españolas y 3 de otras nacionalidades (brasileña y húngara). El cuerpo técnico está compuesto por un primer entrenador, un segundo entrenador, un delegado y un fisioterapeuta.

Fases de elaboración de la herramienta tecnológica

El procedimiento llevado a cabo para la elaboración de la herramienta tecnológica propuesta, consta de las siguientes fases:

Fase 1. Diagnóstico de necesidades

Inicialmente se realizó un trabajo de campo para conocer las necesidades específicas, de un entrenador de alto nivel, para la optimización del proceso de entrenamiento. Durante esta fase, se conoció el tipo información que el cuerpo técnico intercambia con las jugadoras durante el trascurso de la competición y los momentos en que está información es publicada de manera grupal o individual a sus jugadores. Además, se realizaron entrevistas al entrenador para conocer sus necesidades reales. Una vez conocidas las necesidades del equipo se comenzó con la elaboración del contenido de la herramienta. Para ello, se estableció la forma de presentación y el tipo de información que se transmitiría al equipo a través de dicha herramienta. Además, se concretó los espacios específicos a desarrollar para cada uno de los componentes del equipo.

Fase 2. Elaboración de una herramienta tecnológica viable y contextualizada

Una vez conocidas las necesidades específicas del equipo, se comenzó a desarrollar el diseño de la herramienta tecnológica. Para ello, inicialmente, se realizó un esquema-resumen que ilustrara toda la información que maneja un equipo de alto nivel, quién genera dicha información y para quién va dirigida. Además, se detalló el número, las características y la información de cada uno de los apartados o pestañas que dicha herramienta debía contener, con el objetivo de diseñar una página web acorde a las necesidades específicas del equipo.

Una vez elaborado este esquema resumen, se eligió el tipo de web a utilizar, teniendo en cuenta el tipo de documentos e información que maneja un equipo de alto nivel. Finalmente, se decidió crear una página web a través de *google site*. Los motivos que nos llevaron a elegir este servicio fueron los siguientes:

- El tipo de información utilizada por el equipo se basaba en el intercambio de información a través de documentos *Word*, *Excel*, pdf, videos y enlaces a páginas web. En este sentido, *google site* puede soportar este tipo de información.
- Los conocimientos informáticos del club, y específicamente de los componentes del equipo, no eran muy elevados, por lo que se optó por aquella herramienta que fuera la más sencilla de utilizar y que permitiera crear sitios web dinámicos e interactivos, sin necesidad de conocimiento HTML, debido a que la subida e intercambio de información entre los componentes del equipo se realizaba a diario y todos debían conocer su funcionamiento.
- La necesidad de que dicha página web pueda convertirse en una aplicación incorporada en dispositivos móviles, para que la información pueda ser consultada o modificada por todos los miembros del equipo en cualquier momento. En este sentido, *google site* permite crear un acceso directo para versión móvil.

El proceso de creación del instrumento se abordó progresivamente, desarrollando la herramienta con rapidez y versatilidad. Así pues, comenzamos con el desarrollo

del mismo a través de un servicio de alojamiento con el que ya están familiarizados los investigadores y, la mayoría de los componentes del equipo, como es *Google Drive* (antes llamado *Google Apps*). Sobre esta plataforma, diseñamos las presentaciones con la información que queríamos trasladar a los jugadores. Hemos elegido este entorno ya que resulta familiar tanto para los investigadores del trabajo (facilitando la labor de diseño), como por su fácil utilización por los deportistas. Creemos que es importante contar desde el principio con un entorno familiar para ser utilizado sin necesidad de conocimientos específicos o instrucciones complejas, que haga que los deportistas se centren en lo principal, que es el conocimiento de estadísticas, evolución de su juego, establecimiento de objetivos, el control de ejercicios para el desarrollo físico, etc.

Toda la información recogida se almacena en un servidor a fin de: facilitar su accesibilidad, permitir almacenarla en un lugar centralizado, previniendo con ello borrados o pérdidas accidentales, y garantizando mayor seguridad y control de los usuarios (no olvidemos que no deja de ser información confidencial de cada uno de ellos). Tanto la información, como los soportes que la alojan, respetan lo establecido en Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal.

Fase 3. Prueba piloto para garantizar la aplicabilidad y usabilidad de la herramienta

Una vez desarrollada la herramienta tecnológica a través del diseño de una página web, y su aplicación para dispositivos móviles, en función de las necesidades del entrenador, se comenzó con una prueba piloto. Dicho proceso consistió en una reunión inicial con el cuerpo técnico, para enseñarles su funcionamiento, utilidad y poder modificar cualquier cuestión que fuese necesaria. Una vez que el cuerpo técnico conoció la herramienta, se realizó una posterior reunión con las jugadoras, para explicarles las características de dicha herramienta, su utilidad, y darles acceso a dicha página, a través de sus cuentas de correo, y explicarles el procedimiento que debían realizar para tener un acceso directo, versión móvil, en sus dispositivos personales.

Una vez que el equipo tuvo acceso a la herramienta y conoció sus características y utilidad, se comenzó a incorporar dicha aplicación en su día a día. Durante este proceso, se evaluó su utilidad en un contexto deportivo de alto nivel, donde el uso de recursos que optimicen el entrenamiento es esencial para un buen desarrollo deportivo.

CARACTERÍSTICAS DE LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA

Por tanto, el diseño de la herramienta tecnológica consta de una página web y aplicación con acceso directo a la información desde dispositivos móviles. Dicha página presenta los siguientes apartados:

- Inicio: en este apartado se encuentra una breve descripción del club, su localización, trayectoria deportiva como club, historia, y descripción de sus patrocinadores. A este apartado tienen acceso todos los miembros del equipo.
- Competición: en este apartado se encuentra un calendario detallado de la competición, donde se incluyen las jornadas, los rivales, las fechas, los horarios y el lugar. A este apartado tienen acceso todos los miembros del equipo.
- Eventos: en este apartado se encuentra visible un calendario donde se incluyen todos los eventos (presentaciones, radio, televisión, etc.) que se van organizando para conocimiento de todo el equipo, detallando quien debe asistir a cada uno y el horario de celebración.
- Pretemporada: en este apartado se detalla el trabajo que se va a realizar durante la pretemporada y los encuentros que se disputan en este tiempo (este apartado solo se utilizará hasta que comience la liga). A este apartado tienen acceso todos los miembros del equipo.
- Plan semanal-pista: en este apartado se incluye semanalmente el trabajo general que se realiza en pista durante la semana y sus horarios. A este apartado tienen acceso todos los miembros del equipo.
- Plan semanal-físico: en este apartado se incluye semanalmente el trabajo general que se realiza físicamente en pista y sus horarios. A este apartado tienen acceso todos los miembros del equipo.
- Gimnasio: en este apartado se incluye el trabajo específico a realizar en el gimnasio, donde se detallan los ejercicios, las series y las repeticiones que se deben realizar. Además, en este apartado se incluye un subapartado donde pueden ver los tipos de ejercicios planteados con sus nombres correspondientes, características y movimientos exactos.
- Pesaje: en este apartado se incluye una página inicial donde se explica la información que se va a transmitir a las jugadoras, indicando el rango en el que se deben encontrar en el índice de masa corporal, el % de grasa, el % de agua, la masa muscular, la complexión física y el metabolismo basal. Además, cada jugadora tendrá una pestaña específica donde, sólo ella y el cuerpo técnico, podrá ver su información semanal sobre todos estos aspectos.
- Estadísticas equipo: en este apartado se añade semanalmente la estadística en juego del equipo de cada uno de los partidos, donde se podrá ir viendo la evolución del mismo a lo largo de la temporada. Además, cada jugadora tendrá una pestaña específica donde se recoge su estadística personal y su evolución a lo largo de la temporada.
- Videos equipo: en este apartado se incluye semanalmente el video del partido que disputó el equipo el fin de semana anterior, con el objetivo de que puedan verlo y analizarlo o analizarse en juego.

- Informe rivales: en este apartado se incluye semanalmente, por un lado, el informe de plan de partido y modelo de juego del rival correspondiente (sistemas de ataque, sistemas de defensa, tendencias de saque, tendencias de ataque, características de las jugadoras y tendencias de la distribución del pase de la colocadora), y por otro lado, el video del partido disputado la semana anterior por nuestro próximo rival, para que puedan observar sus características.
- Viajes: en este apartado se incluye un documento donde se describen todos los detalles del viaje a realizar en el fin de semana, si les toca competir fuera de casa. Concretamente, se detallan horarios, alojamientos, tipo de transporte y equipaciones (de viaje, paseo, entrenamiento y partido). A este apartado tienen acceso todos los miembros del equipo.
- Normativa interna: en este apartado se encuentra disponible un documento que detalla la normativa interna del club y, más concretamente, del equipo, para conocimiento de todos los componentes del mismo. A este apartado tienen acceso todos los miembros del equipo.
- Enlaces de interés: en este apartado se incluyen diferentes enlaces que sirven de utilidad a las jugadoras, como puede ser el enlace de la página oficial de la Federación española de voleibol o la página oficial del club, entre otros. A este apartado tienen acceso todos los miembros del equipo.

CONCLUSIONES Y APLICACIONES PRÁCTICAS.

La elaboración de la herramienta tecnológica creada en nuestro estudio facilita el trabajo diario de técnicos y deportistas, optimizando los mecanismos de intercambio de información entre ambos. Se trata de una herramienta viable, contextualizada y útil.

Es una herramienta viable ya que se ha podido crear y aplicar de forma sencilla, en el día a día, de un equipo de alto nivel.

Podemos indicar que es una herramienta contextualizada (Morante et al., 2002), ajustada a la realidad de un equipo de alto nivel y creada de acuerdo a sus necesidades.

Además, se ha manifestado como una herramienta útil, que facilita el intercambio de información. Una información visual clara, precisa y significativa (Oña et al., 1994), que ayuda a optimizar el proceso de entrenamiento en alto nivel.

Finalmente, podemos indicar que este tipo de herramientas pueden ser incorporadas con facilidad, en la gestión y organización de equipos de alto nivel, para una mejora en el intercambio de información entre el cuerpo técnico y sus jugadores. Este tipo de herramientas permiten aportar información de forma sistemática, que se encuentre siempre disponible y pueda consultarse desde cualquier lugar, gracias a su aplicación con acceso directo a la información desde cualquier dispositivo móvil.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido desarrollado gracias a financiación otorgada por la fundación Tatiana Pérez de Guzmán el Bueno y gracias a la aportación de la Consejería de Economía e Infraestructuras de la Junta de Extremadura a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional.



REFERENCIAS

- All-Pro Software (2001). Stat Trak for Volleyball, v6.01. All-Pro Software Inc., Madison. <http://www.allprosoftware.com/VB/>
- Brodie, D.S & Thornhil, J.J. (1983). Microcomputing in sport and physical education. Wakefield, West Yorkshire: Lepus Books.
- Donnelly, I. E. (1987). Using microcomputers in physical education and the sport sciences. Champaign: Human Kinetics Publishers.
- DSD (2001). Voley TRAIN 2.0. Desarrollo de Software Deportivo S.L., León. <http://www.dsd.es/vtrain.htm>.
- Durán, F. (2013). Desarrollo de un sistema de información para el campeonato ecuatoriano de fútbol primera A para plataforma iPhone. Publicación del proyecto de titulación previo a la obtención del título de ingeniero en sistemas informáticos y de computación. Servicio de Publicaciones de la escuela politécnica nacional.
- Full Sail Software (1995). On Your Mark, v1.1. Full Sail Software, Fort Worth, Texas. <http://www.full-sail.com/oym.htm>.
- Giralt, V. (1991). Últimos avances en Informática y equipamientos para PC's en el área del Deporte. Madrid. Herrero MC Editora. Informática de Gestión para el Deporte. Málaga: UNISPORT.
- Hughes, M. D., & Bartlett, R. M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of sportssciences*, 20(10), 739-754.
- Informática & Deportes (2001a). Vídeo STAT. Informática & Deportes, Santa Fe. <http://www.entrenar.com.ar/>.
- Informática & Deportes (2001b). X-Training 3.2. Informática & Deportes, Santa Fe. <http://www.entrenar.com.ar/>.
- Jepson, T.L. (1995). Basketball Stats Power, v1.17. Wisco Computing, Wisconsin. <http://www.efdeportes.com/efd3/basketr.htm>.

- Jonsson, G. K., Blanco, A., Losada, J. L., & Anguera, M. T. (2004). Avances en la codificación y análisis de eventos deportivos: ilustración empírica en el fútbol. *Metodología de las ciencias del comportamiento*, Volumen especial, 317, 322.
- Lago, C. (2009). The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in profesional association football. *Journal of Sports Sciences*, 27, 1463–1469.
- Lama, O. (2010). Coach basket. Aplicación para los entrenadores de baloncesto. Publicación de la memoria del proyecto De Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. Servicio de publicaciones de la Universidad autónoma de Barcelona.
- Marcelino, R., Mesquita, I., & Sampaio, J. (2010). Efficacy of the volleyball game actions related to the quality of opposition. *The Open Sports Sciences Journal*, 3, 34–35.
- McGarry, T., Anderson, D. I., Wallace, S. A., Hughes, M. D., & Franks, I. M. (2002). Sport competition as a dynamical self-organizing system. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 771-781.
- Morante, J. (2014). VA-sports [Voleibol]. Software de análisis observacional aplicado al voleibol. Desarrollo de Software deportivo S.L. León.
- Morante, J. & García, J. (2003). Entrenadores de voleibol. El software Voleytrain. *Kronos*, 2, 20-24.
- Morante, J. C., & Villa, J. G. (2002). Valoración técnico-táctica y control del entrenamiento a través de programas informáticos. *Rendimiento Deportivo*. com, 1.
- Morante, J.C. (1998). La informática como apoyo al técnico deportivo. Apuntes del ‘Seminario sobre la formación de deportistas’. Junta de Castilla y León. Dirección General de Deportes y Juventud, Valladolid.
- Oña, A., Martínez, M., & Moreno, F. (1994). Descripción de un sistema informatizado de procesamiento automático para la optimización del rendimiento deportivo basado en el control de la información. *Motricidad*. *European Journal of Human Movement*, 1.
- Palao, A. J. (2012). Apoyo científico al entrenamiento. Un caso práctico de diseño y aplicación de apoyo al alto rendimiento. Apuntes: Educación Física y Deportes, (110).
- PC Coach. (1997). PC Coach Elite. PC Coach. Boulder CO. USA. http://www.pccoach.com/products/software/pcc_elite.htm.
- Plays-in-Motion (1996). Plays-in-Motion: Football. Eberst, Soper and Associates, Moreno Valley, California, USA. <http://www.playsinmotion.com/football.htm>.
- Polar Electro Oy (1997). Polar HR Analysis SW 5.0. Polar Electro Oy, Kempele. <http://www.polar.fi/>.
- Rogers, B. (1995). Win Trainer. Madrid: Sano Care Human Systems.
- Romance, A.R. (1998). Pizarra táctica por ordenador. Diseño, análisis y archivo de situaciones tácticas y estratégicas en Balonmano. Madrid: Editorial Gymnos. <http://www.gymnos.com/editorial.htm>.
- Santos, J.A. (1992). Estudio sobre las variaciones en el rendimiento en equipos de voleibol de élite a través de la información obtenida mediante un sistema estadístico informatizado. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.

- Sharp, B. (1996). The use of computers in sports science. *British journal of educational technology*, 27(1), 25-32.
- Taylor, J., Mellalieu, S., James, N., & Shearer, D. (2008). The influence of match location, quality of opposition, and match status on technical performance in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 26, 885–895.
- Vaquera, A., Cubillo, R., García-Tormo, J.V, & Morante, J. (2013). Validation of a tactical analysis methodology for the study of pick and roll in basketball. *Revista de Psicología del Deporte*, 22 (1), 277-281.

