



Trabajo Fin de Grado

Proyecto educativo: prevención y manejo de las complicaciones derivadas del diagnóstico de cáncer de mama HER2 positivo.

Alumno: Paula Martín Soler

Director: Julio César de la Torre Montero

Madrid, mayo de 2024

Agradecimientos

Agradecer en primer lugar a mis padres por darme la oportunidad de estudiar la carrera que siempre he querido, y a todos aquellos que me han apoyado en el camino, especialmente a mi tía y abuelos, también enfermeros, que desde pequeña me contaban todo aquello que ocurría en su hospital, y me inculcaron la vocación desde tan temprana edad. Mención especial a todos aquellos pacientes que me he cruzado en estos cuatro años, y que me han hecho ser, quien soy hoy en día, especialmente a la unidad de oncología del Hospital Universitario de la Princesa, lugar donde se despertó en mi la pasión por esta especialidad.

Índice de siglas

1. HER2: Human epidermal growth factor receptor 2
2. DeCS: Descriptores en ciencias de la salud.
3. MeSH: Medical Subject Heading.
4. AEMPS: Agencia Española del Medicamentos y Productos Sanitarios.
5. SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica.
6. RAE: Real Academia Española.
7. HER: Human Epidermal Growth Factor Receptor.
8. EGFR: Epidermal Growth Factor Receptor.
9. HER1: Human epidermal growth factor receptor 1.
10. HER3: Human epidermal growth factor receptor 3.
11. HER4: Human epidermal growth factor receptor 4.
12. BRCA: Breast cancer
13. BI-RADS: Breast Imaging Reporting and Data System.
14. PAAF: Aspiración con aguja fina.
15. BAG: Biopsia con aguja gruesa
16. BAV: Biopsia asistida por vacío.
17. BLEs: Breast lesion excision system.
18. FAD: Food and Drug Administration.
19. ABWI: Accelerated whole breast irradiation.
20. APBI: Accelerated parcial breast irradiation.
21. OPBS: Oncology Plastic Breast Surgery.

22. LICAP: Arteria intercostal lateral.
23. LTAP: Arteria lateral torácica.
24. AICAP: Arteria intercostal anterior.
25. MICAP: Arteria intercostal medial (MICAP).
26. TDAP: Arteria toracodorsal.
27. DIEP: Arteria epigástrica inferior profunda.
28. MS-TRAM: Músculo recto abdominal transverso miocutáneo.
29. TUG: Transverso gracilis superior.
30. PAP: Arteria perforante profunda.
31. LAP: Arteria perforante lumbar.
32. SGAP: Arteria glútea superior perforante
33. IGAP: Arteria glútea inferior.
34. REDECAN: Red Española de Registros de Cáncer.
35. CMM: Cáncer de mama metastásico.
36. ECOG: Escala funcional del Eastern Cooperative Oncology Group.
37. CMP: Cáncer de mama precoz

Resumen.....	6
Abstract	7
Presentación.....	8
1. Estado de la cuestión.....	9
1.1. Búsqueda bibliográfica	9
1.2. Fuentes bibliográficas y bases de datos utilizadas.....	9
1.3. Criterios de Inclusión	10
1.4. Criterios de Exclusión	10
1.5. Construcción de la sentencia de búsqueda.....	10
1.6. Definiciones	10
1.7. Contexto Histórico	11
1.8. ¿Qué es?	12
1.9. Clasificación del cáncer de mama	13
1.10. Epidemiología	14
1.11. Medios diagnósticos.....	16
1.12. Tratamientos	21
1.13. Prevención	26
2. Justificación	30
3. Proyecto educativo	31
3.1. Población y captación	31
3.1.1. Población diana	31
3.1.2. Criterios de inclusión	31
3.1.3. Criterios de exclusión.....	31
3.1.4. Captación	32
3.2. Objetivos generales.....	32
3.3. Objetivos específicos	33
3.4. Contenidos	34
3.5. Sesiones, técnicas de trabajo y utilización de materiales.....	34
4. Evaluación	42
4.1. Evaluación del proceso educativo y la estructura	42
4.2. Evaluación de resultados educativos	43
5. Bibliografía	45

Resumen

El cáncer de mama es una enfermedad que a día de hoy es ampliamente conocida, lo cual ha permitido grandes avances en el campo de la investigación, lo que ha hecho que tanto la calidad de vida de las pacientes, como la esperanza de vida, haya experimentado un crecimiento exponencial en estos últimos años, sin embargo, el subtipo HER2 positivo, aún a día de hoy, sigue siendo desconocido, no solo para las propias pacientes, sino también para la investigación, pues sería descubierto por primera vez en el año 1984, y el primer tratamiento específico para este tipo de cáncer, Trastuzumab, o también conocido por su nombre comercial, Herceptin, llegaría a Estados Unidos en 1998 y a Europa en el año 2000.

Debido a este desconocimiento, y ante la ausencia de proyectos educativos, enfocados en este tipo de paciente, se ha optado por que desde la perspectiva enfermera, se realice un proyecto de estas características, que eduque a las mujeres, y las haga fuertes, y capaces de enfrentarse al proceso oncológico.

Este proyecto contará con cuatro sesiones con una duración de noventa minutos, dentro de los cuales veinte serán de descanso para el desayuno. Cada una de las sesiones contará con diez participantes con edades comprendidas entre los treinta y cinco y cuarenta años. En este proyecto se tratarán conocimientos generales sobre el cáncer de mama HER2 positivo, así como habilidades prácticas útiles para el manejo de la patología.

Abstract

Breast cancer is a disease that is widely known nowadays, which has allowed great advances in the field of research, leading to an exponential growth in both the quality of life of patients and life expectancy in recent years. However, the HER2-positive subtype is still unknown today, not only for the patients themselves but also within the research field inasmuch as it was discovered for the first time in 1984, and the first specific treatment for this type of cancer, Trastuzumab, also known by its commercial name Herceptin, was introduced in the United States in 1998 and in Europe in 2000.

Because it is still not widely known, and due to the lack of educational projects focused on this type of patient, it has been decided to conduct a project of these characteristics from a nursing perspective in order to educate women and make them strong and capable of facing this process they have to endure.

This project will be divided into four ninety-minute sessions that will have a twenty-minute breakfast break between each session. Ten participants, aged between thirty-five and forty, will assist each session.

This project will provide a comprehensive understanding of HER2-positive breast cancer, as well as practical skills that are useful in managing the illness.

Presentación

El cáncer es una enfermedad producida por la multiplicación sin control de las células, las cuales acaban propagándose a los tejidos subyacentes, concretamente el cáncer de mama HER2 positivo, se produce cuando esta proteína, se reproduce en cantidades anormales, transmitiendo señales a las células, para que estas se desarrolle y multipliquen sin control, haciendo así, que se produzca la progresión de la enfermedad. Esta enfermedad puede ser desconocida para las propias pacientes, puesto que todas ellas, conocen, o han oído hablar del cáncer de mama, gracias a las campañas de sensibilización, pero pocas, o prácticamente ninguna, conoce este subtipo, debido a su baja incidencia dentro de la neoplasia mamaria, lo cual, a menudo, genera un desconocimiento sobre cómo llevar la enfermedad y los cuidados específicos que esta requiere.

Me decidí por este tema a la hora de realizar mi Trabajo Fin de Grado porque en el segundo año de carrera, roté por la unidad de oncología en el Hospital Universitario de la Princesa, y fue allí cuando conocería por primera vez esta patología. Una paciente que estuvo desde el inicio de mi rotatorio hasta el final, por lo que acabé siendo muy cercana a ella y compartiendo muchos momentos, muy bonitos. Cuando hablé con la compañera que fue al servicio después de mí, me contó que está paciente había fallecido debido a la enfermedad, y ahí fue cuando me di cuenta del desconocimiento de esta patología, y la cantidad de mujeres que la sufren en silencio. Todo ello me motivó, a dar un paso más, a conocer esta enfermedad, y a trazar un proyecto educativo que realmente ayudase a estas mujeres a que su proceso sea un poco más sencillo.

1. Estado de la cuestión

1.1. Búsqueda bibliográfica

Durante la búsqueda de bibliografía científica sobre human epidermal growth factor receptor 2, (HER2) se ha empleado tanto el lenguaje natural, es decir, los términos libres específicos, como el lenguaje controlado, es decir, palabras claves o descriptores, que se han introducido en los dos tesauros de los cuales disponemos, Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH). Con ellos se han logrado obtener los términos empleados para la búsqueda de documentación bibliográfica, entre los cuales se encuentran los siguientes:

Breast Neoplasms; Genes, erbB-2; Epidemiology; Natural History; Neoplasm Metastasis; Sentinel Lymph Node Biopsy; Trastuzumab; Antibodies, Monoclonal; Ado-Trastuzumab Emtansine; Lapatinib; Radiotherapy, Adjuvant; Mastectomy; Mastectomy, Segmental; Mammaplasty.

Cáncer de mama; Gen HER2; Epidemiología; Historia; Metástasis; Biopsia del ganglio centinela; Trastuzumab; Anticuerpos Monoclonales; Trastuzumab emtansina; Lapatinib; Radioterapia; Mastectomía; Cirugía conservadora; Mamoplastia.

1.2. Fuentes bibliográficas y bases de datos utilizadas

La principal base de datos empleada para la búsqueda bibliográfica para la elaboración del proyecto educativo ha sido PubMed. La mayor parte de los documentos se han extraído de este repositorio, pudiendo, de este modo, acceder a la fuente bibliográfica de Medline.

A la hora de realizar la búsqueda bibliográfica, he empleado otras fuentes, entre las que cabe destacar el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, (AEMPS), ELSEVIER, así como el sitio web oficial de la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM).

ProQuest RefWorks ha sido el gestor bibliográfico empleado para citar los artículos que han sido seleccionados. Ha a través de esta herramienta las citas han sido seleccionadas y referenciadas en estilo Vancouver.

1.3. Criterios de Inclusión

En los criterios de inclusión empleados para la elaboración del Trabajo Fin de Grado, se incluyen todos aquellos artículos científicos, en cada una de sus modalidades, que presenten disponibilidad a través de las bases de datos proporcionadas por la universidad, además de aquellos que presenten un acceso libre y gratuito al artículo completo. El periodo de tiempo empleado para la selección de artículos es de 2014 hasta 2024, es decir, de diez años, exceptuando algunos artículos anteriores, que han sido escogidos por su calidad y rigor científico. El idioma fundamental de cada una de las publicaciones es el inglés, sin embargo, en algunas de ellas el idioma empleado es el castellano.

1.4. Criterios de Exclusión

En los criterios de exclusión empleados para la elaboración del Trabajo Fin de Grado, no se incluyen aquellos artículos que no contengan alguno de los términos nucleares, así como toda aquella documentación cuyo argumento no proporcione ningún tipo de valor o información relevante a la elaboración del documento.

1.5. Construcción de la sentencia de búsqueda

A la hora de realizar la búsqueda bibliográfica en Pubmed, se han combinado los términos seleccionados con los operadores booleanos, entre los cuales nos encontramos en primer lugar con “OR”, con el objetivo de buscar una u otra palabra clave, ampliando por ello la capacidad de búsqueda. Para realizar la búsqueda con una mayor efectividad, también se ha empleado el operador booleano “AND”, intersección, con el objetivo aglutinar los elementos que hay dentro de los dos términos, permitiendo que la búsqueda se haga de forma más reducida y concreta. Los artículos encontrados han pasado una serie de filtros, ofrecidos por las propias páginas de búsqueda. En Pubmed, para maximizar la búsqueda se ha aplicado “Text Availability”, “Publication Date”, así como filtros adicionales, “Article Language” y “Article type”.

1.6. Definiciones

En este apartado se definirán conceptos clave del documento. Todas las definiciones que se presentan a continuación han sido extraídas de la Real Academia Española, (RAE) de la modalidad médica, así como de artículos y páginas web gubernamentales y referentes en el ámbito sanitario, empleadas para la elaboración del presente documento.

Cáncer: “enfermedad que se caracteriza por la transformación de las células, que proliferan de manera anormal e incontrolada” (1)

Mama: “órgano glanduloso y saliente que los mamíferos tienen en número par y sirve en las hembras para la secreción de la leche” (1)

Cáncer de mama: “enfermedad en la cual las células de la mama se multiplican sin control” (2)

HER2: “proteína que participa en el desarrollo normal de las células. Algunos tipos de células cancerosas, como las del cáncer de mama, ovario, vejiga, páncreas, estómago y esófago, producen cantidades anormales del HER2.” (3)

Anticuerpo monoclonal: “tipo de proteína elaborada en el laboratorio que se une a ciertas dianas en el cuerpo, como los antígenos de la superficie de las células cancerosas” (4)

Quimioterapia: “tratamiento con medicamentos para interrumpir la formación de células cancerosas, ya sea mediante su destrucción o al impedir su multiplicación” (5)

1.7. Contexto Histórico

El cáncer de mama es una enfermedad que nos ha acompañado desde tiempos inmemorables de la historia, tanto es así, que las primeras manifestaciones de ello se remontan a la cultura egipcia, quienes recogieron en el ahora denominado papiro Edwin Smith Surgical Papyrus, el caso y la actuación contra neoplasias mamarias. Este documento fue redactado alrededor del 3000 al 2500 a.C. (6)

Documentos procedentes de la India, datados en 2000 a.C nombran la extirpación quirúrgica, la cauterización y compuestos de arsénico como un posible tratamiento para el cáncer de mama. No sería hasta el año 460 a.C, que encontramos una nueva mención a las neoplasias mamarias, por parte de Hipócrates, quién lo describe como una enfermedad humorral. Sería Galeno quién entre el 131 y el 203 a.C, describió el cáncer de mama como un exceso de bilis negra en el cuerpo humano, o un humor particular. (6)

A finales del siglo XVI se introducirían nuevos métodos quirúrgicos, concretamente Vesalio (1514-1564), empleo el método de las ligaduras y Guillemeau (1550-1601) defendió la extirpación del pectoral junto con la glándula mamaria. Sería Severino (1550-1601), quién abogó por extirpar los ganglios de la axila junto con la mama. Descartes (1596-1650), planteó una teoría de origen linfático, que fue continuada por John Hunter (1728-93), constituyendo una mejora en la teoría de la bilis negra, animando a más médicos cirujanos a eliminar los ganglios, que por supuesto se encontraban afectados. (6)

Sería en el 1757, cuando el médico francés Henrry LeDran, planteó la teoría de que la neoplasia mamaria en sus etapas más precoces es una enfermedad local, que posteriormente puede extenderse a los ganglios y después incorporarse al torrente sanguíneo. Este planteamiento ofrecería por primera vez la posibilidad de que la cirugía podría erradicar la enfermedad si se realiza de forma precoz. En el 1871, Henry Arnott, abogó por el origen local del cáncer de mama, insistiendo en la cirugía curativa, en los momentos más incipientes de la neoplasia. (6)

1.8. ¿Qué es?

Para poder comprender correctamente de lo que estamos hablando, comenzaremos definiendo que es HER2, pues tal y como se refleja en el artículo de revisión, “*HER2 es una glicoproteína transmembrana con actividad tiro quinasa*” (7). Esta proteína se engloba dentro del grupo de receptores del factor de crecimiento epidérmico humano, dentro del cual, también podemos encontrar, human epidermal growth factor receptor (HER) y *epidermal growth factor receptor*, (EGFR). Presenta la habilidad de crear heterodímeros con human epidermal growth factor receptor 1 (HER1), *human epidermal growth factor 3*, (HER3) o *human epidermal growth factor receptor 4* (HER4) y homodímeros, cuando el nivel de expresión ante el que nos encontramos es alto. La sobreexpresión de HER2 produce un incremento de la multiplicación celular, lo que lleva a la tumorigénesis en la neoplasia mamaria. (7)

Presenta una incidencia de entre el 15% y el 20%, dándose con mayor frecuencia en el cáncer de mama con los receptores de estrógeno negativos. HER2, se emplea como un biomarcador pronostico y predictivo, pues la amplificación de este receptor se relaciona con metástasis en los ganglios, un mayor grado histológico, alto recuento mitótico, mayor probabilidad de rechazo a la terapia endocrina, una pobre respuesta a ciertas quimioterapias y por todo ello un peor pronóstico. (7)

1.9. Clasificación del cáncer de mama

A nivel general podemos encontrar cuatro grandes tipos de cáncer de mama, de los cuales hablaremos a continuación:

- Luminal: es el que más frecuencia presenta, alrededor de 75-80% de la totalidad de los tumores mamarios. Se caracterizan por ser tumores que sobreexpresan receptores de estrógenos. Presentan una alta expresión “*de genes asociados a las células epiteliales luminales del ducto mamario como la citoqueratina 8 y 18.*” (8) A su vez, podemos encontrar dos subtipos, los cuales difieren en características y pronóstico. (8)
 - Luminal A: actualmente es el 50-60% de todos los tumores luminales, siendo el subtipo que mejor pronóstico presenta, ya que tiene un bajo porcentaje de recaídas y un índice de supervivencia mayor. La respuesta a la hormonoterapia es alta, sin embargo, su respuesta a la quimioterapia es más limitada. Por ello se recomienda el uso de plataformas genéticas para saber que pacientes obtendrían beneficios de quimioterapia adyuvante en función de la progresión. La recidiva más frecuente se presenta a nivel óseo, y en menor medida en víscera y en sistema nervioso central. (8)
 - Luminal B: actualmente constituyen entre el 10% y el 20% de todos los tumores luminales. La expresión de receptores estrogénicos es baja, sin embargo, la expresión de genes de proliferación y ciclo celular es más elevada. Dentro de los tumores luminales tienen el peor pronóstico. La respuesta a la hormonoterapia es buena, al igual, que la quimioterapia, si lo comparamos con los tumores luminales A. Las recaídas óseas son más frecuentes, pero las principales se manifiestan a nivel visceral. La tasa de supervivencia una vez diagnosticada una recidiva es inferior, si lo comparamos con el grupo anterior. (8)
- HER2: este tipo de tumoración mamaria es negativo para los receptores de estrógenos y progesterona, pero positivo para HER. Si lo comparamos con los tumores luminales, tienen peor pronóstico. Presentan una respuesta amplia a la quimioterapia y la recidiva ósea, es el lugar más común, en caso de metástasis. Las recidivas viscerales son más frecuentes, en comparación con grupos anteriores. Este subtipo tumoral es el que más

frecuentemente daña el sistema nervioso central en las recaídas. (8)

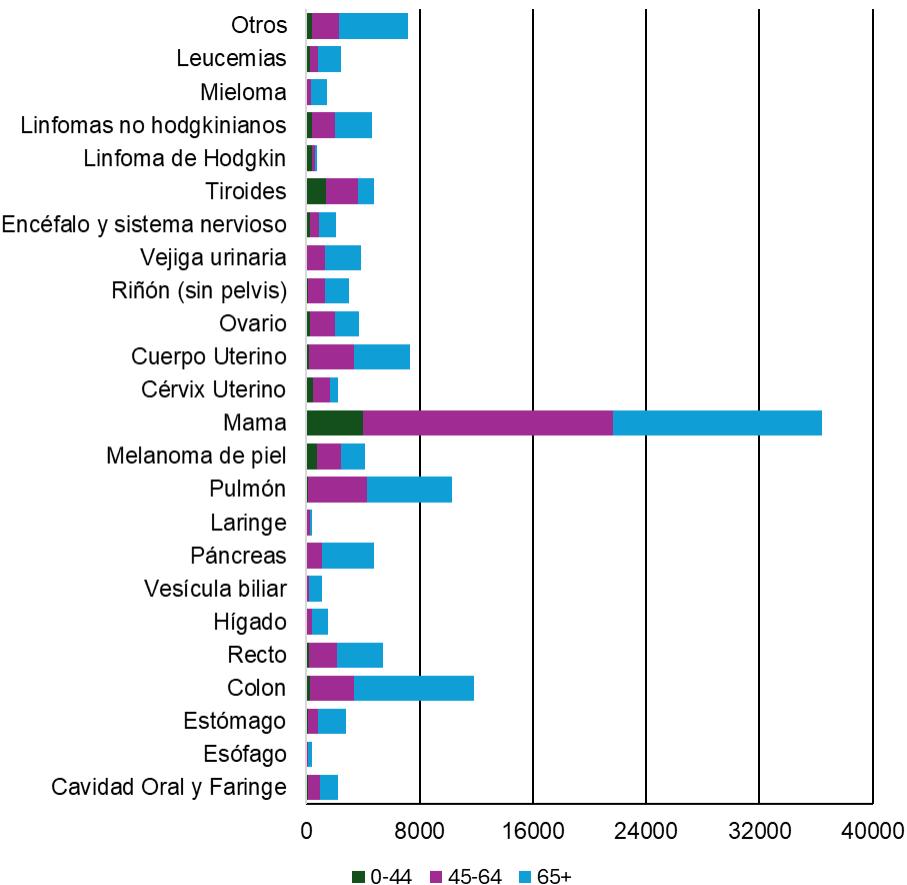
- Triple negativo: es un tipo de tumoración mamaria negativa para los receptores tanto de estrógenos como progesterona, así como para HER. Es un tipo de tumoración agresiva con tasas altas de recidivas a distancia. Se suele dar en mujeres jóvenes. Cuando se presenta enfermedad localizada, la quimioterapia es la única opción de tratamiento. Las antraciclinas y taxanos, son quimioterapias de primera elección, cuando la enfermedad está en progresión, salvo pacientes que cuenten con una mutación en los genes Breast Cancer (BRCA), en las cuales es preferible usar sales de platino. (8)

1.10. Epidemiología

Dentro del ámbito de la epidemiología debemos tratar diferentes aspectos que se contemplan a la hora de hablar del cáncer de mama.

Comenzaremos por la incidencia que, según la RAE, en su definición médica es “*en epidemiología, proporción de casos nuevos de una enfermedad en un determinado periodo de tiempo, respecto a la población expuesta a padecerla*” (1). La tasa de incidencia a nivel mundial del cáncer de mama en 2020 fue de un 12,5%, siendo la neoplasia con mayor incidencia, con un total de 2.262.419 de casos diagnosticados sobre 18.094.716 de cánceres totales, incluyéndose cifras de ambos sexos. El año 2022, 34.750 mujeres fueron diagnosticadas con cáncer de mama. (9)

Con el objetivo de concretar aún más el apartado epidemiológico del cáncer de mama, a continuación, se añadirá una gráfica que muestra el número incidente de casos dividido entre tres grupos de edad, de 0 a 44 años, de 45 a 65 y las mujeres mayores de 65 años. Este gráfico muestra de forma visual y simple las previsiones de los tipos de cáncer en España, pero debemos centrarnos, en el tema que nos ocupa, los datos del cáncer de mama. En el grupo de mujeres de los 0 a los 44 años, podemos observar que los casos incidentes se sitúan por debajo de los 8.000 casos; en el grupo de mujeres que se encuentra entre los 45 y 64 años los casos incidentes oscilan entre cifras inferiores a 8.000 y superiores a los 16.000, mientras que la última franja de edad, las mujeres mayores de 65 años, los casos incidentes oscilan entre cifras inferiores a 24.000 y superando los 32.000 casos.



“Número de casos incidentes de cáncer por grupos de edad (0-44, 45-64 y 65+) por tipo de cáncer. Mujeres. España, 2023”.

“Elaboración propia a partir de Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN), enero, 2023”. Anexo I

El siguiente punto del que debemos hablar es la prevalencia, que, según la RAE, en el ámbito médico, se puede definir como *“en epidemiología, proporción de casos de una enfermedad en un periodo de tiempo, respecto a la población existente en la zona objeto de estudio”* (1). La estimación realizada de la prevalencia total para el cáncer de mama es 516.827 casos, mientras que la estimación de la prevalencia a los cinco años es de 144.233 casos de neoplasias mamarias. (9)

El tercer término epidemiológico que analizaremos, será la mortalidad, que viene definida por la RAE como *“tasa de muertes producidas en una población durante un tiempo dado, en general o por una causa determinada”* (1). Este tipo de cáncer presenta una mortalidad del 6,9% con un total de 684.996 víctimas en el año 2020 a nivel global. En España 6.528 mujeres

perdieron la vida a causa de tumores mamarios malignos, sin embargo, encontramos un dato esperanzador, pues la mortalidad frente a la incidencia representa el 19%. (9)

En último lugar deberemos hablar de la supervivencia, la cual “*representa la probabilidad de sobrevivir tras un tiempo dado desde el diagnóstico, independientemente de la causa de defunción*” (9). En mujeres que han sufrido un cáncer de mama la supervivencia observada es 78,4% y una supervivencia neta de un 85,5%. (9)

1.11. Medios diagnósticos

Existen multitud de medios que nos permiten realizar un diagnóstico del cáncer de mama. Comenzaremos hablando de las técnicas más empleadas en la actualidad, y que más precisión nos pueden ofrecer a la hora de realizar un diagnóstico.

1. Mamografías: es el método por excelencia empleado para la detección del cáncer de mama en mujeres mayores de cuarenta años. Se utiliza para la detección de lesiones morfológicas y el tejido circundante de las que se tiene sospecha de malignidad. Presenta una especificidad superior al 90% si lo comparamos con otros medios diagnósticos, por el contrario, presenta una sensibilidad que aproximadamente ronda el 70%, pudiendo presentar falsos positivos y negativos en mujeres con mamas densas. (10)

A la hora de catalogar los hallazgos, los radiólogos emplean el sistema conocido como Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS), el cual clasifica la lesión en las siguientes categorías: BI-RADS-0, estudio incompleto, se necesitan más pruebas de imagen; BI-RADS-1, no hay lesiones mamarias; BI-RADS-2, hay lesiones benignas; BI-RADS-3, hay lesiones probablemente malignas con un porcentaje de malignidad inferior al 2%, requiere seguimiento en seis meses; BI-RADS-4, lesiones sospechosas, con una probabilidad de malignidad del 23-34%, se requiere biopsia; BI-RADS-5, lesión con probabilidad de malignidad del 95%, diagnóstico de sospecha, se requiere biopsia, y finalmente el BI-RADS-6, lesión maligna, diagnóstico en firme que se confirma tras biopsia.

Dentro de esta modalidad diagnóstica, nos encontramos la mamografía con contraste, en la que se combina la técnica tradicional de la mamografía, con contraste. En esta técnica no solo se evalúan las lesiones morfológicas, sino que también podemos detectar angiogénesis y neovascularización tumoral. La sensibilidad que presenta

tiene un porcentaje superior al 90,5% y una especificidad del 52,6%. En la actualidad, la mamografía con contraste se emplea como herramienta de evaluación mamográfica para detectar anomalías, planificar la cirugía y determinar la progresión de la neoplasia y respuesta a la terapia neoadyuvante. (10)

2. Ecografías: es una herramienta diagnóstica suplementaria a la mamografía, la cual nos proporciona información adicional. Presenta una alta eficacia en mujeres que tienen alto riesgo de padecer cáncer de mama o mujeres con mamas de alta densidad, aunque siempre se aconseja la resonancia magnética. El principal objetivo de esta herramienta es perfilar las irregularidades observadas mediante otros métodos de diagnóstico por imagen, localizar masas sólidas palpables, indicador de malignidad, así como medir la metástasis, sobre todo a los ganglios linfáticos. El uso de la ecografía lo podemos encontrar también en el ámbito quirúrgico, pues se puede usar para guiar la cirugía o la biopsia. (10)
3. Resonancia magnética nuclear: es una herramienta diagnóstica que se aplica de forma complementaria junto con la mamografía y la ecografía. En el medio diagnóstico se usa fundamentalmente para identificar y definir mamas invasivas, aunque también se puede utilizar para medir la respuesta de la neoplasia al tratamiento, así como para valorar tumores residuales después de la cirugía.

Este instrumento diagnóstico nos permite identificar el cáncer de mama gracias al análisis de la angiogénesis en tumores y ganglios, así como otras características del cáncer, como pueden ser su permeabilidad, la densidad celular y la integridad de la membrana celular. Si lo comparamos con las técnicas tradicionales, presenta mayores beneficios a la hora de detectar tumores malignos, además de que nos permite una mayor eficacia a la hora de establecer los rasgos biológicos del tejido patológico, con una sensibilidad que ronda el 98%. Para evitar falsos positivos o negativos, como indicación, la resonancia magnética debe realizarse entre los días 7-15 del ciclo menstrual. (10)

4. Tomosíntesis Digital de la mama: esta herramienta es utilizada para producir imágenes 2D o para unir con imágenes de mamografía digital con el objetivo de valorar los cambios anatómicos de la glándula mamaria. Para conseguir disminuir el oscurecimiento del tejido superpuesto o las mamas densas en aquellas imágenes que se presenten en formato 2D, se construirán imágenes en 3D, usando dosis bajas de rayos X. El pilar sobre el que se rige la tomosíntesis es la evaluación de masas en

tejido blando, medir la distorsión y asimetría, siendo especialmente útil en mujeres categorizadas como b y c dentro de la escala BI-RADS. Esta técnica ha demostrado una mayor precisión y eficacia a la hora a la hora de evaluar el tamaño de la lesión siendo igual o incluso mayor al diagnóstico que se realiza con la mamografía digital de lesiones que no han calcificado. (10)

Tras haber realizado un primer cribado mediante diagnóstico por imagen, y cuando se tenga la sospecha de una posible lesión maligna, pasaremos al siguiente escalón diagnóstico, el análisis anatomicoatológico, a través de la biopsia, de la cual deberemos hablar de sus múltiples modalidades.

1. Biopsia: “*extracción y examen de una muestra de tejido tomada de un ser vivo, con fines diagnósticos.*” (1)
 - Aspiración con aguja fina: se emplea para la identificación de lesiones mamarias palpables, a las que se realiza una biopsia manual. Actualmente la aspiración con aguja fina (PAAF), se realiza principalmente por médicos radiólogos mediante imágenes. En la técnica se insertará una aguja fina (18-22 G) la cual está conectada a una jeringa para aspirar una mínima cantidad de tejido del área del cual tenemos sospecha. A causa del tamaño pequeño de la aguja empleada se pierde la arquitectura de la lesión y la valoración que se realiza está basada fundamentalmente en la citología. Para las lesiones localizadas en la glándula mamaria, la técnica más utilizada de guía es la ecografía, aunque también existe la posibilidad de realizarlo mediante guía estereotáctica. La PAAF, es un procedimiento inexpugnable y eficiente, sin complicaciones mayores, siendo la más habitual el dolor durante y después del procedimiento. Una de las mayores ventajas de esta técnica es la velocidad con la que se valoran los resultados, pues podemos obtener un resultado provisional en cuestión de horas. (11)
 - Biopsia con aguja gruesa: a través de esta técnica podemos conseguir pequeños núcleos de tejido a través de un método percutáneo, utilizando una aguja hueca de mayor tamaño. Gracias a ello, obtenemos una pequeña muestra con arquitectura intacta del tejido. La aguja que se emplea para llevar a cabo el procedimiento es de 14G, obteniéndose un núcleo de 1 mm de grosor, y un largo que varía desde los 12 a los 25 mm. Las agujas de 16G y 18 G, es

decir, aquellas que tienen un menor calibre, pueden ser más útiles en tejidos densos, en el que colocar la aguja correctamente puede ser una ardua tarea debido a la rigidez. Para aquellas lesiones que sean visibles a través de una biopsia, se aconseja un mínimo de tres muestras para cerciorarnos de obtener un resultado íntegro. Aquellas biopsias que se realizan mediante estereotáctica presentan una precisión óptima con seis o más muestras. Para las microcalcificaciones, la biopsia con aguja gruesa, (BAG), suele ser insuficiente, puesto que requiere aún más núcleos. Las complicaciones que figuran en las BAG son muy similares a las que se presentan en la PAAF, puesto que el dolor es la principal complicación. La infección y hematoma tienen una presencia muy baja que oscila entre el 0-2%. (11)

- Biopsia asistida por vacío: durante este procedimiento se posiciona una sonda de doble luz en la zona sospechosa de lesión. Una vez que ha sido correctamente colocada, empleando el vacío, se aspira el tejido a la cámara de la biopsia y el trocar interno secciona la muestra. La biopsia asistida por vacío, (BAV) se dirige fundamentalmente a biopsiar lesiones de un tamaño muy reducido, o muy difusas, entrando dentro de las indicaciones, aquellas que estén microcalcificadas. Por ello los sistemas que se emplean han ido aumentado su calibre, existiendo en la actualidad de 12G o incluso de 7G. Las principales complicaciones que nos podemos encontrar son el sangrado, en un porcentaje que oscila entre el 1% y el 3,9%, infección del 0-0,1% o dolor durante y después del proceso. (11)
- Sistema de escisión de lesiones mamarias: es un tipo de biopsia de un solo paso automatizado, en el cual se usa como guía las imágenes, así como la radiofrecuencia. El objetivo del breast lesion excision system, (BLES) como se le conoce por sus siglas anglosajonas, es retirar y recuperar una muestra de tejido íntegro, en vez obtener muestras segmentadas. Esto nos lleva a que la valoración de la arquitectura de la lesión sea más sencilla. Las complicaciones derivadas de este procedimiento son similares en naturaleza y frecuencia a las que se plantean en la BAV, infección, hematoma y sangrado. No es pertinente para biopsiar lesiones próximas a la superficie, músculo pectoral o pezón. (11)
- Biopsia del ganglio centinela: el ganglio centinela “*representa el primer ganglio linfático que recibe células metastásicas transmitidas por la linfa*”. (12) La

biopsia del ganglio centinela es un procedimiento empleado a diario para luchar contra el cáncer de mama, contribuyendo a la evolución y puesta en marcha de métodos quirúrgicos menos invasivos. Se puede realizar de forma segura en mujeres con tumores inferiores a los dos centímetros, sin evidencia de metástasis. Esta técnica ha demostrado su eficacia en pacientes con tan solo uno o dos ganglios afectados, además de poder emplearse en mujeres con metástasis conocidas en los ganglios linfáticos axilares tras complementar el tratamiento neoadyuvante con quimioterapia. (12)

A la hora de realizar el diagnóstico, no solo son necesarias las pruebas por imagen, sino también un análisis histológico, para saber a qué tipo de neoplasia nos enfrentamos, con el objetivo de instaurar el tratamiento más adecuado, en el menor tiempo posible. Es por ello, que a continuación se expondrán las pruebas diagnósticas, que nos darán la certeza, de que nos enfrentamos a un cáncer de mama HER2 positivo.

El principal método empleado para el HER2 es la hibridación fluorescente in situ, la cual nos proporcionará el número exacto de copias del gen HER2, así como la inmunohistoquímica, la cual cuantificará la cantidad de HER2 que expresa la superficie de la célula, gracias a la tinción de la membrana. Generalmente los resultados que generan dudas mediante el método de la inmunohistoquímica se confirman gracias a la hibridación fluorescente. (13)

Actualmente, la Food and Drug Administration, Administración de Alimentos y Medicamentos, (FAD), ha autorizado dos pruebas de inmunohistoquímica para la detección y diagnóstico del cáncer de mama HER2 positivo, HercepTes (Dako) y Pathway (Ventana Medical Systems). Estos dos métodos emplean la tinción inmunohistoquímica de HER2, y será un patólogo el que califique el grado de tinción como 0, 1+, 2+ o 3+. (13)

La certeza de los resultados puede variar en función de una serie de parámetros preanalíticos, entre los cuales podemos incluir, el manejo, la fijación, el depósito de las muestras, así como la propia tinción. La interpretación subjetiva de quien analiza los resultados puede dar origen a la versatilidad de los resultados mediante inmunohistoquímica, al igual que la ausencia de homogeneidad entre los laboratorios. El gran reto con el que nos topamos a la hora de clasificar las muestras como +2, es la gran variabilidad que hay de un laboratorio a otro, puesto que fue cinco veces mayor, que en muestras que habían sido catalogadas como 3+. (13)

1.12. Tratamientos

Respecto al área de tratamientos, la línea farmacológica será abordada en formato tabla, en el apartado de anexos, debido a su gran extensión y con el objetivo de mantener el rigor científico.

El primero de los abordajes del cual voy a hablar, es la radioterapia, la cual se define como “*el uso de radiación ionizante con fines terapéuticos y tiene como objetivo primario erradicar la enfermedad, es decir, destruir el mayor número posible de células tumorales, reducir el tamaño de los tumores y limitar el daño sobre el tejido sano circundante*” (14). En caso de que el objetivo primario no se haya logrado obtener, es decir, la curación del paciente, pasaremos a enfocar la radioterapia desde los cuidados paliativos. Desde este enfoque, la radioterapia se aplicará en varias sesiones divididas, entre cinco y diez concretamente, con el objetivo de que la calidad de vida del paciente se incremente y que la sintomatología que está presente se reduzca al mínimo en caso de enfermedad avanzada. La dosis de radiación a administrar va a depender de tres factores principales: el primero de ellos será la dosis total (Gy), número de fracciones y tiempo. Será fundamental, a la hora de administrar las radiaciones, tener en cuenta la tipificación del tumor con el que estamos trabajando, así como la presencia de estructuras adyacentes que puedan verse perjudicadas. (14)

La radioterapia con intención curativa se aplicará de forma diaria, cinco días en semana con fracciones que oscilan entre 1,5 y 2,0Gy. Puede emplearse de forma única o como una técnica adyuvante a otros tratamientos de tumores localizados y control de recidivas. (14)

En función de la procedencia de la fuente de radiación, podemos hablar de tres categorías diferentes:

1. Radioterapia externa: la radiación que se aplica sobre el paciente será generada a cierta distancia, en un dispositivo, el cual se conoce como acelerador lineal o linac. Las fuentes de energía que va a emplear para generar la radiación son diversas, en primer lugar, tenemos los fotones (Rayos X o gamma), así como haces de partículas (electrones, neutrones, iones pesados o piones). La pauta de administración puede variar, pero generalmente se administrará cinco veces por semana durante varias semanas. (14)

2. Radioterapia interna o braquiterapia: está conformada por intersticial e intracavitaria o intraluminal. Emplea lo que se conoce como radicación sellada que se adhiere al propio tumor o al tejido adyacente. Los implantes empleados para esta modalidad pueden ser temporales o permanentes. Se emplearán diferentes tipos de dispositivos para aplicarla, agujas, catéteres o cápsulas, y radioisótopos, Iridio192, Iodo125, Cobalto60, Cesio137. En la modalidad intersticial el vector se introduce en el lugar en el que se posiciona el tumor o cercano a este, su uso mayoritario lo encontramos en tumores localizados a nivel de cabeza y cuello, próstata, mama y regiones perianal y pélvica. (14)
3. Radioterapia sistémica: emplea material radiactivo no sellado (Iodo131 o Estroncio89), el cual será administrado por vía intravenosa o por vía oral. Se utiliza en casos de neoplasias en la tiroides o para paliar el dolor en aquellos pacientes, en los que el cáncer ha alcanzado hueso. (14)

El tratamiento modelo empleado para radiar la mama, es la radioterapia externa a toda la mama, en casos en los que se practique cirugía conservadora de la pared torácica y la axila en función de los resultados de la biopsia del ganglio centinela, así como de la linfadenectomía axilar y otros factores. La dosis recomendable para la mama oscila entre los 45-50Gy, los cuales deberán ser administrados en veinticinco fracciones diarias que oscilarán entre los 1,8-2,0Gy, por un periodo de entre cuatro y cinco semanas, seguidas en los casos de cirugía conservadora de un refuerzo de 10-16Gy, que se puede aplicar a través de diferentes modalidades. (14)

Con el objetivo de acortar las semanas de tratamiento y mejorar y facilitar la calidad de vida de los pacientes se están abriendo puertas a dos nuevas modalidades: la *accelerated whole breast irradiation*, (AWBI), también conocida como hipofraccionada, la cual ofrece la opción de administrar dosis diarias más elevadas, haciendo que la duración del tratamiento disminuya y aumentando el bienestar de la persona que la recibe. La segunda, se trata de la *accelerated parcial breast irradiation*, (APBI), la cual solo irradia una parte limitada de la glándula mamaria, principalmente el tejido cercano a la zona quirúrgica, ya que la mayor parte de las recidivas se localizan a uno o dos centímetros del lecho quirúrgico. Esta modalidad se puede llevar a cabo mediante haz externo o con braquiterapia, gracias a diversas técnicas como son la braquiterapia intersticial multicitéter y la braquiterapia intracavitaria. (14)

La tercera línea de tratamiento es la quirúrgica, dentro de la cual hablaremos de dos modalidades distintas, la mastectomía y sus distintas especificaciones, y la tumorectomía o también conocida como cirugía conservadora.

Tal y como refleja la RAE, en su acepción médica, la mastectomía es “*extirpación quirúrgica, total o parcial, de la mama*” (1). Existen una gran cantidad de tipos de mastectomía las cuales se expondrán a continuación:

1. Mastectomía radical: también se la conoce como mastectomía radical de Halsted y de Meyer, en la cual se extirpa la mama, ambos pectorales y se realiza un vaciamiento axilar completo. Esta cirugía ha sido empleada como la cirugía habitual para tratar el cáncer de mama, hasta que posteriormente fue sustituida por la cirugía conservadora de mama. (15)
2. Mastectomía radical ampliada: en ella se extirpan los ganglios de la mamaria interna, tanto de forma discontinua o en bloque junto con la pared ósea torácica, la cual se fortalecerá con fascia lata o mallas. Actualmente esta técnica se encuentra prácticamente en desuso. (15)
3. Mastectomía superradical: la mastectomía radical ampliada se asocia con la disección de los ganglios supraclaviculares, tanto de forma discontinua o en bloque, pudiéndose extirpar parte de la clavícula y, de la primera y segunda costilla. Actualmente no tiene indicaciones. (15)
4. Mastectomía radical modificada:
 - Mastectomía radical modificada de Patey: en esta práctica se extrae la glándula mamaria junto con el pectoral menor y la fascia del pectoral mayor junto con vaciamiento axilar completo. (15)
 - Mastectomía radical modificada de Madden y Auchincloss: en ella se extrae la glándula mamaria sin pectorales, junto con vaciamiento axilar completo. La incisión que se realiza es horizontal, por lo cual el resultado estético es mejor. (15)

5. Mastectomía simple: en esta práctica se extirpa la glándula mamaria, sin vaciamiento axilar, gracias a una incisión que generalmente será horizontal. Este tipo de cirugía tiene una intencionalidad más paliativa que curativa. (15)
6. Mastectomía subcutánea: en esta cirugía se extirpa la mayor parte de la glándula mamaria, conservándose la piel, pezón y areola, sin el vaciamiento axilar. (15)

Dentro del abordaje quirúrgico, encontramos otro tipo de cirugía la cual se conoce como cirugía conservadora, la cual se define como *“cirugía para extirpa un cáncer u otro tejido anormal de la mama (seno), y un poco del tejido normal que los rodea, pero no se extirpa la mama.”* (16)

La cirugía conservadora de cáncer de mama comenzó a realizarse en los años sesenta, teniendo dos posibles variantes, la cuadrectomía y tumorectomía. En la primera de ellas se extirpa un cuadrante mamario junto con bordes peritumorales amplios. Este tipo de procedimiento está indicado en tumores localizados en el cuadrante superoexterno donde el impacto estético es menor. (17)

Por el contrario, la tumorectomía requiere de la retirada tumoral junto con una cantidad apropiada de tejido no afectado con el objetivo de garantizar los bordes en la pieza quirúrgica. En la cirugía no se produce la extirpación del pectoral ni de la piel, por lo cual el resultado estético que se obtiene es notablemente superior. Esta técnica se indica en tumores menores de dos centímetros, o en aquellos en los que existe una correcta relación entre el tamaño del seno y el tumor. (17)

La elección de la cirugía dependerá de diversos factores, entre los cuales se encuentran el lugar y las dimensiones del tumor, así como los deseos de la paciente de conservar o no la mama. (17)

Como contraindicaciones para las distintas modalidades conservadoras de la cirugía mamaria, podemos observar las siguientes: *“enfermedad multifocal, antecedentes de enfermedades del colágeno, tumores mayores de cinco centímetros que no se reducen con quimioterapia neoadyuvante, mama pequeña en relación con el tamaño del tumor, mujeres embarazadas que precisen radioterapia posterior, cirugía previa en la que no se extirpó totalmente el tumor, radioterapia previa en esa mama, o que la mujer prefiera la realización de mastectomía”* (17)

Finalmente, dentro del abordaje quirúrgico, deberemos hablar de la reconstrucción mamaria, unas cirugías que no se llevan practicando tantos años, pero que, sin embargo, ha supuesto una mejora exponencial en la calidad de vida de las pacientes, sobre todo a nivel de salud mental, puesto que les ha permitido recuperar si no en su totalidad, casi, aquello que la enfermedad les había arrebatado, y que es algo tan personal e identificativo de cada mujer, su pecho.

En la actualidad tenemos lo que se conoce como Oncology Plastic Breast Surgery (OPBS), Cirugía oncoplástica de mama, la cual debe ser considerada como una posible opción, en todas aquellas pacientes a las que se les haya realizado una cirugía tras recibir el diagnóstico de cáncer de mama. La cirugía OPBS, incluye varias modalidades como son la mamoplastia terapéutica, la reconstrucción mamaria parcial y reconstrucción mamaria total, la cual puede ser inmediata o diferida. (18)

La conservación de la mama incluye diferentes técnicas oncoplásticas entre las que podemos encontrar:

1. Técnicas de desplazamiento de volumen: es empleada en aquellas mamas que son más grandes y más ptósicas, facilitando la extracción de grandes zonas del tejido. Se debe tener especial cautela con posibles complicaciones que pueden aparecer durante la cicatrización de heridas/necrosis grasa que podrían hacer que el comienzo del tratamiento de adyuvancia se retrase. En las mastopexias terapéuticas en las que se preserva el pezón, generalmente es más sencillo que el pezón sea en un pedículo separado del que se vaya a emplear para completar el defecto, ya que ello permite una mayor inserción, con menor riesgo para el pezón. Cuando hay que desplazar el pezón o este luce comprometido, otra alternativa sería convertir el complejo pezón-areolar en un injerto de pezón libre. (18)
2. Técnicas de reposición de volumen: permiten preservar la mama en casos en los que se presenten tumores grandes en mamas de tamaño pequeño. Para los defectos en los bordes laterales se pueden emplear colgajos de la arterial intercostal lateral (LICAP) y de la arteria lateral torácica (LTAP). Para los defectos a nivel caudal se pueden emplear colgajos de la arteria intercostal anterior (AICAP). Aquellos defectos localizados en la zona medial, en incluso los situados en el cuadrante interno superior, se pueden solventar usando un colgajo procedente de la arteria intercostal medial (MICAP). (18)

3. Reconstrucción mamaria parcial: en pacientes que presenten defectos de mayor envergadura, es decir, que abarquen desde un cuarto, hasta la mitad de la mama, podemos considerar otras opciones, como, por ejemplo, el colgajo de la arteria toracodorsal (TDAP). (18)

En caso de que la paciente requiera una reconstrucción mamaria total, se nos plantean diferentes opciones en función, de las necesidades, deseos y posibilidades de la paciente, entre las cuales podemos encontrar:

1. Reconstrucción mamaria basada en implantes: se pueden emplear implantes de volumen fijo o un expansor de tejido a nivel subpectorar o prepectoral, siempre de forma conjunta con una matriz dérmica acelular o un colgajo dérmico. Esta técnica se puede emplear como solución a largo plazo o a corto, con el objetivo de preservar la envoltura cutánea y realizar una reconstrucción autóloga diferida. (18)
2. Reconstrucción mamaria autóloga total: en esta técnica se pueden emplear colgajos pediculados y libres. En caso de hablar de los pediculados, el más usado es el colgajo procedente de dorsal ancho extendido. Si hablamos de los colgajos libres, el más utilizado es el de la arteria epigástrica inferior profunda. Otras alternativas autólogas, son, por ejemplo, “*el musculo recto abdominal transverso miocutáneo, (MS-TRAM) el trasnverso gracilis superior (TUG), la arteria perforante profunda (PAP), la arteria perforante lumbar (LAP) y la arteria glútea superior perforante (SGAP) y colgajo de la arteria glútea inferior (IGAP).*” (18). Las técnicas autólogas pueden ir acompañadas de lipofilling o el uso de implantes para conseguir un mayor volumen. (18)

1.13. Prevención

La lucha contra el cáncer de mama no solo debe centrarse en el diagnóstico y el tratamiento, sino también en la prevención, puesto que este, es el pilar fundamental, si queremos que las cifras se sigan reduciendo.

El primer factor que debemos tener en cuenta es la alimentación, puesto que una dieta sana, que ayude en la prevención del cáncer de mama, es aquella que nos mantiene en un peso corporal adecuado, tiene una amplia variedad en frutas, verduras, cereales y legumbres, la cantidad de carne roja que se consume es pequeña, al igual que la cantidad de sal, y la carne procesada no se contempla como una posibilidad. Las bebidas con altas cantidades de azúcar deben ser evitadas, y el consumo de alcohol, debe ser reducido al máximo, incluso, si se

puede, eliminarse de la dieta. Determinados factores alimenticios, como, por ejemplo, las grasas comestibles, pueden llegar a originar cambios epigenéticos reversibles, “*hipometilación del ADN, hipermetilación de la región promotora de genes supresores de tumores y modificación anormal de histonas, que conducen a la oncogénesis*”. (19)

Determinados componentes dietéticos aumentan el riesgo de padecer cáncer de mama, como por ejemplo los ácidos grasos trans. Estos van a producir daños en los procesos metabólicos y vías de señalización, haciendo que el nivel de lípidos en sangre aumente, haciendo que aumente la inflamación, llevando a una disfunción del endotelio vascular, y haciendo que finalmente aumente la grasa localizada en la región abdominal, peso corporal total, y resistencia a la insulina. (19)

La fibra vegetal es favorable y muy beneficiosa, puesto que promueve la fermentación anaeróbica bacteriana en el colon, lo que desemboca en la creación de ácidos grasos de cadena corta: “*acetato, propionato y butirato*” (19). Este último, tiene la capacidad de reducir la multiplicación celular y estimular la apoptosis. También se notificó una disminución de estrógenos circulantes y androstenediona, en aquellas personas con un alto consumo de fibra vegetal.

Aquellos productos que tienen un alto contenido de fibra vegetal son considerados como una fuente de fitoestrógenos, modificando la acción de los receptores de estrógeno, ayudando a reducir el riesgo de padecer tumores endocrinos, especialmente el de mama. (19)

El segundo factor relacionado con el cáncer de mama, y que, por ello, debemos evitar, es la obesidad, relacionada con una dieta en la que el consumo calórico es muy elevado, y el gasto energético es menor al correspondiente. Esta obesidad, puede conducir a procesos como “*hiperinsulinemia y resistencia a la insulina, aumento de la producción de factores de crecimiento similares a la insulina, cambios en el metabolismo de las hormonas sexuales, inflamación crónica, cambios en la producción de adipocinas por el tejido graso y factores de crecimiento endotelial vascular, estrés oxidativo y cambios en la respuesta inmunitaria.*” (19)

La obesidad es un factor de riesgo que aumenta con la edad, sobre todo, tras la menopausia, ya que la neoplasia mamaria, presenta una peor respuesta a los tratamientos y mayor posibilidad de recidiva. Es por ello, que mantener un peso adecuado, disminuye el riesgo de padecer cáncer de mama, hace que el pronóstico sea mejor, y disminuye notoriamente las posibles complicaciones durante el tratamiento antineoplásico. (19)

El tercer factor a tener en cuenta es el consumo de alcohol, puesto que dependiendo de las cantidades que se consuman, puede aumentar el riesgo de padecer un tumor mamario debido al etanol y su metabolismo en genotoxinas y acetaldehído. Si se consumen diariamente diez gramos de etanol, el riesgo de padecer una neoplasia mamaria aumenta en un 8% tras la menopausia, y este mismo hábito, si se produce antes de la menopausia, el riesgo alcanzaría el 9%. Se conocen tres vías, que podrían explicar la relación entre el cáncer de mama y el alcohol: “*impacto en el nivel de estrógenos, receptores de estrógenos y desarrollo de subproductos del metabolismo del alcohol.*” (19)

Una de las principales hipótesis, que relacionan el alcohol y el desarrollo de cáncer en la glándula mamaria, refiere que esto se puede deber al acúmulo de altos niveles de estrógenos endógenos, a lo largo de la vida. (19)

El cuarto, sería la actividad física, la cual, tiene un impacto favorecedor y positivo a nivel psicológico, en pacientes con neoplasias mamarias. La intensidad con la que se realicen los ejercicios influye en la posibilidad de padecer cáncer de mama, puesto que una intensidad moderada, reduce la posibilidad de padecer cáncer de mama entre un diez y un veinticinco por ciento, si lo comparamos con mujeres que no realizan ningún tipo de actividad física. Siguiendo recomendaciones, se deberían realizar treinta minutos de actividad física moderada diaria, así como el equivalente a lo que sería una caminata realizada a un ritmo rápido, para disminuir el riesgo de cáncer de mama, aunque estas recomendaciones serían válidas para cualquier tipo de tumoración. (19)

Finalmente me gustaría hablar sobre un factor muy importante, y que creo, que de primeras no se piensa en el como un factor de riesgo, debido a su cotidianidad, el estrés psicológico. Este se puede definir como “*la respuesta de nuestro cuerpo a la presencia de demandas externas o, más subjetivamente, como la respuesta basada en la valoración que realiza una persona de las demandas del entorno en función de sus estrategias de afrontamiento*”. (20)

La mayoría de los estudios han buscado la correlación que existe entre el estrés psicológico y la posibilidad de padecer cáncer de mama, tras sufrir eventos adversos a lo largo de la vida, como pueden ser la pérdida de una persona cercana o el divorcio con la pareja. (20)

En el año 2012, en Ámsterdam, se realizó un estudio de investigación, que contaba con 858 mujeres, las cuales tenían un diagnóstico de cáncer de mama y 1085 controles. Los resultados, mostraron que aquellas mujeres que habían atravesado entre cuatro y seis, eventos adversos, productores de estrés, tenían 5,33 veces más posibilidades, de desarrollar

neoplasias mamarias, que aquellas mujeres, que habían tenido un menor número de eventos negativos. Los factores que más picos de estrés producen, y que se asocian con riesgo de padecer un cáncer de mama fueron, la muerte de un ser cercano, una enfermedad propia, problemas con la justicia y el paso de trabajar a jubilarse. (21)

En el año 2017, se realizó un estudio en el que se incluyeron seiscientas sesenta y cuatro mujeres a las que se les había diagnosticado cáncer de mama y doscientos tres controles, anotándose catorce eventos adversos de vida, entre los cuales destacaban el aborto y el hecho de que fuese la mujer la que padecía una enfermedad diferente al cáncer de mama. Todo ello llevó a que se encontrase una importante conexión entre eventos negativos de la vida, y la posibilidad de padecer una neoplasia en la glándula mamaria, siendo el hecho de haber padecido una enfermedad previa, el acontecimiento que más favoreció el riesgo de sufrir cáncer de mama. (22)

2. Justificación

El cáncer de mama es una enfermedad, la cual, a través de la sintomatología, puede ser diagnosticada, sin embargo, requiere de un amplio estudio de imagen e histológico para poder llegar a un diagnóstico certero, y poder comenzar el tratamiento más adecuado. El cáncer de mama HER2, tiene factores predisponentes tanto a nivel genético, como ambiental, es por ello, que es necesario que las mujeres acudan de forma regular a realizarse las mamografías correspondientes, y que ante cualquier mínimo síntoma de alarma, acudan a un facultativo para comenzar a hacer los estudios pertinentes.

La enfermería juega un papel fundamental en la patología, en todos los niveles asistenciales, desde la enfermera de atención primaria, que ofrece la posibilidad a la mujer que acude a su consulta de hacerse la mamografía, haciendo educación para la salud, hasta la enfermera del hospital que pone el tratamiento, realiza las curas, y ofrece un apoyo psicológico en momentos tan duros, como es un proceso oncológico.

La enfermería es esencial durante el proceso oncológico, pues debe hacer un seguimiento eficaz de la enfermedad, además de hacer una buena educación para la salud y de calidad, que realmente enseñe a las mujeres a cómo afrontar esta etapa en sus diversas dimensiones, no solo a nivel de cuidados físicos, sino también psicológicos, de ahí la importancia de implementar una psicóloga especializada en el tema, que brinde apoyo, y proporcione herramientas de afrontamiento.

Los proyectos educativos publicados anteriormente sobre el cáncer de mama son inespecíficos y muy generales, sin tener en cuenta la gran variedad de cánceres de mama que hay, de ahí, la necesidad de crear uno, que aborde específicamente este tipo, y que cubra las necesidades reales de las pacientes que lo padecen, disponiendo de los recursos educativos y de los profesionales para ello.

Gracias a este proyecto educativo se abre un nuevo horizonte, una herramienta más, que se puede emplear en las distintas unidades de oncología médica en España, para proporcionar una mejor atención y calidad de vida a las pacientes.

3. Proyecto educativo

3.1. Población y captación

3.1.1. Población diana

La población diana que se ha sido elegida para el desarrollo del proyecto educativo está formada por un grupo de diez mujeres de entre treinta y cinco y cuarenta años con cáncer de mama HER2 positivo, premenopáusicas, sin mutación en los genes BRCA1 y BRCA2, tratadas con anticuerpos monoclonales, Herceptin, acompañado de una quimioterapia con taxanos, y un tratamiento hormonal con Zoladex. Posteriormente deben haberse realizado una mastectomía acompañada de una linfadenectomía y tras ella continuar con Herceptin, un periodo máximo de un año.

3.1.2. Criterios de inclusión

- Mujeres que hayan sido diagnosticadas con un cáncer de mama HER2 positivo
- Las mujeres deben estar en el periodo previo a la menopausia, es decir, deben ser premenopáusicas.
- La franja de edad debe encontrarse entre los treinta y cinco y cuarenta años.
- No pueden presentar expresión de los genes BRCA1 y BRCA2.
- Deben haber sido tratadas con Herceptin y una quimioterapia con taxanos y un tratamiento hormonal, todo ello previo a la cirugía.
- Deben haberse sometido a una mastectomía y una linfadenectomía.
- Posteriormente a la cirugía deben, seguir tratándose con adyuvancia, de forma específica el Herceptin.

3.1.3. Criterios de exclusión

- La paciente ha sido diagnosticada de un cáncer de mama pero que no es HER2 positivo.
- Las mujeres no entran dentro de la franja de edad.
- Tener instaurada la menopausia.
- Tener expresión de los genes BRCA1 o BRCA2, así como cualquier otro gen que no pertenezca a la familia de HER.

- El tratamiento previo a la cirugía es completamente distinto al que sea plantea en el proyecto.
- La paciente no se ha sometido a una mastectomía y una linfadenectomía.
- Tras el procedimiento quirúrgico, el tratamiento de adyuvancia no es Herceptin.

3.1.4. Captación

La captación de las mujeres que deseen ser partícipes en este proyecto se llevará a cabo en la unidad de oncología médica del Hospital Doce de Octubre, situado en la Avenida de Córdoba. El servicio de oncología médica se sitúa en el edificio Materno-Infantil, concretamente en la segunda planta. La mujer que desee participar en el proyecto, y cumpla las condiciones para ello, será correctamente informada por su oncólogo de referencia, el cual, además de explicarle toda la información, aportará un folleto informativo (Anexo VII), para que la paciente no sienta la presión de tener que tomar la decisión en el momento, si no que, en la intimidad y tranquilidad de su hogar, pueda reflexionar sobre ello.

A lo largo de la unidad también habrá una serie de carteles (Anexo VIII), para aquellas pacientes que cumplan con las características, y quieran, puedan directamente preguntar al oncólogo cuando lleguen a la consulta. Las sesiones se llevarán a cabo en el aula Isabel Zendal, localizada en el propio servicio y contará con un pequeño rincón con una variedad saludable de desayunos para el descanso.

Si finalmente la mujer es candidata para participar y quiere, se le facilitará una hoja de inscripción, (Anexo IX), la cual deberá llenar, y posteriormente entregar, en el servicio administrativo de la planta de oncología médica.

3.2. Objetivos generales

- Mejorar los conocimientos previos que tenían las pacientes sobre su patología mamaria.
- Dotar de recursos a las pacientes para que puedan llevar un mejor control de la enfermedad y los posibles efectos secundarios, que tanto la patología, como los tratamientos de la misma puedan ocasionar.
- Brindarles un espacio seguro, en el que se puedan expresar libremente sus miedos, y dudas sin ser juzgadas, y donde encuentren un apoyo emocional en otras pacientes que están pasando por situaciones muy similares.

3.3. Objetivos específicos

1. Área cognitiva

- Las pacientes expandirán los conocimientos sobre qué es la enfermedad, cómo se produce, mecanismo de desarrollo y factores predisponentes, así como factores protectores.
- Las pacientes conocerán que efectos secundarios encontramos derivados de cada uno de los fármacos que se le están administrando.
- Las pacientes aprenderán a hacer un control no farmacológico de los posibles efectos adversos que aparezcan.
- Las pacientes identificarán los signos y síntomas de alerta ante una posible infección de la herida quirúrgica.
- Las pacientes aprenderán a cómo llevar un estilo de vida saludable, tanto en el ámbito de la alimentación como el deporte.
- Las mujeres conocerán las recomendaciones para evitar la aparición de un linfedema.

2. Área de psicomotriz.

- Las mujeres llevarán a cabo las técnicas para la curación de la herida postquirúrgica.
- Las mujeres aprenderán de forma práctica el manejo del linfedema.
- Las mujeres demostrarán la técnica correcta para la administración de fármacos, que sean distintos a la vía oral.
- Autoexploración mamaria.

3. Área afectiva

- Las mujeres pondrán expresar sus preocupaciones de cara al futuro.
- Las mujeres podrán verbalizar sus sentimientos sobre los cambios que han vivido a lo largo del proceso.

3.4. Contenidos

1. Conceptos generales sobre el cáncer de mama HER2 positivo.
 - Qué es el cáncer de mama HER2 positivo, mecanismos de desarrollos, factores predisponentes y factores protectores y cómo realizar una exploración mamaria para hacer una detección temprana y evitar recidivas.
2. Manejo farmacológico.
 - Cuáles son los efectos secundarios más frecuentes que pueden aparecer tras la administración del fármaco, manejo de estos efectos adversos con medidas no farmacológicas y ambientales. Refuerzo oral, junto con una demostración de habilidades sobre cómo administrarse la medicación en caso de que no se administre vía oral.
3. Cuidados relacionados con la patología mamaria.
 - Cómo realizar las curas postquirúrgicas en domicilio y el mantenimiento posterior, así como posibles signos de alerta que nos indiquen una posible infección. Cómo prevenir la aparición de un linfedema, y cómo actuar en caso de aparición.
4. Cuidados relacionados con la salud mental durante el proceso de enfermedad.
 - Abordaje de los cambios que se producen durante el proceso, caída capilar, perdida parcial de la mama, así como cambios a nivel afectivocognitivo en el ámbito social y personal.

3.5. Sesiones, técnicas de trabajo y utilización de materiales.

El proyecto educativo contará con un total de cuatro sesiones, con una duración de 90 minutos cada una, con un descanso de veinte minutos para el desayuno. La primera de ellas se realizará, después de que a la mujer se le haya propuesto el proyecto, y después de haber realizado todos los trámites de inscripción. En caso de que no pueda asistir, este proyecto se repetirá con la frecuencia que sea solicitado desde el servicio de oncología, es decir, cada vez que se llenen los grupos.

El grupo con el que se trabajará estará formado por un total de diez mujeres con edades comprendidas entre los treinta y cinco y cuarenta años. Tanto las ponencias teóricas, como los ejercicios prácticos, se harán con el grupo en su totalidad, pues debido al reducido número de mujeres no es necesario hacer grupos más pequeños, también con el objetivo de que se cree una atmósfera de confianza, lo cual nos permitirá estimular la iniciativa, un mayor número de ideas y experiencias, un aumento de la capacidad de resolución de problemas, así como brindarse apoyo mutuo.

Las sesiones contarán con una enfermera de la unidad de oncología del Hospital Universitario Doce de Octubre especialista en mama, así como una psicóloga, que cuente con formación especializada en procesos oncológicos. Las tres primeras sesiones serán impartidas por la enfermera, mientras que la cuarta se realizará de forma conjunta con la psicóloga.

SESIONES	DURACIÓN	CONTENIDOS
1º Sesión	90 minutos	Conocimientos generales sobre el cáncer de mama HER2, factores predisponentes, factores protectores y como realizar correctamente la exploración mamaria.
2º Sesión	90 minutos	Manejo farmacológico, ponencia teórica y demostración práctica.
3º Sesión	90 minutos	Cuidados postquirúrgicos e identificación de signos y síntomas de alarma. Manejo de linfedema
4º Sesión	90 minutos	Sesión junta con la psicóloga, abordaje de cambios y puesta en común de experiencias y sentimientos.

1ª Sesión: conocimientos generales sobre el cáncer de mama HER2 positivo, factores predisponentes, factores protectores y como realizar una correcta exploración mamaria.

Objetivo	Contenidos	Técnica	Recursos	Evaluación
Las mujeres adquirirán conocimientos sobre el cáncer HER2 positivo.	Análisis sobre la patología mamaria, mecanismos de desarrollo.	Técnicas de iniciación grupal: presentaciones personales, con el objetivo de romper tensiones y ver cuál es el potencial real del grupo. Técnicas de investigación de aula: tormenta de idea y foto-palabra, con el objetivo de indagar en los conocimientos previos de las participantes.	Dispositivo informático, proyector, pizarra electrónica, un documento con los contenidos, así como material de escritura, papel y bolígrafo.	Cuestionario de conocimientos antes-después.

Objetivo	Contenidos	Técnica	Recursos	Evaluación
Las participantes adquirirán conocimientos sobre los factores predisponentes y los factores protectores.	Exposición sobre cuáles son los factores que predisponen a padecer cáncer de mama, a nivel genético y epigenético. Exposición sobre los factores protectores, estilo de vida saludable, deporte y alimentación.	Lección con discusión: se realizará una breve charla en la que la enfermera expondrá cuales son los factores tanto predisponentes como protectores, y posteriormente se producirá una charla tanto entre las participantes entre sí, como con la enfermera para arraigar lo aprendido.	Dispositivo informático, proyector, pizarra electrónica y documento digital con los contenidos.	Cuestionario de conocimientos antes-después.

Objetivo	Contenidos	Técnica	Recursos	Evaluación
Las mujeres aprenderán cómo realizar una exploración mamaria correcta.	Anatomía básica de la mama y axila, así como las diferentes modalidades que existen a la hora de realizar la exploración mamaria en domicilio.	Demostración práctica con entrenamiento junto con charla participativa: la enfermera hará un breve resumen de la anatomía de la mama, características normales y fuera de lo común, lo cual, irá acompañado de una demostración práctica de cómo se realiza una exploración. Posteriormente se pondrán en común todas las dudas y cuestiones para afianzar los conocimientos.	Dispositivo informático, pizarra digital, documento digital con fotografías de la anatomía de la mama y sus características, así como una mama sintética sobre la cual la enfermera pueda realizar la demostración.	Cuestionario de conocimientos antes-después y demostraciones de las habilidades aprendidas.

2ª Sesión: manejo farmacológico, ponencia teórica y demostración práctica.

Objetivo	Contenidos	Técnica	Recursos	Evaluación
Identificación de los efectos adversos de más frecuente aparición tras la administración del tratamiento.	Exposición teórica sobre cuáles son los posibles efectos secundarios que pueden aparecer a causa de la administración de los tratamientos tanto intrahospitalarios como en domicilio.	Rejilla de análisis: las pacientes podrán comentar las diferentes reacciones adversas que han experimentado con los diferentes fármacos. Charla-coloquio: la enfermera realizará la ponencia teórica, y posteriormente habrá un debate entre todas las asistentes sobre lo explicado.	Dispositivo informático, proyector, pizarra digital. Folios en los que las pacientes puedan llenar las diferentes áreas de la rejilla y material de escritura.	Cuestionario de conocimientos antes-después.

Objetivo	Contenidos	Técnica	Recursos	Evaluación
Manejo no farmacológico de los posibles efectos adversos que puedan aparecer.	Las participantes aprenderán a controlar la aparición de síntomas mediante medidas no farmacológicas y ambientales.	Ponencia teórica: la enfermera responsable hará una breve exposición sobre el manejo de la sintomatología. Caso: se expondrá un caso, en el que las asistentes tendrán que dialogar sobre como harían un correcto manejo.	Dispositivo informático, pizarra digital, proyector, documento digital con el caso práctico y material de escritura para anotar cada una de las posibles intervenciones.	Análisis del material elaborado por las participantes, en este caso, análisis de las intervenciones propuestas por las asistentes.

Objetivo	Contenidos	Técnica	Recursos	Evaluación
Correcta administración de fármacos.	Las asistentes conocerán como deben administrarse de forma segura aquellos fármacos que se administren de forma diferente a la vía oral.	Demostración práctica: se explicará la preparación del material, la zona de inserción y la técnica empleada.	Material estéril que ya no se puede emplear a nivel asistencial (jeringas, agujas, jeringuillas precargadas), piel sintética, gasas y antisépticos para piel sana.	Simulación de lo aprendido durante la sesión.

3^a sesión: cuidados postquirúrgicos, signos y síntomas de alarma. Prevención y manejo de linfedema.

Objetivos	Contenidos	Técnica	Recursos	Evaluación
Aprendizaje de los cuidados posteriores a la cirugía y signos y síntomas de alarma.	Las asistentes aprenderán a realizar el cuidado de las heridas en domicilio, así como saber, conocer e identificar que síntomas pueden ser de riesgo.	Exposición teórica: se expondrá cómo se deben realizar los cuidados posteriores, recomendaciones, así como la explicación de la sintomatología que nos debe poner en alerta. Demostración práctica: cómo realizar las curas.	Dispositivo informático, proyector, pizarra digital, mama sintética y material que ya no se use a nivel asistencial (gasas, compresas, antisépticos y apósitos)	Demostración de las habilidades aprendidas y cuestionario pre y post sobre los conocimientos adquiridos.

Objetivos	Contenidos	Técnica	Recursos	Evaluación
Manejo y prevención de la aparición de linfedema tras la cirugía.	Las asistentes aprenderán las recomendaciones básicas a seguir para prevenir la aparición de linfedema tras la linfadenectomía, así como las medidas no farmacológicas que deben seguir en caso de aparición.	Video: en él se explicará de forma clara y concisa qué es el linfedema. Charla participativa: se hablará de qué es el linfedema, cómo prevenir la aparición, así como proporcionar una serie de recomendaciones.	Dispositivo informático, proyector, pizarra digital, equipo de sonido.	Cuestionario de conocimientos pre y post.

4ªSesión: cambios durante el proceso oncológico, experiencias y sentimientos. Sesión conjunta con psicología.

Objetivos	Contenidos	Técnica	Recursos	Evaluación
Las asistentes expresarán sus preocupaciones e inquietudes sobre el futuro del proceso.	Desmitificación de creencias y normalización de las diferentes etapas del proceso.	Análisis de texto: se planteará una lista con una serie de mitos y creencias sobre el cáncer y las asistentes deberán debatir sobre cuáles son verdaderas y cuáles no. Foto-palabra: una serie de fotos relacionadas con el proceso y cada una deberá decir una palabra que relacione con la imagen.	Folio con lista de mitos y creencias sobre el proceso oncológico. Proyector, pizarra digital, y documento con las fotografías.	Test de actitudes y valoración de las respuestas dadas por las asistentes.

Objetivos	Contenidos	Técnica	Recursos	Evaluación
Generar un espacio seguro en el que las mujeres verbalicen los cambios sufridos durante el proceso y cómo ello les ha afectado.	Abordaje de los diferentes cambios tanto a nivel físico como psicológico en el proceso oncológico y su afectación a nivel personal y social. Herramientas de afrontamiento.	Rejilla de análisis: conocer los diferentes cambios que han experimentado cada una de las participantes y cómo ello les ha afectado. Charla: la psicóloga hará una breve potencia sobre herramientas que pueden ayudar a superar estos cambios.	Folio con las áreas de la rejilla a llenar por las participantes. Material de escritura y folios en blanco por si las asistentes desean tomar nota de las indicaciones de la psicóloga.	Evaluación de las respuestas dada por las mujeres en el análisis de rejilla. Feed-back entre asistentes y psicóloga para ver cuáles han sido las herramientas que más han captado la atención y se han interiorizado.

4. Evaluación

4.1. Evaluación del proceso educativo y la estructura

La evaluación de este proyecto se llevará a cabo con el objetivo de medir los resultados educativos, así como la estructura y el proceso por el cual se ha llevado a cabo. También se evaluará el impacto que ha tenido sobre las asistentes, además de los distintos contratiempos que hayan podido surgir a lo largo de las cuatro sesiones.

Es fundamental que la valoración sea realizada tanto por el educador, como por los asistentes, así como por una tercera persona externa, que durante las sesiones se haya dedicado a la observación de las dinámicas del grupo, así como la relación establecida entre el docente y los discentes.

Durante el proceso encontramos tres momentos fundamentales, la evaluación previa, aquella se produce a medida que se desarrolla el programa y la evaluación final. Cada una de ellas es fundamental pues nos aporta información sobre momentos distintos del proyecto, sobre cómo se está desarrollando, y si estamos logrando los objetivos planteados.

Comenzaremos valorando aquellos aspectos relacionados con el proyecto que son susceptibles de mejora:

1. Espacio físico: se valorará si el aula asignada por el hospital era lo suficientemente espaciosa para el número de personas inscritas; si disponíamos de los recursos básicos para impartir las sesiones (mesas, sillas, proyector, dispositivo de audio, material de escritura). También será fundamental evaluar la temperatura, iluminación, ventilación, nivel de ruido, así como la disposición del mobiliario, y si todo ello era óptimo para desarrollar un clima acogedor que permitiese el correcto desarrollo del programa. Este apartado será valorado por dos de los tres pilares evaluadores, los asistentes y el observador externo. (Anexo X).
2. Número de participantes: se deberá valorar si el número de personas que han participado en el proyecto ha sido el correcto, para el óptimo funcionamiento y desarrollo del programa, lo cual será valorado tanto por las mujeres asistentes, como por el observador externo. (Anexo X).

3. Docentes: deberá evaluarse tanto si la enfermera como la psicóloga participantes, estaban lo suficientemente cualificadas y disponían de los conocimientos adecuados como para impartir los contenidos abordados en cada una de las diferentes sesiones. Este aspecto será valorado tanto por las pacientes como por el observador externo. (Anexo X).
4. Programación y contenido: en esta sección se contemplará si el número de sesiones es el adecuado para impartir todos los contenidos, si la duración de cada una de las sesiones es el adecuado para poder abarcar todos los contenidos, y si estos están estructurados en un orden coherente o son inconexos entre ellos. También deberemos valorar si los objetivos propuestos son realistas, adecuados y en qué medida se han cumplido, así como el correcto uso de las diferentes técnicas en cada una de las dinámicas, y si estas han obtenido feedback positivo por parte de las asistentes. Este apartado será valorado por el observador externo y las asistentes. (Anexo XI).

4.2. Evaluación de resultados educativos

1. Área de conocimientos.
 - Las mujeres aprenderán y comprenderán que es el cáncer de mama HER2-positivo.
 - Las mujeres conocerán los factores predisponentes y protectores.
 - Las mujeres identificarán los principales efectos adversos derivados de los fármacos.
 - Las mujeres identificarán los signos y síntomas de alarma ante una posible infección de la herida quirúrgica.
 - Las mujeres conocerán como prevenir un linfedema.
2. Área psicomotriz
 - Las mujeres estarán capacitadas para hacer una autoexploración mamaria.
 - Las mujeres realizarán un control no farmacológico y con medidas ambientales de los efectos adversos.
 - Las mujeres se administrarán los fármacos de forma correcta.
 - Las mujeres conocerán cómo realizar los cuidados postquirúrgicos de la mama.
 - Las mujeres sabrán cómo deben actuar ante la aparición de un linfedema.

3. Área afectiva

- Las mujeres serán capaces de verbalizar sus preocupaciones de cara al futuro del proceso oncológico.
- Las mujeres serán capaces de expresar los cambios sufridos durante el proceso y como ello les ha afectado.

5. Bibliografía

- (1) R.A.E. [internet] España: Real Academia Española; 2024 [actualizada 2024; acceso 31 de enero de 2024]. Disponible en: <http://www.rae.es/>
- (2) C.D.C [internet] España: Centros para el control y la Prevención de Enfermedades; 2024 [actualizada 20 de febrero de 2024; acceso 4 de febrero de 2024]: Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol>
- (3) N.I.H. [internet] España: Instituto Nacional del Cáncer; 2024 [actualizada 21 de febrero de 2024; acceso 4 de febrero de 2024]. Definición de HER2/neu: Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol>
- (4) N.I.H. [internet] España: Instituto Nacional del Cáncer; 2024 [actualizada 21 de febrero de 2024; acceso 4 de febrero de 2024]. Definición de anticuerpo monoclonal. Disponible en <https://www.cancer.gov/espanol>
- (5) N.I.H. [internet] España: Instituto Nacional del Cáncer; 2024 [actualizada 21 de febrero de 2024; acceso 4 de febrero de 2024]. Definición de quimioterapia. Disponible en <https://www.cancer.gov/espanol>
- (6) Akram M, Siddiqui SA. Breast cancer management: Past, present and evolving. Indian Journal of Cancer. 2012;49(3):277
- (7) Hou Y, Peng Y, Li Z. Update on prognostic and predictive biomarkers of breast cancer. Seminars in Diagnostic Pathology 2022 -06-18;39(5):322.
- (8) Alcaide Lucena M, Rodríguez González CJ, De Reyes Lartategui S, Gallart Aragón R, Sánchez Barrón MT, García Rubio J, et al. Molecular classification of breast cancer. Treatment and prognosis implications. Cir Andal 2021 -05-07;32(2):155.
- (9) SEOM. Las cifras del cáncer en España 2023. [internet]. Madrid: Sociedad Española de Oncología Médica; 2023 [acceso 15 de febrero de 2023]. Disponible en: https://seom.org/imagenes/Las_cifras_del_Cancer_en_España_2023.pdf
- (10) Wekking D, Porcu M, De Silva P, Saba L, Scartozzi M, Solinas C. Breast MRI: Clinical Indications, Recommendations, and Future Applications in Breast Cancer Diagnosis. Curr Oncol Rep 2023 -02-07;25(4):257.

- (11) Sanderink WBG, Mann RM. Advances in breast intervention: where are we now and where should we be? *Clinical Radiology* 2018 -08;73(8):724.
- (12) Giammarile F, Vidal-Sicart S, Paez D, Pellet O, Enrique E, Mikhail-Lette M, et al. Sentinel Lymph Node Methods in Breast Cancer. *Seminars in Nuclear Medicine* 2022 - 09;52(5):551.
- (13) Swain SM, Shastry M, Hamilton E. Targeting HER2-positive breast cancer: advances and future directions. *Nat Rev Drug Discov* 2023;22(2):101-126.
- (14) Cantero Muñoz P, Atienza Merino G. Radioterapia intraoperatoria en el tratamiento del cáncer de mama. Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías y Prestaciones del SNS. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia. Informes de evaluación de tecnologías sanitarias.2014-06.
- (15) Cruz-Benítez L, Morales-Hernández E. Historia y estado actual sobre los tipos de procedimientos quirúrgicos realizados en cáncer de mama: artículo de revisión. GAMO. 2014; 13(2): 124-133
- (16) N.I.H. [internet] España: Instituto Nacional del Cáncer; 2024 [actualizada 21 de febrero de 2024; acceso 15 de febrero de 2024]. Definición de cirugía de conservación de la mama. Disponible: <https://www.cancer.gov/espanol>
- (17) García Delgado, J., Morales Chaucalá, G., & García Arana, A. (2020). Cáncer de mama: una revisión para el cirujano general. *RECIMUNDO*, 4(2), 236-249.
- (18) Gilmour A, Cutress R, Gandhi A, Harcourt D, Little K, Mansell J, et al. Oncoplastic breast surgery: A guide to good practice. *Eur.J.Cancer* 2021 -05-11;47(9):2272.
- (19) Kolak A, Kamińska M, Sygit K, Budny A, Surdyka D, Kukiełka-Budny B, et al. Primary and secondary prevention of breast cancer. *Ann Agric Environ Med*. 2017 -12-23;24(4):549.
- (20) Fernández M, Menéndez M, Psicóloga G, Máster P, General S, Luis J, et al. Factores psicológicos y cáncer de mama. Estudios empíricos y perspectiva de género. 2022; 8(67):57-58.
- (21) Kruk J. Self-reported psychological stress and the risk of breast cancer: A case-control study. *Stress* 2011 -08-29;15(2):162.

(22) Fischer A, Ziogas A, Anton-Culver H. Negative Valence Life Events Promote Breast Cancer Development. Clin.Breast Cancer 2019 -05-29;18(4):e521.

(23) Roche. Ficha técnica. [internet]. Madrid. Roche; 2019 [acceso 2 de enero de 2024]. Disponible en: <https://assets.roche.com/f/184741/x/8ffb4288e9/perjeta.pdf>

(24) Roche. Ficha técnica. [internet]. Madrid. Roche: 2022 [acceso 2 de enero de 2024]. Disponible en:
https://assets.roche.com/f/173824/x/b0c1dfe947/prospecto_herceptin_iv_prof.pdf

(25) Roche. Anexo I, ficha técnica o resumen de las características del producto. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2023 [acceso 22 de enero de 2024]. Disponible en:

https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/113885002/FT_113885002.html.pdf

(26) Roche. Anexo I, ficha técnica o resumen de las características del producto. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2022 [acceso 22 de enero de 2024]. Disponible en:

https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/1201508001/FT_1201508001.html.pdf

(27) ACCORD HEALTHCARE LIMITED. Anexo I, ficha técnica o resumen de las características del producto. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2023 [acceso 5 de enero de 2024]. Disponible en:

https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/12769002/FT_12769002.html.pdf

(28) Teva. Ficha técnica. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2024 [acceso 5 de enero de 2024]. Disponible:

https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/66997/FT_66997.html.pdf

(29) Stada. Ficha técnica. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2023 [acceso 3 de enero de 2024]. Disponible:

https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/88047/88047_ft.pdf

(30) Pierre Fabre Ibérica. Anexo I, Ficha técnica o resumen de las características del producto. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2023 [acceso 4 de enero de 2024]. Disponible:

https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/1181311001/FT_1181311001.html.pdf

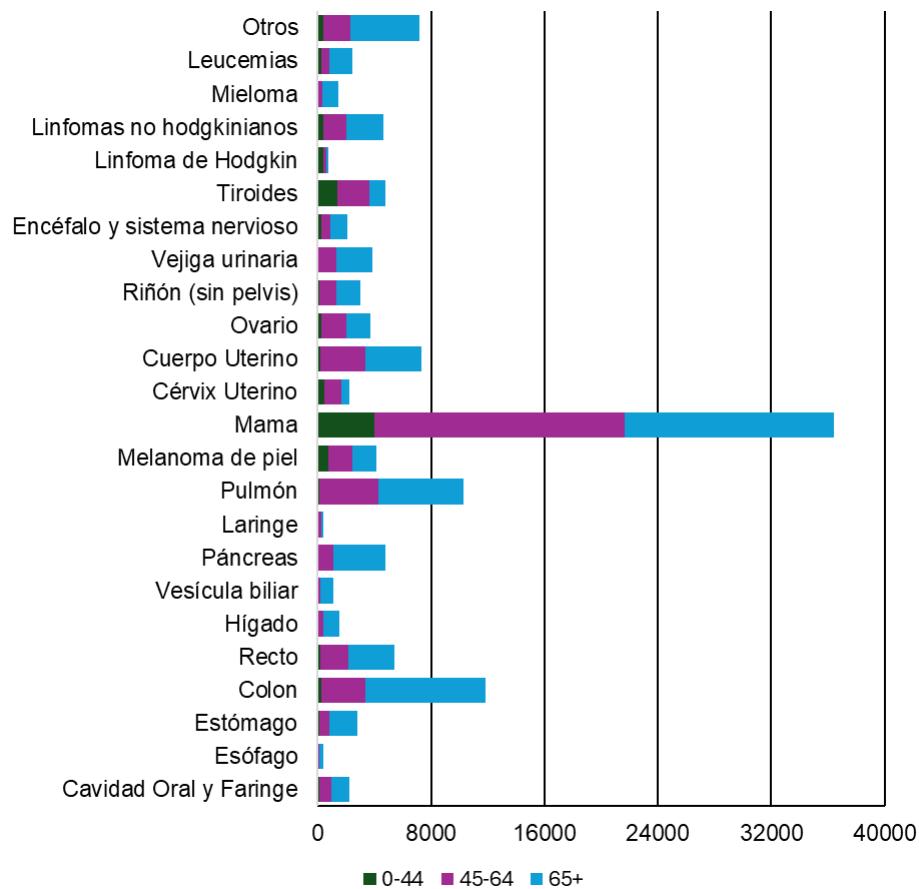
(31) AstraZeneca. Anexo I, Ficha técnica o resumen de las características del producto. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2023 [acceso 6 de enero 2024]. Disponible: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/58603/58603_ft.pdf

(32) LASA Laboratorios. Anexo I, Ficha técnica o resumen de las características del producto. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2023 [acceso 6 de enero 2024]. Disponible: <https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/58404>

ANEXOS

Anexo I: “número de casos incidentes de cáncer por grandes grupos de edad (0-44, 45-64 y 65+ años) por tipo de cáncer. Mujeres. España, 2023.”

“Elaboración propia a partir de Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN), enero, 2023”.



Anexo II: Tabla anticuerpos monoclonales.

Anticuerpos monoclonales	Nombre comercial/ Año de lanzamiento	¿Qué es?	Composición	Mecanismo de acción	Indicación	Efectos adversos
Pertuzumab	Perjeta,2013	Se trata de un anticuerpo monoclonal humanizado recombinante dirigido específicamente contra el dominio de dimerización extracelular (subdominio II) de la proteína receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2). (23)	Viales monodosis que contienen: 14 ml de concentrado líquido sin conservantes en una concentración de 30mg/ml. (23) 420 mg de Pertuzumab. (23)	Produce un bloqueo de la heterodimerización dependiente de ligando de HER2 con otros miembros de la familia HER, como EGFR, HER3 y HER4. (23)	Cáncer de mama metastásico HER2 positivo (CMM): Está indicado de forma combinada con Trastuzumab y Docetaxel para el tratamiento de pacientes con cáncer de mama metastásico HER2-positivo con Escala funcional del Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) 0-1, que no hayan recibido tratamiento previo con un antiHER2 o quimioterapia para la enfermedad metastásica. (23) Cáncer de mama precoz (CMP) Pertuzumab está indicado en combinación con Trastuzumab y Docetaxel en: 1. Tratamiento neoadyuvante de pacientes adultos con cáncer de mama HER2-positivo, localmente avanzado, inflamatorio, o en estado temprano con alto riesgo de recaída. (23)	Reducción de la fracción de eyeción ventricular izquierda. (23) Reacciones de hipersensibilidad y anafilaxia. (23) Neutropenia febril en pacientes tratados con Perjeta, Trastuzumab y Docetaxel. Se asocia a una mayor incidencia de mucositis y diarrea. (23) La diarrea es más común cuando se administra de forma simultánea con taxanos. (23) Tanto en el embarazo como la lactancia se desaconseja la administración de Perjeta, puesto que se desconocen los posibles efectos. Sólo deberá administrarse cuando el posible beneficio para la madre sea mayor al daño ocasionado al infante. (23)

					2. Tratamiento adyuvante de pacientes adultos con cáncer de mama precoz HER2-positivo con alto riesgo de recaída. (23)	
Trastuzumab	Herceptin,2000	Anticuerpo monoclonal IgG1 humanizado recombinante contra el receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano. (24)	440 mg de Trastuzumab. (24) Excipiente de clorhidrato de L-Histidina 9,9 mg. (24) L-histidina 6,4mg. (24) Dihidrato de α,α-trehalosa 400,0 mg. (24) Polisorbato 20: 1,8 mg. (24)	Alta afinidad y especificidad al subdominio IV, una región yuxtamembrana del dominio extracelular de HER2. (24) La unión de anticuerpo a HER2 inhibe la señalización de HER2 independiente de ligando y previene la división proteolítica de su dominio extracelular. (24)	Cáncer de mama metastásico HER2 positivo (CMM): En monoterapia para el tratamiento de pacientes que hayan sido receptores de al menos dos ciclos quimioterápicos. Esta quimioterapia previa deberá incluir una antraciclina y un taxano, a no ser que esté contraindicado. En pacientes con receptores hormonales positivos, el tratamiento hormonal debe haber fracasado previamente. (24) De forma combinada con Paclitaxel para tratar a aquellos pacientes que no han sido receptores de quimioterapia y en los que las antraciclinas están contraindicadas. (24) En combinación con Docetaxel para el tratamiento de pacientes que no hayan recibido quimioterapia para la enfermedad. (24)	Disfunción cardiaca congestiva en pacientes tratados con Herceptin en monoterapia o de forma combinada con Paclitaxel o Docetaxel de forma específica después de quimioterapia con antraciclinas. (24) Respecto a las reacciones asociadas a la hipersensibilidad podemos encontrar la hipotensión, sibilancias, hipertensión, broncoespasmo, taquicardia supraventricular, hipoxemia, anafilaxia, urticaria y angioedema. (24) En relación con las reacciones pulmonares, encontramos enfermedad pulmonar intersticial, incluyendo infiltrados pulmonares, síndrome de dificultad respiratoria aguda, neumonía, neumonitis y derrame pleural. (24) Respecto al embarazo se ha observado transferencia placentaria de Trastuzumab

				<p>Cáncer de mama precoz (CMP)</p> <p>Después de una cirugía, quimioterapia (adyuvante o neoadyuvante) y radioterapia si fuese preciso. (24)</p> <p>Después de quimioterapia adyuvante con Doxorrubicina y Ciclofosfamida, en combinación con Paclitaxel o Docetaxel. (24)</p> <p>En combinación con quimioterapia adyuvante con Docetaxel y Carboplatino. (24)</p> <p>De forma combinada con quimioterapia neoadyuvante seguido de tratamiento en adyuvancia con Herceptin para enfermedad localmente avanzada o tumores mayores de dos centímetros de diámetro. (24)</p>	<p>durante la fase temprana de la gestación tardía, sin embargo, se debe evitar usar Herceptin durante el embarazo a no ser que el beneficio potencial para la madre sea mayor que el posible daño al feto. (24)</p>
--	--	--	--	--	--

“Elaboración propia a partir de:”

- (23) “Roche. Ficha técnica. [internet]. Madrid. Roche; 2019 [acceso 2 de enero de 2024]. Disponible en:
<https://assets.roche.com/f/184741/x/8ffb4288e9/perjeta.pdf>”
- (24) “Roche. Ficha técnica. [internet]. Madrid. Roche: 2022 [acceso 2 de enero de 2024]. Disponible en:
https://assets.roche.com/f/173824/x/b0c1dfe947/prospecto_herceptin_iv_prof.pdf”

Anexo III: Tabla conjugado anticuerpo y fármaco.

Conjugado anticuerpo-fármaco	Nombre comercial/ Año de lanzamiento	¿Qué es?	Composición	Mecanismo de acción	Indicación	Efectos adversos
Trastuzumab Emtansina	Kadcyla, 2019	<p>Es un conjugado anticuerpo-fármaco dirigido contra HER2 que contiene el anticuerpo monoclonal IgG1 humanizado anti-HER2</p> <p>Trastuzumab, unido mediante enlace covalente al inhibidor microtubular DMI, a través del enlace tioéter estable. (25)</p>	<p>Podemos encontrar dos posibles presentaciones:</p> <p>Un vial de Kadcyla de 100 mg contiene:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 100 mg de Trastuzumab Emtansina. (25) 2. Tras la reconstitución un vial de 5 ml de solución contiene 20 mg/ml de Trastuzumab Emtansina. (25) <p>Un vial de Kadcyla de 160 mg contiene:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 160 mg de Trastuzumab Emtansina. (25) 2. Tras la reconstitución un vial de 8 ml de solución contiene 20 mg/ml de Trastuzumab Emtansina. (25) 	<p>Trastuzumab Emtansina, se une al subdominio IV del dominio extracelular de HER2, así como a los receptores Fcγ y al complemento C1q. (25)</p>	<p>Cáncer de mama metastásico (CMM):</p> <p>Como agente único está indicado para el tratamiento de pacientes adultos con cáncer de mama HER2 positivo localmente avanzado irresecable o metastásico, que previamente han recibido Trastuzumab y un taxano por separado o en combinación. Los pacientes deben cumplir los siguientes requisitos (25) :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Haber recibido tratamiento previo para la enfermedad localmente avanzada o metastásica. (25) 2. Haber manifestado recurrencia de la enfermedad durante el tratamiento adyuvante o en los seis meses siguientes a su finalización. (25) 	<p>Trombocitopenia o disminución del recuento plaquetario con Trastuzumab Emtansina fue la reacción adversa más frecuente por la cual se produjo la suspensión del tratamiento. (25)</p> <p>Acontecimientos hemorrágicos, en los que se incluyen el sistema nervioso central, así como hemorragias respiratorias y gastrointestinales. (25)</p> <p>Se observa hepatotoxicidad, principalmente en un aumento de transaminasas séricas. Este aumento generalmente fue transitorio, alcanzando valores máximos el día ocho de la administración del tratamiento. (25)</p> <p>Se ha notificado neuropatía periférica principalmente de grado 1 y predominantemente sensorial. (25)</p>

					Cáncer de mama precoz (CMP): Como agente único está indicado en el tratamiento adyuvante de pacientes adultos con cáncer de mama precoz HER2-positivo que tienen enfermedad residual invasiva, en mama y/o ganglios linfáticos, tras tratamiento neoadyuvante basado en taxanos y terapia dirigida a HER-2. (25)	En determinados casos se puede producir una enfermedad pulmonar intersticial, incluyendo neumonitis, algunos de los cuales condujeron a síndrome de sufrimiento respiratorio agudo o a la muerte del paciente. (25) No se recomienda utilizar Trastuzumab Emtansina durante el embarazo, debiéndose informar a las mujeres de la posibilidad de que el medicamento ocasione un daño al feto. (25) Respecto a la lactancia se recomienda interrumpirla mientras dure el tratamiento con el fármaco y reanudarlo una vez hayan pasado siete meses. (25)
Trastuzumab Deruxtecan	Enhertu, 2022	Se trata de un conjugado anticuerpo-fármaco dirigido a HER2. Es un anticuerpo IgG1 humanizado dirigido a HER2 unido a	Un vial contiene: <ol style="list-style-type: none">1. 100 mg de Trastuzumab Deruxtecan. (26)2. Tras la reconstitución un vial de 5 ml de solución contiene 2	Trastuzumab Deruxtecan contiene la misma secuencia de aminoácidos que Trastuzumab uniéndose a Fc _Y RIIIa y C1q del	Cáncer de mama HER2-positivo: Enhertu en monoterapia está indicado para el tratamiento de pacientes adultos con cáncer de mama HER2-positivo no resecable o metastásico que	Se observó enfermedad pulmonar intersticial/neumonitis, siendo en la mayoría de los casos de grado 1 y grado 2. (26) En pacientes tratados con Enhertu se comunicó

		<p>Deruxtecan, un inhibidor de la topoisomerasa I que se une mediante un enlazador escindible formado por tetrapéptidos. (26)</p>	<p>mg/ml de Trastuzumab Deruxtecan. (26)</p>	<p>complemento. (26) El anticuerpo tiene la capacidad de inhibir la señalización a través de la vía fosfatidilinositol-3-cinasa en las células de cáncer de mama humanas que sobreexpresan HER2. (26)</p>	<p>han recibido una o más pautas previas dirigidas a HER2. (26) Cáncer de mama con baja expresión de HER2:</p> <p>Enhertu como monoterapia está indicado para el tratamiento de pacientes adultos con cáncer de mama con baja expresión de HER2 no resecable o metastásico que han recibido quimioterapia previa en el contexto metastásico o han desarrollado recurrencia de la enfermedad durante o en los seis meses siguientes a la finalización de la quimioterapia adyuvante. (26)</p>	<p>neutropenia en el 35,2% de los pacientes y el 17% tuvo acontecimientos de grado 3 o 4. La media de tiempo de aparición es de 43 días. (26)</p> <p>Se produce una disminución de la fracción de eyeccción del ventrículo izquierdo con una frecuencia del 15,1% para los casos de segundo grado y de un 0,9% para los casos de tercer grado. (26)</p> <p>Al igual que todas las proteínas terapéuticas existe un potencial de inmunogenicidad. La incidencia de anticuerpos neutralizantes surgidos contra Trastuzumab Deruxtecan fue un 0,1%. (26)</p> <p>Durante el embarazo o el periodo de lactancia se desaconseja emplear Eheretu puesto que puede ocasionar un daño al feto, o en su defecto, al niño lactante. Se recomienda el uso de métodos anticonceptivos. (26)</p>
--	--	---	--	---	--	--

“Elaboración propia a partir de:”

- (25) “Roche. Anexo I, ficha técnica o resumen de las características del producto. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2023 [acceso 22 de enero de 2024]. Disponible en:
https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/113885002/FT_113885002.html.pdf”
- (26) “Roche. Anexo I, ficha técnica o resumen de las características del producto. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2022 [acceso 22 de enero de 2024]. Disponible en:
https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/1201508001/FT_1201508001.html.pdf”

Anexo IV: tabla de quimioterapia.

Quimioterapia con taxanos	Nombre comercial/ Año de lanzamiento	¿Qué es?	Composición	Mecanismo de acción	Indicación	Efectos adversos
Docetaxel	Taxotere, 1996	Se trata de un agente antineoplásico que actúa estimulando el ensamblaje de la tubulina en los microtúbulos estables, inhibiendo su despolarización, lo que conduce a un marcado descenso de tubulina libre. (27)	Cada mililitro contiene 20 mg de Docetaxel pudiendo encontrar distintas presentaciones de este: 1. Un vial de 1 ml de concentrado contiene 20 mg de Docetaxel y 0,5 ml de etanol anhidro. (27) 2. Un vial de 4 ml de concentrado contiene 80mg de Docetaxel y 2 ml de etanol anhidro. (27) 3. Un vial de 8 ml de concentrado contiene 160 mg de	La unión de Docetaxel a los microtúbulos no altera el número de protofilamentos. (27) Se ha comprobado in vitro que Docetaxel altera la red tubular de las células que es esencial para las funciones de la mitosis e interfase celular. (27)	Docetaxel en combinación con Doxorrubicina y Ciclofosfamida está indicado como adyuvante en el tratamiento de pacientes con: 1. Cáncer de mama operable con afectación ganglionar (27) 2. Cáncer de mama operable sin afectación ganglionar. (27) En pacientes con cáncer de mama operable sin afectación ganglionar, el tratamiento adyuvante debe estar restringido a pacientes candidatos de recibir quimioterapia de acuerdo con los criterios establecidos para el tratamiento inicial del cáncer de mama precoz. (27) Docetaxel en combinación con doxorrubicina, está indicado en el tratamiento de pacientes con cáncer de mama metastásico o localmente avanzado que no han recibido previamente terapia para la enfermedad. (27)	A nivel hematológico la neutropenia es la reacción adversa más frecuente. El nivel más bajo de neutrófilos ocurre a una mediana de siete días, aunque el intervalo puede reducirse en pacientes fuertemente tratados previamente. (27) Dentro de las reacciones gastrointestinales, la mayoría ocurren durante el primer o segundo ciclo de la pauta de tratamiento, pudiendo desarrollarse enterocolitis en cualquier momento. (27) Se ha observado eritema cutáneo localizado en las extremidades (palmas de las manos y plantas de los pies) con edema seguido de descamación. (27)

			Docetaxel y 4 ml de etanol anhidro. (27)		<p>Docetaxel utilizado en monoterapia, está indicado en el tratamiento de pacientes con cáncer de mama metastásico o localmente avanzado tras el fracaso de la terapia citotóxica. La quimioterapia previamente debe haber incluido una antraciclina o un agente alquilante. (27)</p> <p>Docetaxel en combinación con Trastuzumab está indicado en el tratamiento de pacientes con cáncer de mama metastásico cuyos tumores sobreexpresen HER2 y que no han sido tratados previamente con quimioterapia para la enfermedad. (27)</p> <p>Docetaxel en combinación con Capecitabina está indicado para el tratamiento de pacientes con cáncer de mama localmente avanzado o metastásico tras el fracaso de la quimioterapia citotóxica. La terapia previa debe haber incluido una antraciclina. (27)</p>	<p>Es posible que se presente una retención de líquidos grave, pudiendo ocasionar derrame pleural, derrame pericárdico y ascitis. (27)</p> <p>Se ha notificado casos de síndrome de distress respiratorio agudo, neumonía intersticial/ neumonitis, enfermedad pulmonar intersticial, fibrosis pulmonar y fallo respiratorio. (27)</p> <p>En relación con el sistema nervioso, es posible que se desarrolle neurotoxicidad periférica grave, lo cual puede requerir una reducción de dosis. (27)</p> <p>En pacientes que reciben Docetaxel en combinación con Trastuzumab, en particular, después de la quimioterapia con antraciclinas, es posible que aparezca toxicidad cardiaca, notificándose arritmia ventricular incluyendo taquicardia ventricular. (27)</p>
--	--	--	--	--	--	--

						A nivel de los trastornos oculares se ha notificado edemas macular cistoide. (27)
						A nivel de embarazo y fertilidad, la paciente debe tomar medidas anticonceptivas durante el tratamiento y durante los dos meses posteriores a la finalización del tratamiento. La indicación para los hombres es que deben usar métodos anticonceptivos durante el tratamiento y durante los cuatro meses posteriores a la finalización del tratamiento. (27)
						El uso de Docetaxel puede provocar un síndrome de lisis tumoral después del primer o segundo ciclo. (27)
Paclitaxel	Paxene, 1993	Se trata de un agente antimicrotubular que estimula el ensamblaje de microtúbulos a partir de los	Cada mililitro de concentrado para solución contiene 6 mg de Paclitaxel pudiendo encontrar varias presentaciones de	Impide la inhibición de la reorganización dinámica normal de la red microtubular, que es esencial para la	Cáncer de mama: En el tratamiento adyuvante, Paclitaxel está indicado para el tratamiento de aquellas pacientes con cáncer de mama y ganglios positivos, después de haber recibido la combinación de	A nivel hematológico podemos encontrar una mielosupresión, principalmente neutropenia. (28) Es posible, aunque poco

		dímeros de tubulina y estabiliza los microtúbulos impidiendo la despolimerización. (28)	este:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 5 ml que contienen 30 mg de Paclitaxel y 2 g de etanol. (28) 2. 16,7 ml que contienen 100 mg de Paclitaxel y 7 g de etanol. (28) 3. 25 ml que contienen 150 mg de Paclitaxel y 10 g de etanol. (28) 4. 50 ml que contienen 300 mg de Paclitaxel y 20 g de etanol. (28) 	interfase vital y las funciones mitóticas. Induce la formación de grupos anormales o haces de, microtúbulos durante el ciclo celular y de ásteres múltiples de microtúbulos durante la mitosis. (28)	Antraciclina-Ciclofosfamida. (28) Paclitaxel está indicado para el tratamiento inicial de pacientes con cáncer de mama metastásico o localmente avanzado tanto en combinación con una antraciclina en pacientes en los que el tratamiento con antraciclinas está indicado o en combinación con Trastuzumab, en pacientes cuyos tumores tengan sobreexpresión HER2. (28) Como agente único, Paclitaxel, está indicado en el tratamiento del carcinoma metastásico de mama en pacientes que han fracasado, o no son candidatos a la terapia estándar con derivados de antraciclina. (28)	frecuente, la aparición de mucositis moderada. (28) La aparición de neuropatía periférica es frecuente, sin embargo, el desarrollo de síntomas graves no es lo habitual. En casos graves se debe reducir la dosis un 20%, en ciclos sucesivos. (28) A nivel gastrointestinal se han notificado episodios de colitis pseudomembranosa, incluyendo casos en pacientes no tratados conjuntamente con antibióticos. (28) Durante el periodo de lactancia y embarazo se desaconseja el uso de Paclitaxel, puesto que se desconocen los posibles daños sobre el feto y lactante. (28)
--	--	---	-------	--	--	--	---

“Elaboración propia a partir de:”

- (27) “ACCORD HEALTHCARE LIMITED. Anexo I, ficha técnica o resumen de las características del producto. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.2023 [acceso 5 de enero de 2024]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/12769002/FT_12769002.html.pdf”
- (28) “Teva. Ficha técnica. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.2024 [acceso 5 de enero de 2024]. Disponible: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/66997/FT_66997.html.pdf”

Anexo V: tabla de inhibidores de las cinasas.

Inhibidores de las cinasas	Nombre comercial/ Año de lanzamiento	¿Qué es?	Composición	Mecanismo de acción	Indicación	Efectos adversos
Lapatinib	Tykerb, 2013	Se trata de un agente antineoplásico, inhibidor de la tirosina quinasa del receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano, HER2. (29)	Cada uno de los comprimidos consta de una película, conteniendo Lapatinib ditosilato monohidrato, equivalente a 250 mg de Lapatinib. (29)	Lapatinib, una 4-anilinoquinazolina, es capaz de inhibir los dominios intracelulares tirosina quinasa de los receptores EGFR (ErbB2) y HER2 (ErbB2). (29)	<p>Lapatinib está indicado en el tratamiento de pacientes adultos con cáncer de mama cuyos tumores sobreexpresen HER (ErbB2):</p> <ol style="list-style-type: none"> En combinación con Capecitabina, en pacientes con enfermedad avanzada o metastásica con progresión tras haber recibido tratamiento previo, que debe haber incluido antraciclinas y taxanos y tratamiento con Trastuzumab en enfermedad metastásica. (29) En combinación con Trastuzumab en pacientes con enfermedad metastásica y receptor hormonal negativo que han progresado durante tratamientos previos de Trastuzumab en combinación con 	<p>Fracción de eyeción del ventrículo izquierdo disminuida y prolongación del intervalo QT en aproximadamente el 1% de los pacientes, siendo asintomático en más del 70%. (29)</p> <p>La diarrea apareció en aproximadamente el 65% de los pacientes que recibieron Lapatinib en combinación con Capecitabina, en el 64% de los pacientes que recibieron Lapatinib en combinación con Letrozol y en el 62% de los pacientes que recibieron Lapatinib en combinación con Trastuzumab. La mayoría de los casos de diarrea fueron de grado 1 o 2. (29)</p> <p>La erupción apareció aproximadamente en el 28% de los pacientes que recibieron tratamiento con Trastuzumab y Lapatinib en</p>

					<p>3. quimioterapia. (29)</p> <p>3. En combinación con un inhibidor de aromatasa en mujeres posmenopáusicas que padecen enfermedad metastásica con receptores hormonales positivos, para las cuales la quimioterapia no es adecuada. (29)</p>	<p>combinación con Capecitabina, en el 45% de los pacientes en combinación con Letrozol y en el 23% de los pacientes que recibieron Lapatinib en combinación con Trastuzumab. (29)</p> <p>Durante el periodo de embarazo y lactancia no se aconseja la administración de Lapatinib, a no ser que los beneficios sean superiores al daño ocasionado al feto o lactante. (29)</p>
Neratinib	Nerlynx, 2017	Se trata de un agente antineoplásico, inhibidor irreversible de la proteínaquinasa. Homólogo del oncogén viral de la leucemia paneritroblástica. (30)	Cada comprimido de Nerlynx está recubierto con una película y contiene Neratinib maleato, equivalente a 40 mg de Neratinib. (30)	Bloquea la transducción de la señal del factor de crecimiento mitógeno mediante unión covalente de alta afinidad al sitio de unión ATP de 3 receptores del factor de crecimiento epidérmico. El resultado es una inhibición mantenida de estas vías que favorecen el crecimiento en los cánceres de	<p>Nerlynx está indicado en adultos para el tratamiento adyuvante prolongado de cáncer de mama en estadio inicial con receptor hormonal positivo y sobreexpresión de HER2, que hayan finalizado el tratamiento adyuvante con Trastuzumab hace menos de un año. (30)</p>	<p>La diarrea suele aparecer al principio durante la primera o la segunda semana de tratamiento con Nerlynx. Se debe indicar que los pacientes comiencen con un tratamiento profiláctico antidiarréico. (30)</p> <p>El tratamiento con Nerlynx se ha asociado a trastornos de la piel y del tejido subcutáneo. (30)</p> <p>En pacientes gestantes se desaconseja la administración de Nerlynx, puesto que puede ocasionar daños al feto, es por ello, que solo deberá</p>

				mama con amplificación de HER2 o con mutaciones de HER2. (30)		administrarse si el beneficio a la mujer es superior al posible daño ocasionado al feto. (30)
--	--	--	--	---	--	---

“Elaboración propia a partir de:”

- (29) “Stada. Ficha técnica. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 223 [acceso 3 de enero de 2024]. Disponible: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/88047/88047_ft.pdf”
- (30) “Pierre Fabre Ibérica. Anexo I, Ficha técnica o resumen de las características del producto. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2023 [acceso 4 de enero de 2024]. Disponible: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/1181311001/FT_1181311001.html.pdf”

Anexo VI: agonistas de la hormona liberadora de hormona luteinizante.

Agonistas de la hormona liberadora de hormona luteinizante	Nombre comercial/ Año de lanzamiento	¿Qué es?	Composición	Mecanismo de acción	Indicación	Efectos secundarios
Goserelina	Zoladex, 1990	Se trata de un análogo sintético de la hormona liberadora de hormona luteinizante de origen natural. (31)	Se trata de una jeringa precargada, en formato depot, que se administra trimestralmente y cuenta con 3,6 mg de Goserelina como acetato. (31)	Se produce una inhibición de la secreción de la hormona luteinizante hipofisaria originando una reducción de las concentraciones de testosterona sérica en varones y de las de estradiol sérico en mujeres. (31)	<p>Este fármaco no solo se emplea para tratar el cáncer de mama, si no que podemos encontrar múltiples indicaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carcinoma de próstata avanzado, cuando el tratamiento hormonal este indicado. (31) 2. Cáncer de mama en pacientes pre y perimenopáusicas. (31) 3. Endometriosis. (31) 4. Fibromas uterinos. (31) 5. Disminución del grosor del endometrio antes de la ablación. (31) 6. Reproducción asistida: supresión del control hipofisario en la preparación para la superovulación. (31) 	<p>En varones podemos observar los siguientes efectos adversos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reducción de la densidad mineral ósea. Se requiere una precaución especial en pacientes, con riesgo adicional de osteoporosis. (31) 2. Reducción de la tolerancia a glucosa, pudiéndose manifestar como diabetes o como pérdida de control glucémico en pacientes con diabetes mellitus preexistente. (31) 3. En combinación con antiandrógenos se ha notificado un aumento de infarto de miocardio e insuficiencia cardiaca. (31) <p>En mujeres podemos observar los siguientes efectos adversos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reducción de la densidad

						<p>mineral ósea. (31)</p> <p>2. Durante el tratamiento inicial, algunas mujeres pueden presentar hemorragia vaginal de duración e intensidad variable. Si este sangrado vaginal tiene lugar, suele ser en el primer mes tras empezar el tratamiento. (31)</p> <p>3. Goserelina no debe administrarse durante el embarazo, ya que el uso está asociado a un riesgo teórico de aborto o anomalía fetal. Las mujeres premenopáusicas deben ser examinadas cuidadosamente antes de comenzar el tratamiento, para excluir la posibilidad de embarazo. (31)</p>
Triptorelina	Decapeptyl, 1985	La Triptorelina es un decapéptido, análogo de la hormona liberadora de gonadotropinas, que disminuye los niveles de las siguientes	Decapeptyl mensual 3,75 mg de polvo y disolvente para suspensión de liberación prolongada inyectable contiene 3,75 mg de	Tras una estimulación inicial, la administración continuada de triptorelina inhibe la secreción de gonadotropinas con la consecuente supresión de las	Las indicaciones terapéuticas para este fármaco son las siguientes:	<p>En varones podemos observar los siguientes efectos adversos:</p> <p>1. Incremento transitorio de las concentraciones séricas, que en consecuencias puede producir durante las primeras semanas casos</p>

		<p>hormonas: testosterona, estrógenos y progesterona, en el organismo. (32)</p> <p>Como excipientes encontramos 1 mmol de sodio que sería el equivalente a 23 mg de sodio por vial. (32)</p>	<p>triptorelina acetato, así como 2 ml de disolvente, teniendo 1 ml de la suspensión 1,875 mg de triptorelina. (32)</p> <p>funciones ováricas. (32)</p>	<p>del cuerpo. (32)</p> <p>2. También se utiliza para tratar el cáncer de próstata localizado de alto riesgo o localmente avanzado en combinación con radioterapia. (32)</p> <p>3. Endometriosis genital y extragenital. (32)</p> <p>4. Fibromas uterinos. (32)</p> <p>5. Infertilidad femenina. (32)</p> <p>6. Cáncer de mama como tratamiento adyuvante, en combinación con tamoxifeno o un inhibidor de la aromatasa, del cáncer de mama en estadio inicial hormonosensible en mujeres con alto riesgo de recurrencia que se ha confirmado premenopáusicas tras la finalización de la quimioterapia. (32)</p>	<p>aislados de empeoramiento transitorio de los signos y síntomas de cáncer de próstata, exacerbamiento tumoral. (32)</p> <p>2. Casos aislados de compresión de médula espinal u obstrucción uretral. (32)</p> <p>3. Prolongación del intervalo QT. (32)</p> <p>4. Cambios metabólicos entre los que se incluyen intolerancia a la glucosa o hígado graso. (32)</p> <p>5. Incremento de padecer enfermedad cardiovascular. (32)</p> <p>En mujeres podemos observar los siguientes efectos adversos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reducción de la densidad mineral ósea. (32) 2. Amenorrea hipogonadotrópica sostenida. (32) 3. Trastornos musculoesqueléticos. (32) 4. Hipertensión. (32)
--	--	--	---	--	--

“Elaboración propia a partir de:”

- (31) “AstraZeneca. Anexo I, Ficha técnica o resumen de las características del producto. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2023 [acceso 6 de enero 2024]. Disponible: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/58603/58603_ft.pdf”
- (32) “LASA Laboratorios. Anexo I, Ficha técnica o resumen de las características del producto. [internet]. Madrid. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2023 [acceso 6 de enero 2024]. Disponible: <https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/58404>”

Anexo VII: folleto informativo.



¡No te lo pierdas!

Apúntate ya al curso a través de los folletos oficiales del proyecto o contacta con nosotros.

Contacto

91 779 21 72
enfermeriah2@gmail.com
Hospital Doce de Octubre,
Avenida de Córdoba.
Servicio de oncología médica,
edificio Materno-Infantil,
segunda planta.

ENFERMERÍA CONTRA HER2

CURSO INFORMATIVO

Un proyecto educativo de
Paula Martín Soler

¿Estás interesada en conocer más
acerca del cáncer de mama HER2?



Primera sesión: se tratarán conceptos generales sobre el **cáncer de mama HER2**, factores predisponentes, factores protectores y la exploración mamaria.

Segunda sesión: se abordará el **manejo farmacológico**, acompañado de una exposición teórica y demostración práctica.

Tercera sesión: se hablará sobre los **cuidados postquirúrgicos**, signos y síntomas de alarma, junto con el manejo del **linfedema**.

Cuarta y última sesión: contará con una **psicóloga especializada** en cáncer de mama la cual nos hablará sobre los cambios que se producen durante el proceso.





Anexo IX: hoja de inscripción.

Curso sobre el cáncer de mama HER2

Formulario de Inscripción

ENFERMERÍA VS HER2



INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre completo

DNI

Fecha de nacimiento

Lugar o ciudad

Domicilio

Código postal

Email

Teléfono de contacto

Describenos brevemente tus expectativas sobre este curso y por qué has decidido realizarlo:

TU OPINIÓN IMPORTA! 

CONTACTO

Hospital Doce de Octubre, Avenida de Córdoba. Servicio de oncología médica, edificio Materno-Infantil, segunda planta.
91 779 21 72
enfermeriaher2@gmail.com

Anexo X: formulario de evaluación de la estructura.



Anexo XI: formulario de evaluación del proceso.

