



PERSPECTIVAS DE LA TERAPIA FARMACOLÓGICA EN EL CÁNCER DE MAMA. VISIÓN DE ENFERMERÍA.



Autora: María del Carmen Rodríguez Jiménez

Tutor: José Ramón Lorenzo Peñuelas

Grado en Enfermería. Facultad de Enfermería y Fisioterapia. Sede de Jerez de la
Frontera. Universidad de Cádiz

Junio de 2021

RESUMEN

El uso de la terapia sistémica en el cáncer de mama (quimioterapia, hormonoterapia e inmunoterapia) depende entre otros factores, del tipo de cáncer, su estadio evolutivo y características y estado previo de la paciente que va a ser tratada.

La quimioterapia es altamente citotóxica y se administra intermitentemente en ciclos para permitir la regeneración celular de los tejidos sanos afectados. Por su parte, la terapia hormonal solo es útil en el cáncer de mama hormonosensible. Sin embargo, los anticuerpos monoclonales tienen la propiedad de reconocer ciertas moléculas que son propias de las células cancerosas para terminar destruyéndolas sin afectar a las células sanas, es decir, no son citotóxicos *per se*.

Para administrar de forma segura y eficaz estas terapias, la enfermera responsable, debe conocer bien estos fármacos, sus modos de acción y las consecuencias de su extravasación, así como sus efectos terapéuticos y adversos. Además, una buena comunicación, junto al diseño de un plan de cuidados adaptado a las necesidades individuales, permite aportar información sobre los posibles cambios potenciales en la enfermedad, prestar los cuidados requeridos en cada momento y mejorar en lo posible, tanto la calidad de vida de la paciente, como la de su familia.

Palabras clave: cáncer de mama, quimioterapia, antineoplásicos, efectos adversos quimioterápicos, cuidados de enfermería.

ABSTRACT

The use of systemic therapy in breast cancer (chemotherapy, hormone therapy and immunotherapy) depends, among other factors, on the type of cancer, stage of progression and characteristics and previous state of the patient to be treated.

Chemotherapy is highly cytotoxic and is administered intermittently in cycles to allow cell regeneration of affected healthy tissues. Hormone therapy, on the other hand, is only useful in hormone-sensitive breast cancer. However, monoclonal antibodies have the property of recognize certain molecules that are specific to cancer cells and destroying them without affecting healthy cells, they are not cytotoxic by themselves.

In order to administer these therapies safely and effectively, the nurse in charge must have a good knowledge of these drugs, their modes of action and the consequences of their extravasation, as well as their therapeutic and adverse effects. In addition, good communication, together with the design of a care plan adapted to individual needs, makes it possible to provide information on possible potential changes in the disease, to provide the care required at all times and to improve, as far as possible, both the quality of life of the patient and that of her family.

Key words: breast cancer, chemotherapy, antineoplastic, adverse effects of chemotherapy, nursing care.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. Introducción | 4 |
| 2. Objetivos | 7 |
| 3. Metodología | 8 |
| 4. Aspectos básicos del tratamiento del cáncer de mama | 11 |
| 5. Tratamiento farmacológico en el cáncer de mama | 14 |
| 5.1. Ciclo celular y apoptosis | 14 |
| 5.2. Fármacos antineoplásicos que actúan sobre el ADN | 16 |
| 5.3. Fármacos antineoplásicos inhibidores de la mitosis | 21 |
| 5.4. Tratamiento hormonal del cáncer de mama | 25 |
| 5.5. Fármacos antineoplásicos que actúan sobre el sistema inmune | 26 |
| 5.6. Bifosfonatos en el tratamiento adyuvante del cáncer de mama | 29 |
| 6. Cuidados de enfermería en relación con la terapéutica farmacológica en el cáncer de mama | 30 |
| 6.1. Extravasación de medicamentos vesicantes | 32 |
| 6.2. Cuidados de enfermería en pacientes en tratamiento farmacológico para el cáncer de mama | 35 |
| 7. Conclusiones | 39 |
| 8. Bibliografía | 40 |
| 9. Índice de tablas | 44 |
| 10. Índice de figuras | 45 |
| 11. Abreviaturas y acrónimos | 46 |
| 12. Anexo I: Plan de cuidados individualizado para paciente en terapia farmacológica de cáncer de mama | 47 |

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por darme la vida, una educación y unos valores que me hacen ser la mujer que soy hoy en día. Por crear, con mi hermano, una familia que está siempre ahí.

A mi pareja, por aguantar mis momentos de nervios y agobios, por ser la mano que me levanta cuando me caigo y mi apoyo en cada momento. Por creer en mí.

A mi familia y amigos, por tener siempre los mejores deseos para mí y alegrarse de mis logros.

A mi tutor en este trabajo, por su infinita paciencia y confiar en mí desde el principio. Gracias por invertir su tiempo en ayudarme en todo lo que he necesitado.

A mis compañeros, por estos 4 años de esfuerzo, porque lo estamos consiguiendo. Aunque este final de grado no es el que en un principio imaginábamos, hemos sabido adaptarnos. Por aprender a sonreír con los ojos cuando una mascarilla nos tapa la sonrisa.

A todos los profesores que durante estos años nos han aportado su conocimiento para enseñarnos a ser verdaderos profesionales.

A todos los sanitarios que aman su profesión y así nos lo han demostrado enseñándonos en nuestras prácticas.

Por último, una mención especial a mi madre, por ser inspiración para este trabajo y ser un ejemplo de superación, y al Hospital de Día Onco-Hematológico del Hospital de Jerez de la Frontera, por recibirme como una más en las prácticas que tuve la oportunidad de realizar allí y enseñarme a trabajar con el corazón.

1. INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama consiste en la proliferación indiscriminada de células mamarias hasta formar un tumor maligno. Su incidencia entre las mujeres de todo el mundo es elevada y su diagnóstico anual continúa en aumento. Es una de las principales causas de mortalidad en el sexo femenino y constituye aproximadamente el 15% de todas las muertes por cáncer en la mujer (Ceballos y Ghersevich, 2008). Afortunadamente, a pesar de su alta incidencia y elevada mortalidad, la posibilidad de un diagnóstico precoz y el avance de las medidas terapéuticas (quirúrgicas, radioterápicas y farmacológicas), permiten que la supervivencia sea bastante elevada (82,2% en España) (Prades y Ferro, 2017).

El origen del tumor puede estar localizado en cualquier zona del tejido granular de la mama. Dependiendo de la zona donde éste comience, hablaremos de carcinoma si el origen es epitelial, o sarcoma si procede del tejido conjuntivo (Nagore, 2019).

De acuerdo con el Grupo Español para la Investigación del Cáncer de Mama (GEICAM, s.f.), los tumores más comunes son los siguientes:

- Carcinoma ductal in situ (CDIS): se origina a partir de células epiteliales (carcinoma) localizadas en la parte interna de los conductos galactóforos, pero sin que éstas se diseminen hacia los tejidos que le rodean. Es además el tipo de cáncer de mama no invasivo de mayor incidencia. El CDIS se considera factor de riesgo futuro de carcinoma ductal invasivo.
- Carcinoma ductal invasivo (CDI): producido por células epiteliales (carcinoma) que revisten el interior de los conductos galactóforos, pero alcanza a los tejidos mamaros de su alrededor y puede penetrar en los vasos sanguíneos y linfáticos originando nuevos focos (metástasis) que pueden diseminarse por todo el organismo, de ahí su denominación de invasivo. Es la neoplasia mamaria más frecuente.
- Carcinoma lobular invasivo (CLI): también se desarrolla a partir de células de origen epitelial de la zona lobular que se diseminan hacia el resto del tejido mamario.

Otros tipos menos frecuentes pueden ser el cáncer de mama inflamatorio, que se caracteriza por ser muy grave, ya que posee células malignas con alta tasa de multiplicación y reproducción, o la enfermedad de Paget en el pezón. Ésta última tiene una forma de presentación similar a una lesión eczematosa y suele aparecer junto al carcinoma invasivo (Nagore, 2019; GEICAM, s.f.).

En algunos casos, el cáncer de mama es sensible a los cambios hormonales. Este hecho está relacionado con la existencia de ciertas proteínas que actúan como receptores para estrógenos y/o progesterona.

Las distintas posibilidades en cuanto a la presencia de estas proteínas receptoras en la célula cancerosa son: a) cáncer positivo para receptores de estrógeno (ER-positivo, o ER+); b) cáncer positivo para receptores de progesterona (PR-positivo, o PR+); c) cáncer positivo para uno o más receptores hormonales (HR-positivo, o HR+), y d) cáncer negativo para receptores hormonales (HR-negativo, o HR-) si la célula cancerosa no tiene ninguno de los receptores, ni el de estrógeno ni el de progesterona (Sociedad Americana Contra el Cáncer, 2019).

Por otra parte, los informes anatomopatológicos de la pieza quirúrgica considera diferentes aspectos como: tamaño tumoral, tipo histológico, grado de diferenciación celular (grado histológico), afectación ganglionar (ganglio centinela o vaciamiento ganglionar del paquete axilar), existencia de otras proteínas, como el factor 2 del

crecimiento epidérmico humano (HER2), identificación de la proteína Ki 67 existente en el núcleo de la célula tumoral en período de división (permite valorar el índice de proliferación tumoral), o las plataformas tumorales (perfiles de expresión genética). Además, también se informa sobre los márgenes quirúrgicos del tumor y si se requiere nueva cirugía (Santaballa, 2020).

El diagnóstico suele realizarse en mujeres con edades entre 45 y 65 años. Alrededor del 61% del total, poseen una tumoración localizada, mientras que el 31% presenta extensión en zonas circundantes. El porcentaje restante, suele diagnosticarse cuando ya se ha producido una metástasis (Nagore, 2019).

Para la detección del cáncer de mama se usan diversos métodos, entre otros, los inmunológicos y los que se centran en los marcadores tumorales a través de la biología molecular. En ésta última forma de detección, encontramos la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y su transcripción inversa (RT)-PCR. Se usa para detectar células circulantes tumorales mediante la mamaglobina A (MGA), una proteína específica del epitelio normal y neoplásico de la mama, puede además tener valor pronóstico y para la selección del tratamiento más adecuado en ciertos casos (Ceballos y Ghersevich, 2008). Estos autores observan que en pacientes con diagnóstico y extirpación quirúrgica precoz del tumor, el cáncer de mama puede recidivar como consecuencia de metástasis no detectadas antes del diagnóstico inicial. Enfatizamos por ello el aspecto formativo sobre la utilidad de estos marcadores como forma de contribuir a la reducción de pacientes en los estadios más graves.

Además, en favor de la detección precoz y de un tratamiento temprano y efectivo, cabe destacar la opción de minimizar el gran impacto psicológico que tiene el cáncer de mama en la mujer, así como el cambio en su día a día que las separa de lo cotidiano (Prades y Ferro, 2017).

Otro aspecto fundamental del diagnóstico precoz y el tratamiento temprano es el coste económico, ya que éste podría disminuir en gran medida si la enfermedad se diagnosticara antes. En este sentido, alrededor del 10% de los fondos para el cáncer en la Unión Europea son destinados a la neoplasia maligna mamaria. Un porcentaje que podemos considerar elevado si se tiene en cuenta la cantidad de tipos de cáncer en otras localizaciones. Todo ello supone una importante carga para los sistemas sanitarios, así como para el abundante número de pacientes que lo sufren (Di Leo et al., 2015).

En cuanto a los posibles tratamientos para el cáncer de mama, podemos diferenciar aquellos que actúan de forma localizada, como son la cirugía y la radioterapia, de las terapias sistémicas mediante quimioterapia antineoplásica, hormonoterapia e inmunoterapia. La elección de una u otra dependerá de varios factores, como el tipo de cáncer existente, su evolución, las características del paciente y sus patologías previas (Nagore, 2019).

- Cirugía: a grandes rasgos, podemos distinguir dos tipos de intervenciones. Una es la denominada mastectomía radical modificada, que consiste en la extirpación de la mama y de los ganglios axilares, conservando músculos pectorales. La otra es la cirugía conservadora, en la que solo se extirpa el tumor o parte de la mama, con o sin los ganglios axilares. Ambas intervenciones pueden seguirse de reconstrucciones mamarias.
- Radioterapia: es una terapia localizada, que puede ser complementaria a la cirugía y aumenta la supervivencia del paciente con cáncer. Se caracteriza por utilizar altas dosis de radiación para destruir las células cancerosas y reducir su proliferación al dañar su ADN. También afecta a las células sanas de los tejidos cercanos originando efectos adversos como cansancio, caída de pelo, o edema, entre otros.

- Quimioterapia: consiste en administrar por vía intravenosa fármacos que destruyen la mayor parte de las células con capacidad de diseminación. Puede tratarse al paciente con esta terapia antes de la cirugía (quimioterapia neoadyuvante) o tras la misma (quimioterapia adyuvante).
- Hormonoterapia: es el tratamiento de elección en el cáncer de mama sensible al estímulo hormonal. La disminución de estrógenos que aparece en la menopausia, o tras la extirpación ovárica, tienen efecto protector frente al cáncer hormonosensible. Es importante considerar que el cáncer de mama en la mujer premenopáusica y en la posmenopáusica presenta características diferentes.
- Inmunoterapia: las terapias biológicas consisten en el uso de sustancias producidas por organismos vivos, la inmunoterapia es una de ellas y se caracteriza por utilizar sustancias con el fin de estimular o inhibir el sistema inmune del individuo para tratar el cáncer, las infecciones y otras enfermedades.

La inmunoterapia es, por tanto, cualquier tratamiento biológico que potencie, restablezca o inhiba la respuesta inmune de un paciente. En el cáncer se utiliza la inmunoterapia en diferentes formas, por ejemplo, mediante las vacunas (inmunoterapia activa), la transferencia adoptiva celular, las sustancias reguladoras y los anticuerpos monoclonales (Nagore, 2019).

Además de los efectos terapéuticos esperados, cada una de estas terapias pueden inducir la aparición de efectos adversos que dependen, entre otros factores, de la dosis pautada, de las características específicas de cada sustancia y de las del propio paciente. Algunos de los más frecuentes son la alopecia, la inmunosupresión, las náuseas o la astenia (Benedí y Gómez del Río, 2006), pudiendo impactar de forma muy negativa en la paciente, su familia y en su calidad de vida.

Es importante que el profesional de enfermería conozca de forma adecuada la enfermedad y pueda contribuir a su detección precoz. Además, como futuros profesionales, debemos adquirir la capacitación necesaria sobre la eficacia de los distintos tipos de tratamiento y las consecuencias de sus principales efectos adversos. El objetivo es prestar los mejores cuidados a la paciente y a su familia. De esta forma podremos contribuir en nuestro ámbito, a mejorar la calidad de vida de la mujer con cáncer de mama, aumentando su supervivencia, minimizando su gravedad y previniendo en lo posible sus secuelas (Sarrà et al., 2018).

Mediante el presente trabajo pretendemos hacer una descripción actualizada de los diferentes tratamientos farmacológicos del cáncer de mama en la mujer.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Actualizar conocimientos sobre la terapéutica farmacológica del cáncer de mama en la mujer.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Diferenciar entre los principales fármacos con eficacia demostrada en el tratamiento del cáncer de mama, según tipo de tumor, estadio clínico y estado general de la paciente.
- Describir las principales características, efectos terapéuticos y adversos, así como la posible utilidad de estas sustancias en la modificación del curso evolutivo de la enfermedad.
- Mencionar los principales cuidados de enfermería en relación con la terapia farmacológica del cáncer de mama en la mujer.
- Identificar los cuidados de enfermería individualizados en la mujer con cáncer de mama y contribuir en lo posible en la mejora de la calidad de vida de la paciente y su familia.

3. METODOLOGÍA

Antes de comenzar el presente TFG definimos el tema que más había despertado mi interés y curiosidad: “los efectos de la terapia farmacológica en el cáncer de mama en la mujer”.

El trabajo ha consistido en una revisión bibliográfica narrativa. Los conceptos básicos para el diseño de la estrategia de búsqueda han sido: las diferentes alternativas farmacológicas para el tratamiento del cáncer de mama en la mujer, los grupos de fármacos utilizados, sus mecanismos de acción, así como sus principales características y efectos adversos. A partir de éstos, hemos considerado los cuidados de enfermería en relación con el tratamiento farmacológico prescrito, la evolución de la enfermedad y el estado de la paciente.

Una vez definidos los objetivos y conceptos básicos de nuestra estrategia, seleccionamos los términos y palabras clave pertinentes a nuestra búsqueda. Éstos fueron, en español: cáncer de mama, quimioterapia, tratamiento de cáncer de mama, premedicación, antineoplásicos, efectos adversos, cuidados de enfermería, extravasación, ciclo celular, apoptosis, trastuzumab, medicamentos vesicantes, antieméticos, anticuerpos monoclonales, bifosfonatos, agentes alquilantes, cáncer de mama HER-2 positivo, y: breast cancer, chemotherapy, antineoplastic, side effects, nursing care, extravasation, monoclonal antibodies, trastuzumab, biphosphonates, en inglés.

La información se ha obtenido a partir de diversas fuentes, bases de datos y páginas de referencia.

Para que las búsquedas fueran más precisas, se ha utilizado de forma sistemática la opción de búsqueda avanzada (siempre que la misma estuviera disponible), a partir de los siguientes campos y filtros específicos: [título], [título, resumen y palabras clave], [artículos de revisión], [año de publicación] y [todos los campos]. En cuanto a los operadores lógicos para combinar los términos, hemos usado “AND” y excepcionalmente “NOT”. En ningún caso hemos recurrido al operador “OR”, dada la amplitud de la información recuperada con todos los términos y sus combinaciones. Generalmente hubo que secuenciar diferentes acotaciones para la búsqueda.

A partir de los trabajos recuperados en las primeras búsquedas, rediseñamos la estrategia para localizar información específica sobre los grupos terapéuticos usados, sus principales características, mecanismos de acción y reacciones adversas (individuales y de grupo), priorizando aquellas que fueran susceptibles de la prestación de cuidados de enfermería: pacientes a las que se administra terapia sistémica, incluida la posible premedicación requerida.

Las principales fuentes consultadas fueron: ScienceDirect de Elsevier, Elsevier, Pubmed-Medline, UpToDate, SciELO España (Scientific Electronic Library Online) y Google Académico. Para búsquedas más genéricas también hemos usado el motor de búsqueda Google Search.

Además, se han utilizado las siguientes aplicaciones y páginas de referencia en Internet:

- Aplicación CIMA: Centro de información online de medicamentos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), (<https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>).
- Vidal Vademecum Spain ®: (<https://www.vademecum.es/>).
- Asociación Española Contra el Cáncer, (<https://www.aecc.es/es>).

- Grupo de Farmacia Oncológica de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, (<https://gruposdetrabajo.sefh.es/gedefo/>).
- Grupo Español de Investigación en Cáncer de Mama, (<https://www.geicam.org/>).
- Instituto Nacional del Cáncer de los EE.UU., National Center Institute at the National Institutes of Health, (<https://www.cancer.gov/espanol>).
- Roche Farma S.A., Información sobre siete medicamentos, aprobados y en investigación, para diferentes tipos de cáncer de mama, (https://www.roche.es/es_es/comunicacion/actualidad/2019/Noviembre/roche-presentara-nuevos-datos-de-siete-medicamentos--aprobados-y.html).
- Sociedad Americana contra el Cáncer, American Cancer Society, (<https://www.cancer.org/es.html>).
- Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), (<https://seom.org/>).

Para la descripción de los aspectos más importantes de los medicamentos incluidos en la presente revisión, se utilizaron las fichas técnicas actualizadas a partir de la aplicación CIMA de la AEMPS (<https://www.aemps.gob.es>), así como a partir de búsquedas específicas en los índices: a) clasificación ATC (Clasificación Anatómica, Terapéutica y Química, Anatomical Therapeutic Chemical Classification System) y b) monografías ATC de la fuente de información reconocida por las autoridades sanitarias de nuestro país, Vidal Vademecum Spain ® (<https://www.vademecum.es>).

Se definieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión para la selección de artículos con información pertinente para este trabajo. Como criterios de inclusión se consideraron publicaciones a texto completo y escritas en inglés o español.

Con respecto a la fecha de publicación, como criterio general se consideraron solo los trabajos publicados en los últimos 15 años, a excepción de 2 artículos que lo hicieron en fecha anterior, de acuerdo con su estructura, vigencia y adecuación de contenidos. Con carácter previo se había revisado la pertenencia de los títulos, resumen y/o conclusiones. También se realizó, especialmente en los casos más dudosos, la lectura en diagonal del artículo para valorar su estructura científica y calidad, así como la concordancia de sus contenidos con los objetivos y conceptos básicos planteados.

Se descartaron los artículos que incluían grupos de población diferentes a las de nuestro objeto de estudio (hombres adultos, jóvenes, adolescentes y niñas), los referidos a otras terapias antineoplásicas no usadas para el tratamiento del cáncer de mama en la mujer, así como todos aquellos que no se ajustaban a los criterios de inclusión mencionados.

| Fuentes Consultadas | Documentos Revisados | Documentos Seleccionados | Documentos Desechados |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| ScienceDirect Elsevier | 33 | 16 | 17 |
| Elsevier | 9 | 3 | 6 |
| Pubmed Medline | 7 | 0 | 7 |
| SciELO | 6 | 1 | 5 |
| UpToDate | 6 | 3 | 3 |
| Páginas Webs | 13 | 5 | 8 |
| Google Académico | 12 | 5 | 7 |
| Google Imágenes | 12 | 9 | 3 |
| Total | 98 | 42 | 56 |

Tabla 1: Fuentes consultadas para la elaboración de este trabajo, con expresión del número de documentos revisados, seleccionados y desechados.

4. ASPECTOS BÁSICOS DEL TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE MAMA

El tratamiento suele establecerse combinando varios procedimientos que dependen del alcance y la gravedad del cáncer en cada paciente. Además, podemos distinguir entre los tratamientos que se realizan de forma localizada (cirugía y radioterapia), y los que se aplican de manera sistémica (quimioterapia, hormonoterapia e inmunoterapia) (Nagore, 2019).

Siempre que sea factible, el tratamiento de elección debe ser la cirugía conservadora, ya que es menos invasiva (menor daño a la paciente) y viene refrendada por sus tasas de supervivencia (aproximadamente del 98%). Otro factor a considerar es la opción de utilizar técnicas oncoplasticas (combinación de cirugía oncológica con técnicas de cirugía plástica reconstructiva) pues ésta contribuye a mejorar las opciones terapéuticas a la vez que conservan la mama, permitiendo reseca el tejido maligno con mejores resultados cosméticos (Merino, Torres y Ros, 2017).

No obstante, aunque la cirugía conservadora sea de elección, la tasa de mastectomías de tipo unilateral y bilateral aumentó de manera notable en los últimos años, con mayor incidencia en mujeres jóvenes. Este hecho se justificaba porque el riesgo de padecer una neoplasia contralateral se situaba entre el 2 y el 11%. De hecho, el uso de la mastectomía contralateral profiláctica aumentó de forma significativa entre los años 2002 y 2012, en pacientes diagnosticadas de carcinoma de mama unilateral. Sin embargo, dicha práctica se asoció a mayor morbilidad, por lo que la American Society of Breast Surgeons elaboró un documento en el que se recomienda el uso de la cirugía conservadora siempre que sea posible (Merino, Torres y Ros, 2017).

La mayor parte de los ganglios linfáticos mamarios drenan en la cadena axilar (Fig. 1). Estos ganglios adquieren gran importancia en el diagnóstico y estadiaje del cáncer de mama, ya que constituyen el primer lugar de diseminación de las células tumorales. De hecho, en la cirugía del cáncer de mama, se analizan los ganglios de la axila y se comprueba si existen células cancerosas que hayan alcanzado este nivel. Esto es así porque el número de ganglios afectados guarda proporcionalidad con el riesgo de extensión de tumor, es decir, a mayor número de ganglios con células tumorales, mayor riesgo de carcinoma metastásico.

Un método conservador para valorar este riesgo es la técnica del ganglio centinela, que consiste en inyectar un colorante en el bulto del seno y localizar el ganglio donde este colorante se propagó primero (ganglio centinela). El ganglio se extrae y se examina para analizar la existencia de células tumorales. Si el ganglio está libre, podemos afirmar que el cáncer no ha originado metástasis y se realiza cirugía conservadora, evitando el vaciamiento de todo el paquete ganglionar. Si, por el contrario, el ganglio centinela está afectado, se procederá a realizar una linfadenectomía o vaciamiento axilar, en la que se extirpa toda la cadena ganglionar. Este procedimiento se encuentra asociado a una serie de complicaciones futuras para la paciente, como adormecimiento de la cara interna del brazo (temporal o permanente), movimientos limitados con él o la hinchazón del mismo. Todas estas complicaciones se encuadran en una patología denominada linfedema (Santaballa, 2020).

Cuando la biopsia de los ganglios axilares es positiva, se utiliza radioterapia como complemento a la cirugía, ya que esta asociación disminuye la posibilidad de recidiva y aumenta la tasa de supervivencia. También se utiliza como terapia tras algunos casos de mastectomía. La forma de uso más frecuente es como radioterapia externa, acompañada o no de braquiterapia (radioterapia interna) (Nagore, 2019). Esta última se basa en la administración de radiaciones ionizantes directamente en contacto con el tumor que se va a tratar (Guinot, 2014).

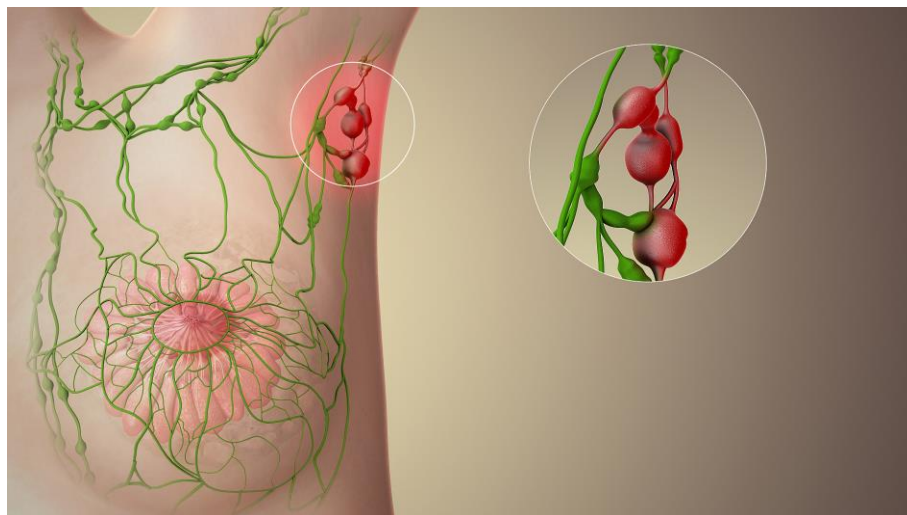
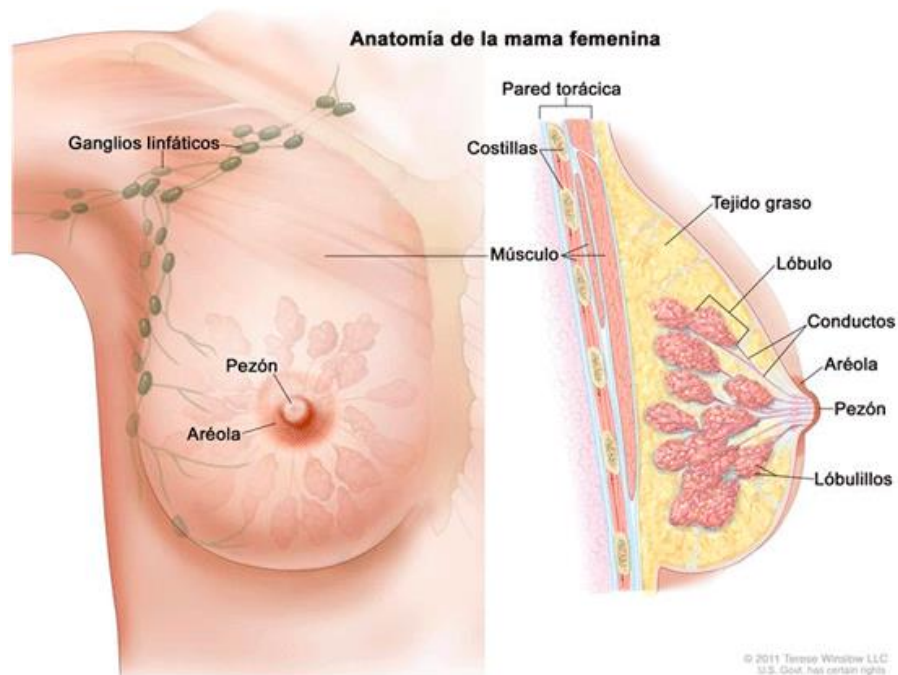


Figura 1: a) Anatomía de la mama femenina. Obsérvese su relación anatómica con los ganglios linfáticos axilares (primer lugar de diseminación); b) Ganglios linfáticos centinela (Santaballa, 2020).

Entre las formas de tratamiento sistémico, se encuentra la quimioterapia. Según Nagore (2019), ésta es un tratamiento complementario que se administra por vía intravenosa para acabar con células de alta proliferación diseminadas en el organismo de la paciente. Se utiliza de forma pautada antes de la cirugía para reducir las dimensiones de la tumoración (quimioterapia neoadyuvante). También tras la realización de ésta como terapia de mantenimiento una vez lograda la remisión (quimioterapia adyuvante), y para aliviar en lo posible los distintos síntomas, una vez que se han agotado las opciones terapéuticas (tratamiento paliativo). Las características del tumor, su estadiaje, el pronóstico, u otros factores como la edad de la paciente y su estado de salud, harán que se decida por un tipo u otro de quimioterapia.

La hormonoterapia es otra forma de terapia sistémica que está indicada como tratamiento de elección en el cáncer de mama hormonodependiente (receptores para estrógenos y/o progesterona). Su uso dependerá de la situación hormonal de la mujer durante la peri y postmenopausia (evolución del número de receptores hormonales). Se administra por vía oral durante 5 años como mínimo, lo que aumenta el riesgo de efectos adversos importantes.

La inmunoterapia presenta características diferenciales frente a otros tratamientos que además de destruir células malignas, afectan de forma importante los tejidos sanos. El tratamiento inmunológico pretende potenciar el sistema inmune de la paciente, para que éste sea capaz de reconocer las células tumorales malignas y las destruya de forma selectiva. De esta forma los efectos adversos son menores. Es un tipo de terapia sistémica que ha avanzado mucho en los últimos años, y se ha demostrado que es un tratamiento biológico seguro además de eficaz. Se suele combinar con el resto de terapias para obtener mejores resultados, ya que induce beneficios probados sin aumentar los efectos adversos.

En la actualidad existen varias formas de inmunoterapia: a) inmunoterapia activa (vacunas), las proteínas del tumor se inyectan en la paciente; b) transferencia adoptiva celular, que consiste en la extracción de células del sistema inmune de la paciente para expandirlas y ayudarlas en su respuesta; c) sustancias reguladoras como las citoquinas que se inyectan en la paciente para mejorar la respuesta inmunitaria, y d) anticuerpos monoclonales que se inyectan para unirse a receptores específicos en el organismo de la paciente (Nagore, 2019).

5. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO EN EL CÁNCER DE MAMA

5.1. Ciclo celular y apoptosis

Se puede decir que el cáncer aparece como consecuencia de alteraciones en la proliferación celular debida a uno o varios factores de distinto tipo: físicos, químicos, genéticos ó biológicos.

La proliferación celular es el conjunto de eventos que van desde que una célula nace y crece hasta que se divide o es incompatible con la vida y muere (apoptosis). Este proceso, el ciclo celular, es fundamental para la vida. Por ejemplo, en el ser humano, los epitelios (piel, cavidades intestinales y mucosas en general), o las células sanguíneas (eritrocitos y leucocitos) se regeneran constantemente e incluso, algunas células son capaces de activar su ciclo celular como mecanismo de defensa (hepatocitos en la regeneración del hígado). Todo ello para mantener no sólo la integridad del organismo, sino también, como forma de adaptar sus funciones biológicas a las condiciones impuestas por el medio ambiente (Quezada, 2007).

Durante el ciclo celular se regulan las divisiones de las células y se reemplazan las células del organismo que ya estén dañadas (Fig. 2). En él se pueden distinguir varias fases (Burgués J.P. et al., 2005; Quezada, 2007):

- Fase G₀: en esta etapa la célula entra en un estado de reposo. No se divide y no se está preparando para la división. En algunas células este estado puede ser permanente, mientras que, en otras, si reciben las señales correctas, pueden reiniciar la división.
- Fase G₁: las células sintetizan ARN y proteínas. La célula crece físicamente y presenta actividad metabólica para el crecimiento en masa de la célula. Es la producción de ciclina D la que originará el recorrido del ciclo celular.
- Fase S: se produce la replicación del ADN, de manera que cada célula posea la misma carga genética.
- Fase G₂: el núcleo se prepara para la división de la célula, que aumenta su tamaño y duplica sus organelos citosólicos.
- Fase M: en esta fase, la célula se divide. Tienen lugar la división del núcleo (mitosis), que se divide en interfase, profase, metafase, anafase, telofase y citocinesis.

La duración del ciclo es muy variable, entre doce horas hasta meses o incluso años, ya que aunque la mitosis siempre dure una hora, las células pueden encontrarse en fase G₀ durante varios años.

El proceso está regulado por moléculas de tipo proteico que controlan la actividad celular en el transcurso del ciclo. Son algunos ejemplos las proteín-quinasas dependientes de ciclinas (CDKs), las ciclinas, los inhibidores de las CDK, la proteína del retinoblastoma (pRb) y factor de transcripción E2F, el factor de maduración-promoción (MPF), el complejo promotor de la anafase (APC) y las ubiquitinas y proteosomas, entre otras.

La apoptosis se describe como el procedimiento natural por el que se eliminan las células dañadas o infectadas, para luego intercambiarlas por otras. Es un proceso que necesita sintetizar nuevas proteínas y consume energía, a diferencia de la necrosis, en la que falla la síntesis proteica y no existe consumo energético (Burgués Gasió et al., 2005).

En pacientes con cáncer de mama, las vías de transducción de señales mitógenas, el ciclo celular y los mecanismos de muerte celular programada (Fig. 2 y Fig.3), suelen estar alterados (Benedí y Gómez del Río, 2006).

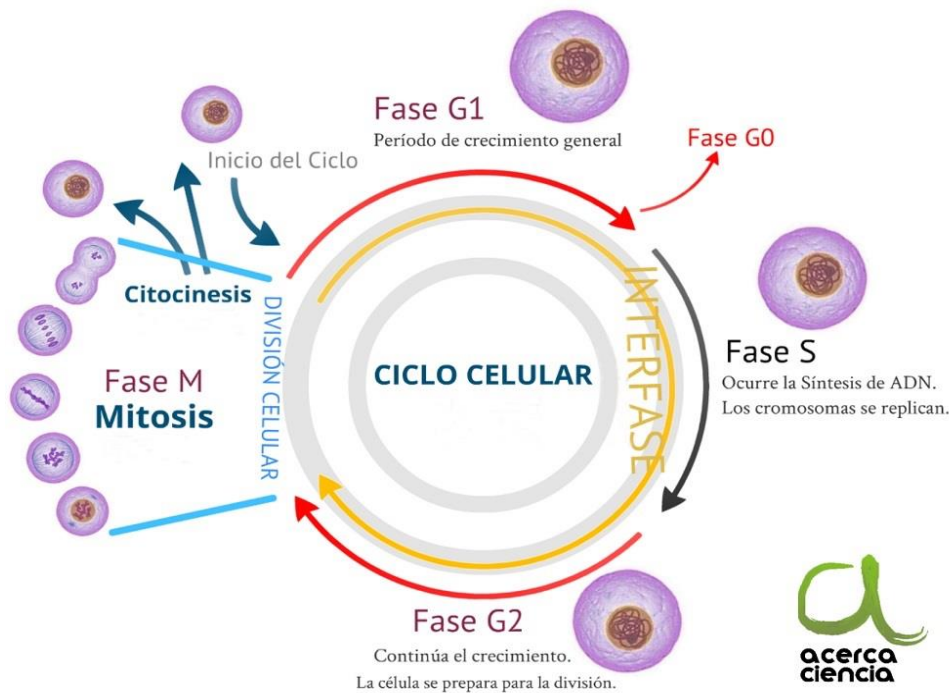


Figura 2: Ciclo celular y sus fases (G0, G1, S, G2 y M). Google Imágenes (Acerca Ciencia, 2012).

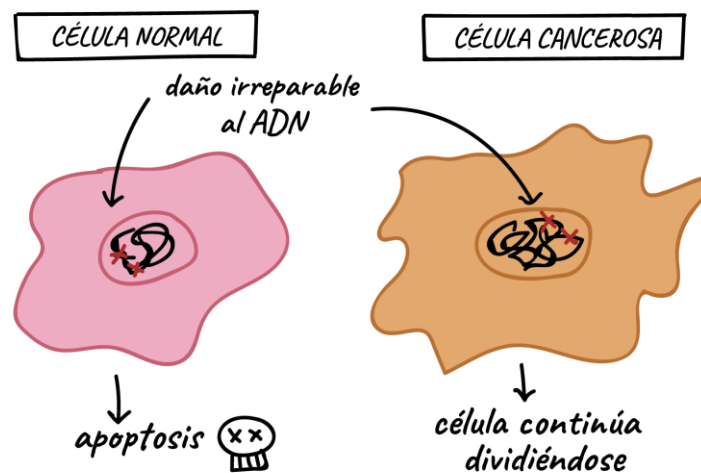


Figura 3: el daño irreparable conduce a la muerte celular programada (apoptosis). Sin embargo, en ocasiones la célula dañada puede continuar replicándose (célula cancerosa). Google Imágenes (Khan Academy, 2015).

Es por esto que se pretende que los fármacos antineoplásicos actúen sobre una o más fases del ciclo celular o sobre sus mecanismos de control, ya que es general, cuanto mayor

sea la capacidad proliferativa de las células malignas, mayor se espera que sea la respuesta al tratamiento (Fig. 4).

Otro aspecto importante está relacionado con las dosis de quimioterapia, pues en general se debe tratar a la paciente con la mayor dosis tolerada, para que se alcancen los mayores niveles posibles de muerte y destrucción de células cancerosas. Sin embargo, dado que el tratamiento afecta también a las células sanas, la terapia antineoplásica se pautará en ciclos, de manera secuencial, logrando así un resultado final lo más óptimo posible y dejando tiempo para que los tejidos sanos afectados puedan recuperarse.

Entre las clasificaciones de los fármacos antineoplásicos usados en el cáncer de mama, podemos incluir la de Benedí et. al., (2006), en la que se pueden diferenciar los fármacos antineoplásicos que actúan sobre el ADN, los que no afectan al ADN, aquellos que actúan sobre factores extracelulares de división celular, los fármacos que actúan sobre el sistema inmune y los bifosfonatos en el tratamiento adyuvante del cáncer de mama.

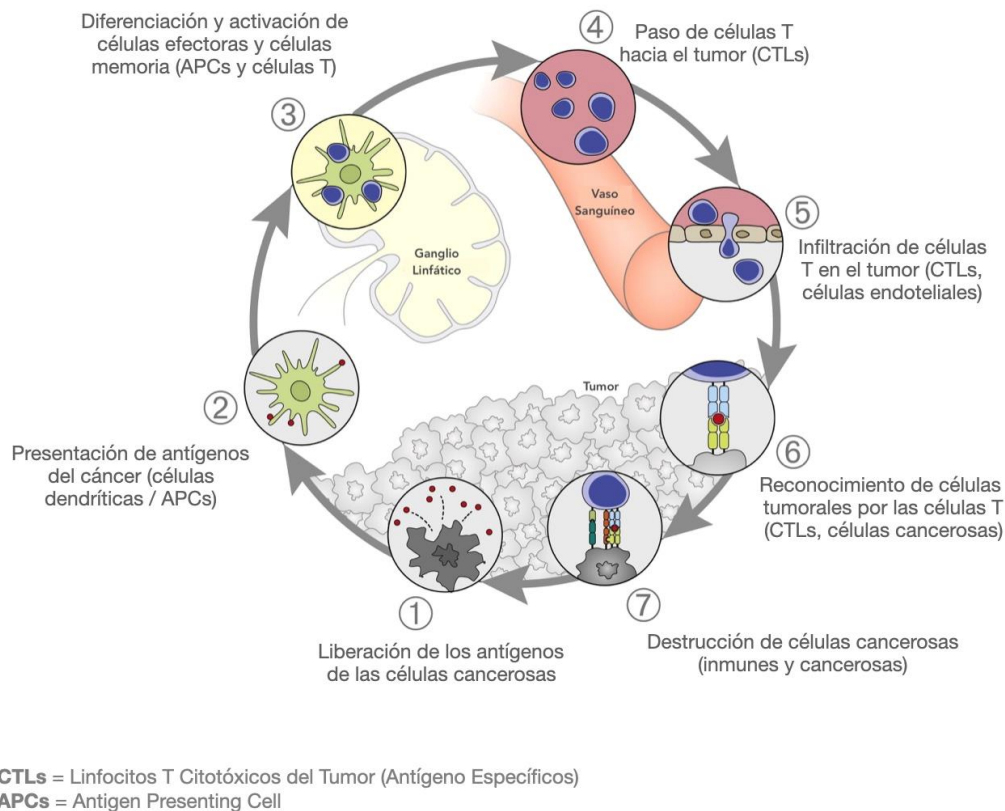


Figura 4: Ciclo inmunidad y cáncer. Cada una de estas etapas es susceptible de ser modificada por diferentes tipos de fármacos (traducido de Chen y Mellman (2013)).

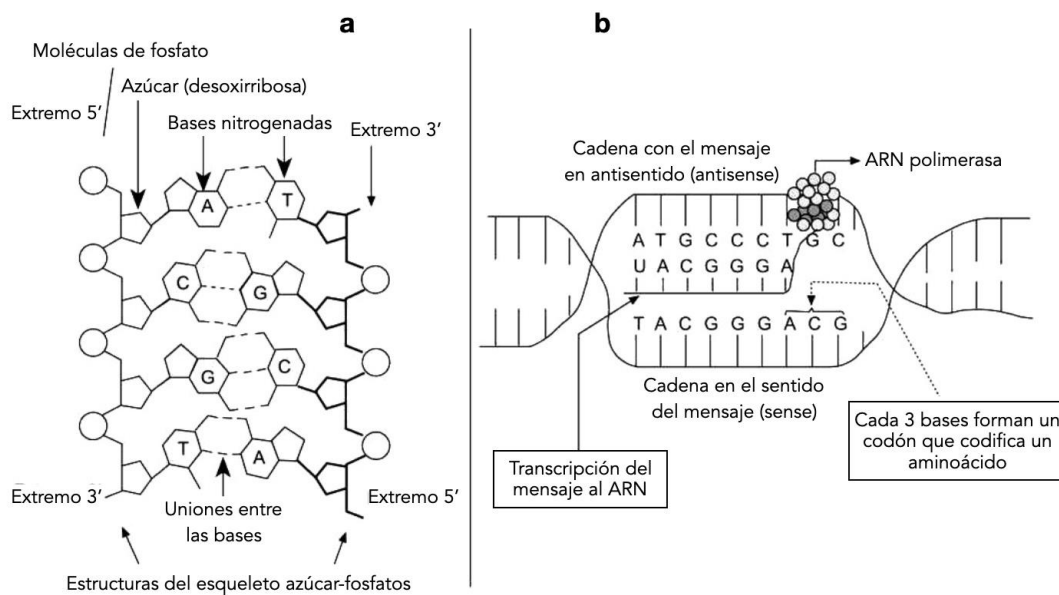
5.2. Fármacos antineoplásicos que actúan sobre el ADN

El ADN posee un código genético capaz de regular el funcionamiento de cada célula y tejido. La molécula de ADN está formada por una doble cadena en forma de hélice. Cada cadena está formada por uniones entre moléculas de desoxirribosa y moléculas de fosfato. La doble hélice de ADN se mantiene estable mediante puentes de hidrógeno entre las bases nitrogenadas. Éstas se encuentran unidas por enlaces covalentes a la

desoxirribosa de una y otra cadena. Las cuatro bases nitrogenadas del ADN son adenina (A), guanina (G), citosina (C) y timina (T) (Martínez-Frías, 2010). La timina siempre se empareja con la adenina de su cadena complementaria, mientras que la citosina siempre lo hace con la guanina.

Las terminaciones de la cadena de ADN presentan un grupo fosfato en un extremo (extremo 5') y una desoxirribosa en el otro (extremo 3'), ambos extremos se unen de forma que cada terminación 5' se enfrenta a la 3' y viceversa, proporcionando estabilidad a la doble cadena de ADN.

La información genética se codifica a través de combinaciones de bases, denominándose codón a cada grupo de 3 bases secuenciadas de manera relativa (Fig. 5).



Semergen. 2010;36:273-7

Figura 5: a) ADN, nucleótidos y esqueleto azúcar-fosfato a partir de sus uniones terminales 3'-5'; b) Transcripción del mensaje genético (Martínez-Frías, 2010).

Los agentes antineoplásicos que actúan sobre el ADN (Tabla 2), se clasifican en 4 grupos: agentes alquilantes, antibióticos citotóxicos, antimetabolitos y derivados de camptotecinas (Benedí y Gómez del Río, 2006):

Los **agentes alquilantes** se utilizan con frecuencia en la quimioterapia antineoplásica porque interfieren la replicación celular. Su mecanismo de acción se basa en la modificación de la estructura del ADN mediante la creación de enlaces covalentes entre sus grupos alquilo y las moléculas nucleófilas, principalmente las bases nitrogenadas (Fig. 6). Entre los principales efectos adversos de este grupo se encuentran la toxicidad aguda sobre la médula ósea, inmunosupresión, esterilidad masculina permanente y disminución de la vida fértil de la mujer.

La ciclofosfamida es el alquilante más usado. Es una molécula inactiva que necesita de la acción hepática para activarse. Se puede administrar por vía oral y cuando se utiliza por vía intravenosa no es vesicante. Algunos de sus efectos adversos más destacables son la alopecia, las náuseas y los vómitos. Se recomienda una ingesta abundante de agua tras su administración ya que puede producir cistitis hemorrágica.

La ifosfamida es similar a la ciclofosfamida, aunque necesita dosis más elevadas para alcanzar el mismo efecto. Se administra exclusivamente por vía intravenosa. Entre sus efectos no deseados, destaca la toxicidad urotelial (cistitis hemorrágica, micro y macrohematuria) que es factor dosis limitante. Esta toxicidad puede ser disminuida o neutralizada mediante la administración concomitante de mesna, un fármaco que reacciona químicamente con ciertos metabolitos de ifosfamida y con otros alquilantes con toxicidad sobre las vías urinarias. Por tanto, la administración de ifosfamida se hará siempre en asociación con mesna y acompañada de una adecuada hidratación.

El melfalán, es otro agente alquilante cuyo uso a dosis elevadas demuestra eficacia en el tratamiento del carcinoma mamario. Actúa inhibiendo la replicación celular. Algunas de sus reacciones adversas son depresión de la médula ósea, leucopenia, anemia, náuseas y vómitos, alopecia, atrofia muscular o mialgia, entre otras.

La trofosfamida es un tipo de agente alquilante que actúa en la fase S del ciclo celular, de forma que origina puentes en la doble hélice del ADN. Así, aparecen interferencias tanto en la transcripción como en la replicación. Se administra por vía oral, y entre sus efectos no deseados podemos destacar las náuseas, vómitos, la falta de apetito y la alopecia.

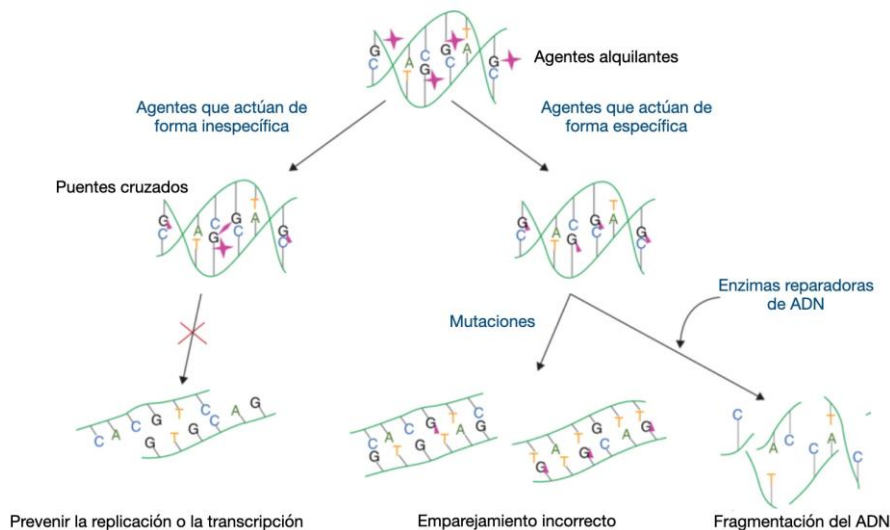


Figura 6: Mecanismo de acción de los agentes alquilantes: inhibición de la replicación y transcripción, emparejamiento incorrecto de las bases nitrogenadas y fragmentación de la molécula de ADN (Ralhan y Kaur, 2007).

Los **antibióticos citotóxicos** son sustancias de origen natural que también son activos sobre el ADN. Son producidos por hongos, cuya propiedad terapéutica fundamental se basa en la modificación del crecimiento de las células vivas.

A este grupo pertenecen las antraciclinas que se originan a partir del hongo *Streptomyces*. La molécula de antraciclina se intercala entre las bases de ADN. Originando alteraciones tanto en la replicación como en la transcripción de proteínas. También actúan sobre la topoisomerasa II que mantiene la estructura terciaria del ADN, dando lugar a su fragmentación y a la alteración de los procesos de reparación celular (muerte celular). Además, son responsables de modificaciones de la membrana celular, fijándose a proteínas específicas y produciendo radicales libres, razón de su cardiotoxicidad. Se

metabolizan en el hígado y por tanto hay que disminuir la dosis para su ajuste en pacientes con insuficiencia hepática.

La doxorubicina es el antibiótico citotóxico de uso más frecuente. Sus efectos adversos principales son mielosupresión, alopecia, náuseas, vómitos y miocardiopatía. Desde el punto de vista de enfermería, es muy importante tener en cuenta que es vesicante, por lo que su extravasación puede provocar ulceración grave del tejido cutáneo. Más adelante trataremos las extravasaciones y los cuidados que debemos realizar ante las mismas.

La 4-epirubicina es el medicamento de este grupo con menor cardiotoxicidad, y puede alcanzar dosis máximas de hasta 580 mg/m². Su mecanismo de acción se produce al intercalarse entre las parejas de bases que componen la doble hebra de ADN, provocando así que la cadena se deforme.

La mitomicina es un antibiótico citotóxico que se activa en los tejidos, donde forma complejos que desorganizan el ADN de las células malignas e inhibe la división de éstas células. Algunos de sus efectos adversos son la mielosupresión, neumonía intersticial, erupción cutánea alérgica o la disfunción renal.

Otro fármaco de este grupo es la ixabepilona, que actúa como antineoplásico en el cáncer de mama metastásico. Es capaz de producir una gran variedad de efectos adversos, entre los que caben destacar náuseas y vómitos, diarrea, arritmia supraventricular, hipotensión arterial, cansancio, cefalea, letargia, trastorno de la coagulación, síncope, dermatitis descamativa, edema agudo de pulmón o insuficiencia hepática.

Por su parte, los fármacos **antimetabolitos** tienen una estructura parecida a la de los componentes del metabolismo intermedio celular. Suelen usar como fármacos de primera línea, en los tumores en rápido crecimiento.

Los análogos de pirimidinas, adquieren gran importancia entre los tratamientos antineoplásicos por su amplio espectro de acción. El 5-fluorouracilo (5-FU), es un tipo de pirimidina fluorada que inhibe la timidilato sintetasa, reduciendo los niveles de desoxitimidina 5'-trifosfato (dTTP) en el núcleo de la célula. De esta forma aumenta la cantidad de aberraciones genéticas durante la replicación. Suele provocar mielosupresión, además del síndrome palmo-plantar, caracterizado por eritema y descamación dolorosa de pies y manos. Si se administra con otros fármacos como el folinato cálcico, su toxicidad varía, pudiendo producir otros problemas como mucositis y diarrea. La capecitabina, es un profármaco oral del 5-FU, que se utiliza también en el cáncer de mama, sobre todo cuando existen metástasis.

El tegafur, es otro análogo de las pirimidinas que interfiere en la síntesis del ADN, originando una estructura errónea del mismo. Se usa en el carcinoma metastásico de mama. Entre sus reacciones adversas podemos destacar diarrea, vómitos, hemorragia gastrointestinal, gastritis, erupciones cutáneas, anemia o anorexia, entre otras.

Los antifolatos, son análogos del ácido fólico. Poseen actividad antitumoral de muy amplio espectro y en el cáncer de mama es un importante fármaco adyuvante. Estos análogos del ácido fólico se unen a la dihidrofolato reductasa, inhibiendo el paso de fólico a tetrahidrofolato que es la forma activa del ácido fólico (dona grupos monocarbonatados). Aunque también produce mielotoxicidad, su capacidad de producir náuseas y vómitos es menor que otros fármacos del mismo grupo. Se administra junto con folinato cálcico para disminuir la acción antagónica y aumentar la velocidad de recuperación de los posibles efectos adversos sobre los tejidos sanos.

Otro grupo de antineoplásicos que actúan sobre el ADN son los **derivados de camptotecinas**. Estas sustancias son un grupo de alcaloides de origen natural que

proceden del árbol oriental *Camptotheca acuminata*. Su actividad es selectiva e irreversible sobre la topoisomerasa I, impidiendo que se replique el ADN, así como la síntesis del ARN. Algunos de sus efectos adversos más frecuentes son la alopecia, las náuseas, los vómitos, la mucositis y la hepatotoxicidad. La administración de estos derivados conlleva la aparición de un síndrome colinérgico temprano, por lo que antes de comenzar el tratamiento hay que administrar atropina subcutánea (Benedí y Gómez del Río, 2006).

| GRUPO/FÁRMACO | CARACTERÍSTICAS | TOXICIDAD |
|---------------------------------|---|---|
| Agentes Alquilantes | Interfiere en la replicación celular creando enlaces covalentes entre sus grupos alquilo y moléculas nucleófilas. | <i>Toxicidad aguda en médula ósea e inmunosupresión.</i> <i>Disminución de la vida fértil de la mujer.</i> |
| - Ciclofosfamida | <i>Alquilante más usado.</i> <i>Oral o intravenosa (no vesicante).</i> <i>Necesita activación hepática.</i> <i>Ingesta de agua abundante para prevenir cistitis hemorrágica.</i> | <i>Alopecia.</i> <i>Náuseas.</i> <i>Vómitos.</i> |
| - Ifosfamida | <i>Requiere dosis más elevadas en comparación con la ciclofosfamida.</i> <i>Administración intravenosa.</i> <i>Se acompaña la infusión con hidratación abundante y Mesna.</i> | <i>Toxicidad uroterial.</i> |
| - Melfalán | <i>Eficacia a dosis altas para el carcinoma de mama.</i> | <i>Depresión de la médula ósea.</i> <i>Leucopenia.</i> <i>Anemia.</i> <i>Náuseas y vómitos.</i> <i>Alopecia.</i> <i>Atrofia muscular.</i> <i>Mialgia.</i> |
| - Trofosfamida | <i>Interfiere en la fase S del ciclo celular, formando puentes en la cadena de ADN y alterando la transcripción y replicación.</i> | <i>Náuseas y vómitos.</i> <i>Anorexia.</i> <i>Alopecia.</i> |
| Antibióticos citotóxicos | Produce cambios en el crecimiento de células vivas. | |
| - Antraciclinas | <i>Se intercalan entre las bases de ADN, alterando replicación y transcripción de proteínas.</i> <i>Ajustar dosis si insuficiencia hepática.</i> | <i>Cardiotoxicidad.</i> |
| - Doxorubicina | <i>Usado más frecuentemente.</i> <i>Administración intravenosa (fármaco muy vesicante).</i> | <i>Mielosupresión.</i> <i>Alopecia.</i> <i>Náuseas y vómitos.</i> <i>Miocardopatía.</i> |
| - 4-epirubicina | <i>Puede alcanzar dosis máximas de hasta 580 mg/m².</i> | <i>Menor cardiotoxicidad.</i> |
| - Mitomicina | <i>Se activa en los tejidos, interfiriendo en la síntesis de ADN e impidiendo la división de las células cancerosas.</i> | <i>Mielosupresión.</i> <i>Neumonía intersticial.</i> <i>Erupción cutánea alérgica.</i> <i>Disfunción renal.</i> |

| GRUPO/FÁRMACO | CARACTERÍSTICAS | TOXICIDAD |
|-----------------------------------|--|--|
| - Ixabepilona | <i>Antineoplásico de uso en el cáncer de mama metastásico.</i> | <i>Náuseas y vómitos. Diarrea. Arritmia supraventricular. Hipotensión arterial. Cansancio. Cefalea. Letargia. Trastorno de la coagulación. Síncope. Dermatitis descamativa. Edema agudo de pulmón. Insuficiencia hepática.</i> |
| Antimetabolitos | Fármacos de elección para tumores de rápido crecimiento. | |
| - Análogos de pirimidinas | <i>Destaca entre los antineoplásicos de amplio espectro. El 5-fluorouracilo inhibe la timidilato sintetasa. La capecitabina se usa sobretodo en caso de metástasis. El tegafur interfiere en la síntesis de ADN originando una disminución de su síntesis.</i> | <i>Mielosupresión. Síndrome palmo-plantar. Mucositis y diarrea si se administra con otros medicamentos como el folinato cálcico. Alopecia. Erupciones cutáneas.</i> |
| - Antifolatos | <i>Actividad antitumoral de muy amplio espectro. Importante adyuvante en el cáncer de mama.</i> | <i>Mielotoxicidad. Náuseas y vómitos. Folinato cálcico para disminuir los efectos adversos</i> |
| Derivados de Camptotecinas | <i>Acción sobre la topoisomerasa I, impidiendo que se replique en el ADN y que se sintetice en el ARN. Se inyecta atropenia vía subcutánea previa a su infusión para prevenir el desarrollo de síndrome colinérgico.</i> | <i>Alopecia. Náuseas y vómitos. Mucositis. Hepatotoxicidad.</i> |

Tabla 2: Principales características y toxicidad de los fármacos antineoplásicos que actúan sobre el ADN.

5.3. Fármacos antineoplásicos inhibidores de la mitosis

Son fármacos de origen vegetal. A este grupo pertenecen los alcaloides de la vinca y los taxanos (Tabla 3) (Benedí y Gómez del Río, 2006).

Los **alcaloides de la vinca** se extraen de la planta *Catharanthus rose*. Su acción citotóxica se realiza en los microtúbulos de los haces mitóticos de la metafase (Figura 7), de forma que interrumpen el ciclo celular y no se produce la citocinesis. Los fármacos de este grupo que están indicados en el cáncer de mama son vincristina, vinblastina, vinorelbina y vindesina.

La vincristina es una sustancia muy tóxica con un índice terapéutico muy bajo. Entre sus principales efectos adversos se encuentra la neuropatía periférica que puede tener gran

impacto tanto en la calidad de vida de la paciente como en su supervivencia. Esta neuropatía suele ser reversible, pero puede durar varios meses (Loprinzi, 2021).

El uso de vinblastina implica la monitorización semanal de los parámetros hematológicos y hay que tener en cuenta que su uso está contraindicado en pacientes inmunodeprimidos. Tiene un gran poder vesicante y por eso hay que administrarla por vía intravenosa (las vías intramuscular y subcutánea originan una amplia necrosis de los tejidos de la zona). El efecto tóxico más frecuentes es la mielosupresión, pudiendo aparecer leucopenia, neutropenia, trombocitopenia, anemia y pancitopenia.

La vindesina, cuyo mecanismo de acción interrumpe el ciclo celular a nivel de la metafase. Puede provocar efectos no deseados como náuseas y vómitos, mucositis oral, diarrea, dolor abdominal, cefalea, convulsiones, alopecia, fiebre o astenia, por ejemplo.

Por su lado, la vinorelbina es capaz de bloquear la mitosis en la fase G2 originando la muerte de las células en la interfase o en la siguiente mitosis. Puede administrarse tanto por vía oral como intravenosa. Debemos prestar atención a sus efectos adversos, entre los que podemos destacar anemia, náuseas, vómitos, diarrea, alopecia, infecciones víricas, bacterianas o fúngicas, depresión de la médula ósea, fatiga o fiebre.

Los **taxanos** se encuentran entre los fármacos de mayor actividad antitumoral, sobre todo en el cáncer de mama metastásico. Promueven la formación de los derivados de microtúbulos, formando estructuras microtubulares anómalas que no pueden actuar en la mitosis (Fig. 7).

El paclitaxel tiene su origen en la corteza del tejo americano. Su administración se realiza exclusivamente por vía intravenosa y requiere premedicación para prevenir reacciones de hipersensibilidad tras su administración. Se infunde a la paciente cada 21 días, en sesiones que duran entre 1 y 3 horas, aunque hay datos a favor de que la administración semanal mejora la supervivencia global (Schott, 2021). Los efectos no deseados de este medicamento son la mielosupresión, la neurotoxicidad, mialgias, arritmias cardíacas, hipotensión y alopecia.

El docetaxel es otro fármaco del grupo de los taxanos con alto índice de respuesta en el cáncer de mama diseminado. La duración de la infusión es menor que el del paclitaxel ya que hay menos riesgo de reacciones de hipersensibilidad. No obstante, es más tóxico sobre la médula ósea y puede producir síndrome de retención hidrosalina cuando la dosis administrada es superior a 400 mg/m², aunque este efecto se puede evitar mediante la administración de dexametasona antes y después de su infusión. También es común que se produzca astenia en las pacientes que se tratan con este medicamento.

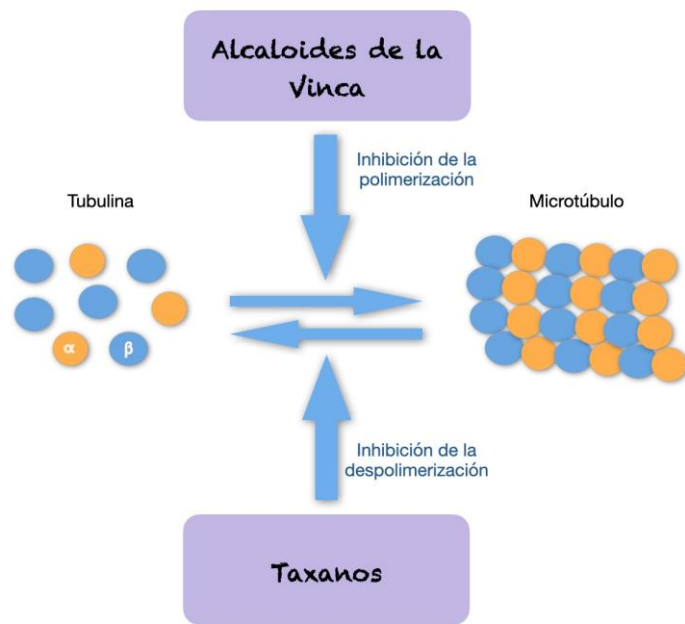


Figura 7: Mecanismo de acción de los fármacos antineoplásicos inhibidores de la mitosis a nivel de la polimerización y despolimerización de los microtúbulos. (Modificado de Llopart, 2016).

| GRUPO/FÁRMACO | CARACTERÍSTICAS | TOXICIDAD |
|-------------------------------|--|---|
| Alcaloides de la Vinca | <i>Actúan interrumpiendo el ciclo celular.</i> | |
| - Vincristina | <i>Fármaco muy tóxico con índice terapéutico muy bajo.</i> | <i>Fármaco muy tóxico. Capaz de producir trastornos neurológicos.</i> |
| - Vinblastina | <i>Conlleva monitorización semanal de los parámetros hematológicos en la paciente. Contraindicado en pacientes inmunodeprimidas. Administración intravenosa exclusiva (vesicante).</i> | <i>Mielosupresión (que puede provocar leucopenia, neutropenia, trombocitopenia, anemia y pancitopenia).</i> |
| - Vindesina | <i>Detiene a las células en la metafase.</i> | <i>Náuseas y vómitos. Mucositis oral. Diarrea. Dolor abdominal. Cefalea. Convulsiones. Alopecia. Fiebre. Astenia.</i> |
| - Vinorelbina | <i>Bloquea la mitosis en la fase G2.</i> | <i>Anemia. Náuseas y vómitos. Diarrea. Alopecia. Infecciones víricas, bacterianas o fúngicas. Depresión de la médula ósea. Fatiga. Fiebre.</i> |
| Taxanos | <i>Elevada actividad antitumoral en el cáncer de mama.</i> | |
| - Paclitaxel | <i>Administración intravenosa exclusiva. Administrar premedicación para evitar reacciones de hipersensibilidad.</i> | <i>Mielosupresión, neurotoxicidad, mialgias, arritmias cardíacas, hipotensión y alopecia.</i> |
| - Docetaxel | <i>Alta capacidad de respuesta al cáncer de mama diseminado. Menor riesgo de hipersensibilidad.</i> | <i>Superior mielotoxicidad. Posibilidad de desarrollar síndrome de retención hidrosalina en dosis superiores a mg/m² (posible de evitar administrando dexametasona previo y posterior a la infusión). Astenia.</i> |

Tabla 3: Principales características y efectos adversos de los fármacos antineoplásicos de origen vegetal que no actúan sobre el ADN.

5.4. Tratamiento Hormonal del Cáncer de Mama

La terapia hormonal es de gran utilidad en el tratamiento de tumores cuyas células presentan receptores para estrógenos, progesterona o para ambos (ER+, PR+ o, ER+ y PR+). Estas sustancias inhiben la proliferación del tumor al disminuir la cantidad de hormonas circulantes o a través de sus receptores específicos. Se clasifican en tres grupos: a) antagonistas de estrógenos; b) progestágenos; y c) análogos de la hormona liberadora de la hormona luteinizante (Tabla 4).

Los **antagonistas de estrógenos** presentan diferentes mecanismos de acción. Los antiestrógenos producen antagonismo competitivo del receptor nuclear para el estradiol. Uno de los ejemplos más representativos es el tamoxifeno, que provoca cambios de configuración del receptor estrogénico cuando se fija a él. El tamoxifeno se usa en el cáncer de mama como terapia adyuvante y como medida preventiva en pacientes de riesgo. Su vía de administración es oral, y es común que produzca aumento del colesterol HDL, que disminuya el colesterol LDL y que reduzca la actividad de la antitrombina III, además de inhibir las prostaglandinas encargadas de la reabsorción ósea. También puede producir fatiga, insomnio, cefaleas, depresión, dolor óseo (afecta a su reabsorción), retención de líquidos, náuseas, vómitos, diarrea o leucopenia, entre otros efectos.

Otros moduladores selectivos del receptor estrogénico (SERM) útiles en el cáncer de mama, también pueden ayudar a prevenir la osteoporosis, e incluso la enfermedad de Alzheimer. Ejemplos de este tipo son toremifeno (análogo del tamoxifeno), el raloxifeno usado para la osteoporosis posmenopáusica y los antiestrógenos puros, que provocan un bloqueo hormonal completo con una rápida y duradera remisión del tumor.

Otro tipo de antagonistas estrogénicos son los inhibidores de la aromatasa. Según las características bioquímicas, podemos clasificarlos en esteroideos como el formestano y el exemestano, y no esteroideos, como los análogos de la aminoglutetimida y del grupo imidazol o triazol. Estos fármacos inhiben la formación de estrógenos, a partir de andrógenos circulantes. Presentan buena tolerancia y alta efectividad en las recidivas.

Otro grupo de medicamentos son los **progestágenos**, cuya acción antiestrogénica se realiza a partir de dos mecanismos, la inhibición de la secreción de estrógenos a nivel del eje hipotalámico-hipofisario y su capacidad para interferir negativamente sobre la proliferación estrogénica a nivel celular. En el cáncer de mama se usa la medroxiprogesterona. Sus principales efectos adversos son los efectos de tipo glucocorticoideo como aumento de peso, cara de luna llena, hiperhidrosis (sudoración excesiva), retención hídrica e hipertensión. Otro fármaco muy utilizado es el megestrol, con menor incidencia de efectos adversos.

Los **análogos de la hormona liberadora de la hormona luteinizante** (LHRH) producen un aumento de la secreción de gonadotropinas al comienzo del tratamiento. Sin embargo, cuando su administración se mantiene en el tiempo provoca la disminución de las concentraciones plasmáticas de la hormona folículoestimulante (FSH) y de la hormona luteinizante (LH) cuya principal consecuencia es la producción de estrógenos en la mujer. Ejemplos de este grupo son la buserelina y la goserelina que se administran por vía subcutánea. Mientras que leuprorelina y triptorelina lo hacen por vía intramuscular. Estas sustancias se usan en formas de liberación lenta cada 4 semanas y sus principales efectos adversos son los sofocos y la pérdida de menstruación.

| GRUPO/FÁRMACO | CARACTERÍSTICAS | TOXICIDAD |
|--|---|--|
| Antagonistas de Estrógenos | | |
| - Antiestrógenos | <i>Impiden que el estradiol se una con el receptor nuclear estrogénico. Un ejemplo es el tamoxifeno, que se une al receptor para alterar su configuración. Administración vía oral. Se usa como terapia adyuvante en el cáncer de mama.</i> | <i>Posible aumento del colesterol HDL y reducción del colesterol LDL. Capaz de reducir la actividad de la antitrombina III. Puede inhibir las prostaglandinas encargadas de la reabsorción ósea. Fatiga. Insomnio. Cefalea. Depresión. Dolor óseo. Retención de líquidos. Náuseas. Vómitos. Diarrea. Leucopenia.</i> |
| - Inhibidores de la aromatasa | <i>Se dividen en esteroideos y en no esteroideos. Inhiben la conversión de los andrógenos en estrógenos. Alta tolerancia y efectividad en las recidivas.</i> | |
| Progestágenos | <i>Poseen acción antiestrogénica. En el cáncer de mama se usa la medroxiprogesterona y el megestrol.</i> | <i>Aumento de peso. Cara de luna llena. Hipersudoración. Hipertensión. Retención hídrica.</i> |
| Análogos de la Hormona Liberadora de la Hormona Luteinizante (LHRH) | <i>Produce alteraciones en los niveles de determinadas hormonas, de manera que la mujer produzca finalmente estrógenos. Administración por vía subcutánea o intramuscular.</i> | <i>Sofocos. Pérdida de menstruación.</i> |

Tabla 4: Principales características y efectos adversos de los principales fármacos utilizados en el tratamiento Hormonal del Cáncer de Mama.

5.5. Fármacos antineoplásicos que actúan sobre el sistema inmune

Siguiendo la categorización de Benedí y Gómez del Río (2006), este grupo de medicamentos encontramos los anticuerpos monoclonales (Tabla 5).

Los **anticuerpos monoclonales** se crean de manera específica a partir de los antígenos de superficie de las células malignas.

Los anticuerpos monoclonales (MOAB) no conjugados funcionan mediante el sistema inmune de la paciente. Activan la citotoxicidad de las células antineoplásicas y alteran la transmisión de señales a sus receptores de superficie, o promueven su destrucción.

Los MOAB conjugados no son citotóxicos por sí mismos y pueden asociarse a sustancias que sí lo son, como radioisótopos o enzimas. De esta forma, su toxicidad es específica sobre las células malignas, evitando un gran número de efectos adversos (Barriuso et al., 2004).

Un ejemplo de este grupo es el trastuzumab, que se describe como un anticuerpo monoclonal humanizado IgG1 contra el receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER-2) (Benedí y Gómez del Río, 2006).

El HER-2 es un tipo de proteína que actúa en el crecimiento celular. Se puede localizar en las células normales, y frecuentemente en tumores, pero solo en un 15-20% de las ocasiones aparece en concentraciones elevadas en tumores mamarios. Cuando esto ocurre, el tumor se torna muy agresivo, pero tiene elevada posibilidad de ser sensible a las terapias con anti-HER-2 (Santaballa, 2020).

El trastuzumab inhibe la proliferación de células tumorales humanas que expresan HER-2 (Benedí y Gómez del Río, Marzo 2006). La fijación del fármaco a la proteína HER-2 de las células tumorales, forma un complejo antígeno-anticuerpo que detiene el crecimiento tumoral por diferentes mecanismos antiproliferativos aún no bien aclarados (Sociedad Americana Contra el Cáncer, 2020).

Los estudios que demostraron su actividad antitumoral se desarrollaron al principio en pacientes que habían sido sometidos a la administración de varios tipos de quimioterapia. Luego, se estudió en mujeres con cáncer de mama metastásico que estaban siendo tratadas con quimioterapia. Los resultados obtenidos fueron muy favorables, con elevación del promedio de supervivencia, aumento de la duración de la repuesta y mejora de la calidad de vida de las pacientes tratadas con trastuzumab (Barriuso et al., 2004). Entre sus principales efectos adversos está la aparición de disfunción ventricular que generalmente es reversible, transitoria e independiente de la dosis y que debe ser detectado precozmente (Gómez et al., 2019).

Los resultados de un ensayo clínico multicéntrico en el que participó el Hospital Universitario de Jerez de la Frontera en el año 2019 han sido prometedores. El estudio pretendía comprobar los beneficios de un nuevo esquema terapéutico en mujeres con cáncer de mama HER-2 positivo mediante la combinación de pertuzumab, trastuzumab y quimioterapia como tratamiento adyuvante. Los resultados confirman la mejoría clínica (antes y después de la cirugía), en los casos con metástasis y enfermedad precoz, sobre todo en pacientes con afectación ganglionar. Por otra parte, los resultados están a favor de una baja o ninguna incidencia de problemas relacionados con el miocardio (Roche Farma, 2019).

Otro fármaco perteneciente a este grupo es el racotumomab. Se trata de un anticuerpo monoclonal de isotipo IgG1 contra el AcM P3, un gangliósido expresado en varios tipos de células tumorales, entre ellas las del cáncer de mama. Entre sus principales efectos adversos, produce cefaleas, temblores, sudoración, frialdad, disnea y malestar general, eritema y dolor en la zona de inyección.

El bevacizumab es otro anticuerpo monoclonal que actúa sobre el factor de crecimiento del endotelio vascular, al inhibir la fijación a sus receptores, con lo que disminuye la vascularización del tumor. Se usa en el cáncer de mama metastásico combinado con paclitaxel o capecitabina. Sus efectos adversos potenciales pueden ser sepsis, absceso, infección, anemia, cefalea, disnea, estomatitis, diarrea, náuseas, vómitos, obstrucción intestinal, dermatitis, astenia o fiebre.

El pertuzumab interfiere con vías de señalización importantes para la comunicación intracelular. Detiene el crecimiento y la apoptosis, facilitando también la citotoxicidad de

las células cancerosas. Se usa tanto como tratamiento precoz para el cáncer de mama, como cuando ya existen metástasis. Destacamos entre sus efectos adversos la infección del tracto respiratorio superior, anemia, falta de apetito, disnea, alopecia, estreñimiento, mialgia, artralgia y fatiga.

| GRUPO/FÁRMACO | CARACTERÍSTICAS | TOXICIDAD |
|---------------------------------|--|---|
| Anticuerpos Monoclonales | <i>Su origen está en los antígenos de superficie de las células cancerosas. Actúan a partir del sistema inmune de la paciente.</i> | <i>No son tóxicos por ellos mismos, se asocian a sustancias que sí lo son. Los efectos tóxicos van dirigidos directamente a las células malignas.</i> |
| - Trastuzumab | <i>Anticuerpo monoclonal humanizado IgG1 contra el receptor 2 de crecimiento epidérmico humano.</i> | <i>Efecto adverso sobre el miocardio.</i> |
| - Racotumomab | <i>Isotipo IG1 contra el AcM P3 en el cáncer de mama.</i> | <i>Cefaleas. Temblores. Sudoración. Friedad. Disnea y malestar general. Eritema. Dolor en la zona de inyección.</i> |
| - Bevacizumab | <i>Se une al factor de crecimiento del endotelio vascular, inhibiendo la unión con los receptores y disminuyendo la vascularización del tumor.</i> | <i>Sepsis. Absceso. Infección. Anemia. Cefalea. Disnea. Estomatitis. Diarrea. Náuseas y vómitos. Obstrucción intestinal. Dermatitis. Astenia. Fiebre.</i> |
| - Pertuzumab | <i>Mediante la inhibición de la señalización intracelular, detiene el crecimiento y la apoptosis celular.</i> | <i>Infección del tracto respiratorio superior. Anemia. Falta de apetito. Disnea. Alopecia. Estreñimiento. Mialgia. Artralgia. Fatiga.</i> |

Tabla 5: Principales características y efectos adversos de los antineoplásicos que actúan sobre el sistema inmune.

5.6. Bifosfonatos en el tratamiento adyuvante del cáncer de mama

Como ya se ha comentado, los principales tratamientos disponibles para la neoplasia maligna de mama son la quimioterapia, los agentes hormonales y los anticuerpos monoclonales. El primer grupo de fármacos suele asociarse a un aumento de la pérdida de masa ósea, debido al efecto de los medicamentos citostáticos sobre los huesos, y sobre la función ovárica que supone un descenso en los niveles de estrógeno en la mujer afectada. Por su lado, la terapia con hormonas se caracteriza por una mayor supervivencia sin enfermedad cuando se trata de tumores hormonodependientes, mientras que el uso de los anticuerpos monoclonales es mucho más selectivo, seguro y eficaz, cuando existen dianas proteicas específicas en la célula enoplásica.

La diseminación del cáncer de mama alcanza con facilidad y de forma preferente las estructuras sólidas como el hueso. A este nivel, las células metastásicas producen un aumento de la reabsorción ósea (activación osteoclástica) y terminan originando fracturas, dolor e hipercalcemia (Gálvez-Muñoz y Rodríguez-Lescure, 2010; Ariza et al., 2021).

Los **bifosfonatos** (Tabla 6) son fármacos antiosteolíticos que además de prevenir la metástasis ósea, también son capaces de evitar el crecimiento de determinadas células tumorales, como las del cáncer de mama.

Tras diversos estudios con mujeres que padecían este tipo de neoplasia, se pudo llegar a la conclusión de que algunos bifosfonatos, como el clodronato oral, ayudaba a reducir la metástasis en cualquier localización en comparación con las pacientes a las que no se les administraba dicho medicamento (Gálvez-Muñoz y Rodríguez-Lescure, 2010).

Aunque en general son fármacos bastante seguros, entre sus principales efectos adversos se encuentran las alteraciones digestivas (náuseas, vómitos, esofagitis y erosiones esofágicas), conjuntivitis y uveítis (aunque no son muy frecuentes), hipocalcemia e hipofosfatemia, incluso aunque exista una adecuada administración profiláctica de calcio y vitamina D y toxicidad renal (Arboleya et al., 2011; Ariza et al., 2021).

| GRUPO/FÁRMACO | CARACTERÍSTICAS | TOXICIDAD |
|---------------|--|---|
| Bifosfonatos | <i>Previenen la metástasis ósea. Evitan el crecimiento de células tumorales. Forma parte de la terapia adyuvante en el cáncer de mama.</i> | <i>Náuseas, vómitos y esofagitis. Conjuntivitis y uveítis. Hipocalcemia. Toxicidad renal. Osteonecrosis mandibular.</i> |

Tabla 6: Principales características y efectos adversos de los bifosfonatos en el tratamiento adyuvante del cáncer de mama.

6. CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN RELACIÓN CON LA TERAPÉUTICA FARMACOLÓGICA EN EL CÁNCER DE MAMA

La terapia farmacológica del cáncer de mama, debe estar protocolizada y requiere de una atención específica de enfermería antes, durante y tras la infusión de los medicamentos pautados.

El profesional de enfermería no sólo es responsable de la administración de estos fármacos cuya toxicidad ha sido descrita, sino también de la prevención y cuidados de los efectos adversos, tanto evitables como no prevenibles en relación con la terapia.

Antes de comenzar los ciclos se intentará prevenir o disminuir en lo posible la aparición de náuseas y vómitos mediante la administración de antieméticos. Cuando se pauten tratamiento antineoplásico domiciliario por vía oral, la paciente también deberá recibir estos fármacos.

Algunos de los medicamentos usados producen fenómenos irritativos o llagas en la cavidad bucal y dolor de garganta. Para esto, se recomiendan los enjuagues bucales con una solución preparada a base de bicarbonato sódico explicándole a la paciente cómo y cuándo utilizarlo. De este modo evitaremos que aparezcan las aftas y algún tipo de infección (Sociedad Americana Contra el Cáncer, 2014).

Otra de las tareas importantes como enfermera de referencia para pacientes con cáncer de mama es aportar apoyo y escucha activa.

Siempre que la paciente esté de acuerdo, le explicaremos, qué tipo de medicamentos se le van a administrar, cómo actúan en su organismo y qué efectos no deseados puede experimentar. También se le informará acerca de los fármacos que le ayudarán a disminuir o minimizar estos efectos.

Además, es importante ofrecer nuestra ayuda y apoyo en el proceso que se inicia, tanto a la paciente como a su familia. Somos los encargados de acompañarles en este camino, e intentaremos reducir sus miedos e inquietudes, respondiendo de manera clara, coherente y adaptada a las preguntas que nos puedan realizar. Para ello, haremos uso de la escucha activa y de un seguimiento personalizado.

Les orientaremos mediante la educación para la salud hacia hábitos de vida saludable, una dieta equilibrada y la realización de ejercicio físico adaptado a su nueva situación. Todo esto forma parte de un continuo durante el tiempo que la paciente reciba el tratamiento, de manera que exista un plan individualizado para cada paciente del que ellas formen parte junto con nuestros cuidados (Sarrà et al., 2018).

Los pacientes oncológicos son más vulnerables que el resto de la población, tanto por su estado nutricional como por la disminución de su respuesta inmunitaria. En este sentido, la mujer con cáncer de mama es más susceptible al contagio por SARS-Cov-2 y presenta mayor riesgo de complicaciones en el caso de contraer la enfermedad.

Para aportar soluciones, debemos considerar ciertos aspectos básicos que son consecuencia de la pandemia. El impacto sobre la actividad hospitalaria ha sido enorme, pues la elevadísima demanda simultánea de pacientes con COVID-19, ha saturado los recursos asistenciales (quirófanos, UCI, URP, pruebas diagnósticas, consultas, etc.) y ha originado una importante disminución del personal en los servicios que tratan el cáncer (derivación a otras unidades y propia infección de los mismos).

Además, como norma específica para garantizar la seguridad, la organización de los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y de seguimiento, sufrirán los reajustes necesarios, adelantándolos o posponiéndolos de acuerdo con los criterios o evidencias más adecuadas para cada caso concreto (GEICAM, 2020).

| RECOMENDACIONES GENERALES (GEICAM) |
|---|
| 1. Reducir visitas hospitalarias al mínimo, posponer revisiones hasta el fin de la pandemia, reducir pruebas diagnósticas hospitalarias y sustituir visitas presenciales por consultas telefónicas. |
| 2. Proteger a pacientes y sanitarios con medidas adecuadas al nivel de exposición. Usar mascarillas en consultas externas. Los profesionales usarán pijamas, batas y equipos e protección individual (EPI) apropiados para atender pacientes ingresados infectados. |
| 3. Recomendar la suspensión de sesiones clínicas y reuniones de más de 4-5 profesionales. Usar mascarillas. |
| 4. Elección de las secuencias terapéuticas y regímenes que, sin comprometer de forma relevante el pronóstico de los pacientes, sean más acordes a la sustitución actual, al reducir el riesgo de infección de los pacientes y personal sanitario. |
| 5. valorar extracciones sanguíneas ambulantes en centros de salud, centros de especialidades o incluso a través de atención domiciliaria, según las posibilidades locales. |
| 6. El cribado telefónico previo a la visita presencial, cuando ésta es imprescindible, puede ayudar a la identificación de pacientes sintomáticos sospechosos de infección. |
| 7. Siempre que sea posible, se establecerá estación de cribado a la entrada al hospital, donde los pacientes y familiares son interrogados acerca de sus síntomas y su temperatura corporal registrada. Si se sospecha infección, los pacientes y sanitarios, debiendo ser manejados de la forma establecida en caso de sospecha de infección por SARS-Cov-2. |
| 8. En cuanto a los estudios de evaluación de respuesta al tratamiento, se recomienda individualizar la realización en función de la situación de la paciente, valorando la posibilidad de demora si ello resulta seguro para ella, aun manteniendo un planteamiento flexible en caso de incidencias clínicas. |
| 9. En todos los casos, se indicarán a las pacientes las medidas de prevención de la infección SARS-Cov-2 establecidas por el European Centre of Disease Prevention and Control (ECDC) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). |
| 10. Se recomienda discutir explícitamente con las pacientes el balance riesgo/beneficio de los tratamientos, así como las alternativas disponibles en la situación de pandemia de COVID-19 teniendo en cuenta el pronóstico específico, la edad, las comorbilidades (obesidad, patologías pulmonares y/o cardíaca, diabetes e insuficiencia renal o hepática), y las circunstancias sociales de cada paciente y sus preferencias. Se recomienda dejar constancia por escrito de este proceso en la historia clínica en línea de las recomendaciones generales de la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM). |
| 11. Individualizar la necesidad de transfusiones sanguíneas limitándolas a cuando sean estrictamente necesarias. |
| 12. En cuanto a la atención de las pacientes incluidas en ensayos clínicos, el Grupo GEICAM de Investigación en Cáncer de Mama se alinea con las recomendaciones de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) del 16 de marzo de 2020 y las actualizaciones periódicas de la Agencia Europea de Medicamentos (EMA), y está realizando recomendaciones específicas para cada ensayo clínico con pacientes en tratamiento activo. |

Tabla 7: Principales recomendaciones preventivas generales frente al COVID-19 en pacientes con cáncer de mama (modificado de GEICAM, 2020).

6.1. Extravasación de medicamentos vesicantes

Durante la administración intravenosa de antineoplásicos no solo hay que observar a la paciente, sino que debemos muy pendientes de la permeabilidad de la vía, ya que la extravasación puede constituir una emergencia clínica.

La extravasación consiste en la salida de la medicación desde la vena canalizada inicialmente a los tejidos contiguos. Los fármacos usados en el tratamiento del cáncer suelen ser irritantes para el organismo y su extravasación puede causar daño tisular: inflamación local, ampollas o flictenas, lesiones tisulares profundas o necrosis de la zona afectada (Vacca, 2014).

De acuerdo con el Grupo de Farmacia Oncológica de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (GEDEFO, 2020), los fármacos citostáticos se pueden clasificar según su capacidad de agresión tisular en (Tabla 8): a) no irritantes cuando no suelen causar irritación local tras su extravasación, sin agresividad tisular; b) irritantes de bajo riesgo que son capaces de inducir inflamación local, dolor y flebitis, pero no suelen producir necrosis o ulceración; c) irritantes de alto riesgo que son similares a los de bajo riesgo pero ante los que han aparecido lesiones compatibles con daño vesicante, y d) vesicantes cuando son capaces de producir necrosis tisular con o sin ulceración cuando se extravasan.

La doxorubicina, las antraciclinas y los alcaloides de la vinca, respectivamente, son medicamentos que forman parte de la terapia farmacológica en el cáncer de mama y que se caracterizan por ser los agentes más vesicantes. Por su lado, el docetaxel es un ejemplo de medicamento irritante (Alfaro-Rubio et al., 2006).

Se estima que la incidencia real de este accidente no supera el 0,5% de los casos (Conde-Estévez y Mateu-de Antonio, 2012)

Sus signos y síntomas más comunes son dolor y quemazón, por lo que se informará a la paciente que ante la aparición de alguna molestia de este tipo avise al personal de enfermería. También puede causar eritema e induración.

En caso de extravasación, hay que interrumpir la perfusión de forma inmediata (sin retirar el catéter) y se aspira la medicación residual con una jeringa. Luego se retira el catéter para limitar en lo posible la extensión de la extravasación. Es muy importante elevar el miembro para reducir el edema, aplicar frío seco para inducir vasoconstricción y no ejercer presión en la zona afectada, bajo ningún concepto.

Mientras se realizan estas actuaciones se da el aviso al médico responsable. Además, hay que canalizar de nuevo una vía en una vena del mayor calibre posible para continuar con el tratamiento.

Posteriormente se valora la sensibilidad, la función motora y la circulación en la extremidad donde se ha producido la extravasación y si no está en protocolo se hace consulta al servicio de farmacia por si existiera algún antídoto específico para ese tipo de extravasación (Vacca, 2014).

| VESICANTES | | IRRITANTES DE ALTO RIESGO | |
|---|--|--|---|
| Amsacrina Carmustina Dactinomicina Daunorubicin Doxorubicina Epirubicina Idarubicina Mitomicina Mitoxantrona | Paclitaxel Trabectedina Vinblastina Vincristina Vincristina liposomal*** Vindesina Vinflunina Vinorelbina | Bendamustina Busulfan Cisplatino* Dacarbazina Daunorubicina liposomal*** Dexrazoxano Docetaxel Doxorubicina liposomal *** (pegilada/no pegilada) | Estreptozocina Melfalan Oxaliplatino Paclitaxel albumina Trastuzumab emtansina Treosulfan |
| IRRITANTES DE BAJO RIESGO | | NO IRRITANTES | |
| Cabazitaxel Carboplatino** Etoposido** Etoposido fosfato Fluorouracilo** Fotemustina Gemcitabina Ifosfamida | Irinotecan Irinotecan nanoliposomal Ixabepilona Topotecan Trióxido arsénico | Anticuerpos monoclonales no conjugados Aflibercept Aldesleukina Asparaginasa Azacitidina Bleomicina Bortezomib Brentuximab vedotin Carfilzomib Ciclofosfamida Citarabina Cladribina Clofarabina Crisantaspa | Eribulina Fludarabina Gemtuzumab ozogamicin Inotuzumab ozogamicin Metotrexato Nelarabina Pegaspargasa Pemetrexed Pentostatina Raltitrexed Temsilolimus Tiotepa |
| <p>* Cisplatino: Concentraciones mayores de 0,4 mg/ml se clasifican como Vesicantes. * * Concentraciones elevadas de carboplatino (>5 mg/ml), etopósido (>10 mg/ml) o fluorouracilo, se asocian a mayor riesgo de daño tisular. * * * Las presentaciones liposomales presentan menor riesgo de daño tisular, pero se dispone de escasa información.</p> | | | |

Tabla 8: Consenso de clasificación de antineoplásicos según su capacidad de agresión tisular en caso de extravasación. Grupo de Farmacia Oncológica de la SEFH (GEDEFO, 2020).

Existen varios mecanismos por los que un agente vesicante puede provocar daño en los tejidos. Éste puede originarse por la capacidad de los agentes de unirse a ácidos nucleicos, de forma que su absorción local por endocitosis provoca la muerte celular directa. Las células muertas liberan el agente citostático sin metabolizar, y éste pasa a las células contiguas que también son destruidas, dando continuidad al proceso y provocando un daño tisular progresivo crónico. Los mecanismos de producción de daño tisular por los citostáticos que no se unen al ADN son menos agresivos, ya que el fármaco sí se metaboliza y sufre aclaramiento celular. De esta forma, el daño es más limitado y pueden ser neutralizados con mayor facilidad a partir de antídotos específicos (Alfaro-Rubio et al., 2006).

Entre las formas de prevenir la extravasación de sustancias vesicantes están la canalización de vías intravenosas de gran calibre, ya que soportan mejor el flujo de infusión irritante; la evitación de determinadas zonas como el dorso de la mano (figura

8), la zona radial y ulnar del antebrazo, así como la antecubital y la zona de flexión, ya que en estas zonas es más común la infiltración. También se evitarán las venas situadas en extremidades con edemas o las que se localizan en zonas con afectación neurológica (Vacca, 2014).



Figura 8: Placa eritematosa con ulceración y necrosis por extravasación próxima al dorso de la mano (Alfaro-Rubio et al., 2006).



Figura 9: Placa eritematoviolácea en la flexura del codo por extravasación (Alfaro-Rubio et al., 2006).

Los protocolos clínicos que garantizan una correcta técnica de administración de quimioterapia, son elementos fundamentales en la prevención del riesgo de extravasación (Conde-Estévez y Mateu-de Antonio, 2012).

De acuerdo con Alfaro-Rubio et al. (2006), en algunos casos el alcance de las lesiones provocan retrasos de los siguientes ciclos de quimioterapia, e incluso, en menor proporción, la suspensión del tratamiento.

Para iniciar cuanto antes las medidas generales y establecer un posible tratamiento específico adecuado (físico y farmacológico), tras valorar la situación, es muy recomendable disponer de un botiquín de extravasación (Tabla 9).

| ANTÍDOTOS ESPECÍFICOS | MATERIAL SANITARIO | OTRO MATERIAL |
|--|--|--|
| Dimetilsulfoxido 99% (DMSO): 1 frasco de 50-100 mL Hialuronidasa 1500 UI: 1 ampolla ó 150 UI 3-10 viales. Viales de suero fisiológico. Antiséptico (povidona yodada, clorhexidina). | Bolsas o compresas de frío seco. Bolsas o compresas de calor seco. Agujas SC (25G) y agujas IV Luer lock. Jeringas de insulina, jeringas Luer lock de 5 mL y 10 mL. Gasas estériles. | Rotulador permanente indeleble. Procedimiento de actuación ante una extravasación (ejemplo en Anexo VI). Hojas informativas/instrucciones para la paciente. Hoja de recogida de datos (para seguimiento posterior de la extravasación, si no disponibilidad de registro electrónico). |
| * Se recomienda la revisión periódica de la caducidad de los antídotos. *Si se prescribe Dexrazoxano, se solicitará la elaboración al Servicio de Farmacia. | | |

Tabla 9: Material a incluir en el equipo/botiquín de extravasaciones Grupo de Farmacia Oncológica de la SEFH (GEDEFO, 2020).

6.2. Cuidados de enfermería en pacientes en tratamiento farmacológico para el cáncer de mama

Previamente hemos conocido los efectos adversos frecuentes que tienen lugar en las pacientes sometidas a quimioterapia. Estos efectos tendrán un grado de incidencia variable, dependiendo de las características de cada individuo.

Forma parte de nuestro trabajo como enfermeras conocer estos efectos no deseados, saber qué sistemas del organismo son los más perjudicados en este proceso de terapia farmacológica y cómo acompañar a la paciente para ayudarle en su prevención y/o actuación sobre ellos cuando ya han aparecido. Para ello, organizaremos los cuidados de acuerdo con aquellos sistemas y órganos afectados como consecuencia de la terapia.

Abordaremos a continuación diferentes problemas y sus respectivos cuidados en: a) aparato digestivo; b) sistema epitelial; c) sistema hematológico; d) sistema reproductor; e) sistema urinario; f) sistema neurológico; g) sistema cardiovascular y h) sistema respiratorio.

A nivel del aparato digestivo, los problemas más frecuentes son las náuseas, los vómitos, el estreñimiento, la diarrea, la mucositis y estomatitis, la esofagitis y disfagia, así como la anorexia (Área de Salud de Plasencia, s.f.).

En relación con las náuseas y vómitos (NV), éstos se pueden clasificar en, NV agudos, NV diferidos o tardíos, NV anticipatorios, NV intercurrentes, NV resistentes al tratamiento y NV crónicos en pacientes con cáncer avanzado (Instituto Nacional del Cáncer de los EE.UU., 2020).

Las NV pueden aparecer incluso antes de comenzar un nuevo ciclo de quimioterapia en respuesta a estímulos específicos (olores, objetos, sonidos de la sala de tratamiento, etc.). Las NV anticipatorios son una respuesta condicionada clásica que generalmente ocurre

después de que la paciente haya padecido de NV agudos o diferidos durante 3 o 4 ciclos (Rodríguez-Velázquez et al., 2010).

Los cuidados de enfermería para las náuseas y los vómitos incluyen informar a la paciente de su posible aparición; en general 3 horas tras la administración de la medicación y con una duración de hasta las 72 horas siguientes. Se administrarán antieméticos prescritos previamente por su médico. Entre los más usados están las benzamidas sustituidas (como la metoclopramida), las benzodiazepinas (lorazepam) o el ondansetrón. En combinación con estos fármacos, se pueden utilizar antipsicóticos como la olanzapina, por su demostrada actividad antiemética. Además, se pueden llevar a cabo medidas no farmacológicas para reducir las NV como la modificación de la dieta, evitando las comidas pesadas según la tolerancia de la persona, vigilar el estado de hidratación, o el uso de técnicas de relajación (Instituto Nacional del Cáncer de los EE.UU., 2020) (Hesketh, 2021).

En cuanto al estreñimiento, se debe informar a la paciente que su aparición es más habitual entre el 5º y 8º día tras la infusión de la terapia. Puede ser consecuencia de alteraciones de la motilidad intestinal inducida por el uso de citostáticos, o consecuencia de los antieméticos administrados. Se debe recomendar la ingesta de alimentos ricos en fibra y el aumento del volumen de líquidos. También son recomendables los masajes abdominales y el ejercicio físico suave. Cuando no haya más remedio se aplicarán enemas o se usarán laxantes para facilitar la evacuación.

Cuando aparezca diarrea hay que hacer una adecuada valoración del peso de la paciente y de su estado de hidratación. Se registrará la frecuencia y la consistencia de las deposiciones para realizar su control y se proporcionará información y educación sanitaria sobre el reposo intestinal y los tipos de dietas más aconsejables en esta situación, así como sobre los signos y síntomas de deshidratación a tener en cuenta por pacientes y familiares buscando su implicación activa.

La aparición de mucositis, estomatitis, esofagitis y disfagia son otros problemas de frecuente aparición. Éstos son debidos a la infección por hongos y bacterias presentes en la mucosa digestiva. El personal de enfermería deberá informar sobre los mismos de forma adecuada con el fin de tranquilizar a la paciente. Así mismo se insistirá en la importancia de una buena higiene bucal, y en los diferentes tipos de enjuagues preventivos y de tratamiento que existen en la actualidad en función de la clínica de la infección. Ejemplos de éstos son los enjuagues con solución salina carbonatada o con agua oxigenada diluida, así como el tratamiento con fórmulas que contienen ácido hialurónico o el uso de anestésicos locales (Herrero et al., 2017). Otras recomendaciones importantes son que se eviten temperaturas extremas en las comidas y se abandonen hábitos irritantes para la mucosa (como el tabaco o alcohol).

La anorexia puede ser consecuencia de la fatiga, las náuseas y el estrés soportado por la paciente. Le haremos consciente de ello, sin forzarla a comer. Además, le facilitaremos estrategias como la presentación de las comidas o diferentes dietas según gusto y tolerancia. Haremos hincapié en la higiene bucodental y en la vigilancia del peso.

Los principales problemas a nivel del sistema epitelial son la alopecia, la dermatitis, el rash cutáneo y la hiperpigmentación.

La alopecia es un efecto no deseado de la quimioterapia muy frecuente y suele ser el que más ansiedad produce en las pacientes. Se produce debido al aumento de velocidad en la división de las células del folículo piloso. Como enfermeras y acompañantes de la paciente en este proceso, le informaremos desde el principio sobre la probabilidad de la caída del cabello y su causa. De este modo, intentaremos conocer qué impacto tiene este

hecho en ella, y así ayudarle a buscar las soluciones que mejor se adapten a su estilo de vida. Se informará que esta pérdida del pelo es gradual, visible aproximadamente a las 3 semanas desde el comienzo de la terapia. Además, le haremos saber que una vez que se termine el tratamiento, el cabello volverá a crecer. En el caso de que no se produzca la caída del pelo, aportaremos a la paciente consejos para su cuidado durante el tiempo que dure su terapia, como lavarlo con champú de pH neutro, cepillarlo con cepillo de cerdas suaves y evitar el uso de secadores o instrumentos de calor.

Para la dermatitis, el rash cutáneo o la hiperpigmentación, los cuidados se basan en aplicar loción de calamina, cremas y pomadas a base de corticoides o antihistamínicos para calmar el prurito, y en evitar la exposición solar y usar protección frente a éste para evitar la hiperpigmentación (Sanmartín et al., 2019).

En cuanto al sistema hematológico, los principales efectos adversos de la terapia antineoplásica son la leucopenia, la trombocitopenia y la anemia.

Para la leucopenia, los cuidados consisten principalmente en extremar las medidas higiénicas y de asepsia para evitar posibles infecciones. En caso de algún tipo de alteración, vigilancia de la temperatura. Control diario de la cavidad oral para examinar si existen ulceraciones o eritemas. Además de enseñar estos cuidados a la paciente, también lo haremos a su familia, ya que deben permanecer en un ambiente limpio, llevar a cabo una buena higiene, y evitar aglomeraciones y el contacto con personas que puedan padecer alguna infección.

Los cuidados de la trombocitopenia incluyen un exhaustivo control de las hemorragias. Entre otras medidas, son importantes el aplicar presión durante unos 3 minutos en la zona de punción si se realiza, hacer taponamiento nasal ante la epistaxis, prevenir el estreñimiento, o vigilar la aparición de sangre en las heces, así como educar tanto a la paciente como a su familia sobre los factores de riesgo de aparición de hemorragias y como prevenirlas.

En relación con la posible anemia, es importante observar la existencia de palidez cutánea, de lechos ungueales, de conjuntiva, etc. Se recomendará evitar fatiga innecesaria por el estrés, indicándole que realice las tareas diarias de manera tranquila. Se aconsejará una dieta nutritiva, rica en hierro y si fuera necesario se administrará como suplemento alimentario.

A nivel genitourinario, es habitual que la quimioterapia produzca amenorrea, vaginitis, infecciones fúngicas y esterilidad. Nuestro trabajo consistirá en informar a la paciente sobre los posibles cambios que puede experimentar, recomendado medidas higiénicas adecuadas de la zona genital.

Además, a nivel del riñón y vías urinarias es frecuente la retención de líquidos, la cistitis hemorrágica y la aparición de escozor, así como disuria, hematuria, e insuficiencia renal.

Los aspectos de enfermería más importantes en este caso son realizar un balance hídrico de la paciente, recomendar una abundante ingesta de líquidos, control de la tensión arterial y vigilar las zonas de aparición habitual de edemas.

Los síntomas neurológicos que se asocian con mayor frecuencia a la medicación antineoplásica son parestesias, calambres musculares, pérdida de reflejos tendinosos, dolores neurálgicos, cansancio, euforia, depresión, íleo paralítico, letargia progresiva o convulsiones.

Como enfermeras, somos las encargadas de informar a la paciente de la posibilidad de que aparezcan esos efectos, de manera que la paciente sea capaz de reconocer estos

signos y síntomas e informar cuándo tengan lugar. Es importante una correcta hidratación y una dieta equilibrada.

A nivel cardiovascular, la terapia farmacológica del cáncer de mama es capaz de provocar taquiarritmia, miocarditis, pericarditis, insuficiencia cardíaca congestiva y flebitis en el punto de infusión.

Para tratar de combatir estos problemas, los cuidados que debemos llevar a cabo incluyen el control de la vía que se canalice para la infusión del medicamento, así como explicar a la paciente los signos y síntomas principales que puedan aparecer a este nivel para que sean capaces de reconocerlos.

El aparato respiratorio también se ve afectado con frecuencia, siendo habitual la aparición de tos, disnea, dolor torácico, fiebre y exudado pulmonar.

Los cuidados para estos efectos también son enseñar a la paciente a conocer los diferentes signos y síntomas de estos problemas, para que pueda avisarnos si nota la presencia de alguno de ellos (Área de Salud de Plasencia, s.f.).

7. CONCLUSIONES

1. Los avances más importantes de la investigación en el cáncer de mama en los últimos años, han sido la incorporación de nuevos fármacos y combinaciones que han influido muy positivamente en el pronóstico de la enfermedad. La base de esta mejora está sobre todo en un mejor conocimiento de su heterogeneidad (tumores hormonosensibles, tumores con sobreexposición de HER-2, y tumores HER-2 negativos con ausencia de receptores para estrógenos y progesterona).
2. En la actualidad, estos avances se traducen en un incremento del número de pacientes curadas, en la prolongación de la supervivencia en los estadios avanzados y en una importante mejora de la calidad de vida tanto de la mujer, como de su familia.
3. A pesar de una mayor eficacia del tratamiento sistémico en el cáncer de mama, la toxicidad de los distintos grupos de antineoplásicos, unido a la duración de la terapia hacen que extrememos las precauciones y que se establezcan protocolos que permitan minimizar los problemas agudos (por ejemplo, la extravasación), o aquellos que aparecen a más largo plazo.
4. El profesional de enfermería debe estar capacitado para administrar la terapia farmacológica en el cáncer de mama de una forma segura y eficaz. Para ello, es necesario que conozca los diferentes grupos de fármacos existentes, así como sus principales acciones, efectos y posibles reacciones adversas. De esta manera, prestará los cuidados necesarios a la persona, antes, durante y después de la administración (endovenosa y por cualquier otra vía).
5. Al igual que otras patologías, el cáncer de mama requiere un plan de cuidados individualizado para cada paciente de acuerdo con sus características físicas, biológicas y psicosociales, así como del tipo de tratamiento utilizado. Para ello se plantearán objetivos pertinentes con la situación, y mediante una serie de indicadores, se llevarán a cabo los diagnósticos enfermeros. Esta forma de proceder permite establecer una adecuada planificación y evaluación de los cuidados a la paciente.
6. Uno de nuestros principales objetivos como enfermeras debe ser que la calidad de vida de la paciente no disminuya de forma traumática. En este sentido, además de prestar apoyo individual, promocionar hábitos saludables y facilitar el afrontamiento del cáncer, realizaremos educación sanitaria sobre los posibles cambios debidos al tratamiento y a la evolución de la enfermedad.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Acerca Ciencia. (2019). *Ciclo Celular*. Ciclo Celular.
<https://www.acercaciencia.com/2012/10/15/ciclo-celular/>
- Alfaro-Rubio, A., Sanmartín, O., Requena, C., Llombart, B., Botella-Estrada, R., Nagore, E., Serra-Guillén, C., Hueso, L., & Guillén, C. (2006). Extravasación de agentes citostáticos: Una complicación grave del tratamiento oncológico. *Actas Dermato-Sifiliograficas*, 97(3), 169–176. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0001-7310\(06\)73375-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0001-7310(06)73375-0)
- Arbolea, L., Alperi, M., & Alonso, S. (2011). Efectos adversos de los bisfosfonatos. *Reumatología Clínica*, 7(3). <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2010.10.005>
- Área de Salud de Plasencia. (s.f.). *Cuidados de enfermería en pacientes sometidos a quimioterapia*. Retrieved March 30, 2021, from
<http://www.areasaludplasencia.es/wasp/pdfs/7/711057.pdf>
- Ariza, I. N., García, L. B., Veiga, M. P. P. da, & Espinosa, J. C. (2021). Protocolo diagnóstico y terapéutico de la enfermedad ósea tumoral metastásica. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(26).
<https://doi.org/10.1016/j.med.2021.02.015>
- Bardia, A., Mayer, I. A., Diamond, J. R., Moroos, R. L., Isakoff, S. J., Starodub, A. N., Shah, N. C., O'Shaughnessy, J., Kalinsky, K., Guarino, M., Abramson, V., Juric, D., Tolaney, S. M., Berlin, J., Messersmith, W. A., Ocean, A. J., Wegener, W. A., Maliakal, P., Sharkey, R. M., ... Vahdat, L. T. (2017). Efficacy and Safety of Anti-Trop-2 Antibody Drug Conjugate Sacituzumab Govitecan (IMMU-132) in Heavily Pretreated Patients With Metastatic Triple-Negative Breast Cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 35(19), 2141–2148.
<https://doi.org/10.1200/JCO.2016.70.8297>
- Barriuso Feijóo, J., Sundlov, A., & González, M. (2004). Anticuerpos contra el cáncer. *Revista Clínica Española*, 204(12), 649–654. <https://www.revclinesp.es/es-anticuerpos-contra-el-cancer-articulo-13070259>
- Benedí, J., & Gómez del Río, M. Á. (2006). Fármacos antineoplásicos (I). *Farmacia Espacio de Salud, Formación Continuada*, 20(2), 60–65. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-farmacos-antineoplasicos-i--13084621>
- Benedí, J., & Gómez del Río, M. Á. (2006). Fármacos antineoplásicos (y II). *Farmacia Espacio de Salud, Formación Continuada*, 20(3), 42–47. <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-farmacos-antineoplasicos-y-ii--13086156>
- Burgués Gasió, J. P., Pontones Moreno, J. L., Vera Donoso, C. D., Jiménez Cruz, J. F., & Ozonas Moragues, M. (2005). Mecanismos del ciclo celular y la apoptosis implicados en las resistencias a los fármacos de uso intravesical en le cáncer superficial de vejiga. *Actas Urológicas Españolas*, 29(9), 846–859.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0210-4806\(05\)73356-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0210-4806(05)73356-8)
- Ceballos, P., & Ghersevich, P. C. S. (2008). Perspectivas en cáncer de mama: detección de células tumorales circulantes mediante mamaglobina A. In *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia: Vol. 35 (6)* (pp. 207–214).
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0210-573X\(08\)75105-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0210-573X(08)75105-0)
- Conde-Estévez, D., & Mateu-De Antonio, J. (2012). Update in the management of extravasations of cytostatic agent. In *Farmacia Hospitalaria* (Vol. 36, Issue 1, pp. 34–42). Sociedad Espanola de Farmacia Hospitalaria.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.farma.2011.01.002>
- de León, J., & Pareja, A. (2018). Inmunología del cáncer I: bases moleculares y celulares de la respuesta inmune antitumoral. *Horizonte Médico (Lima)*, 18(3).
<https://doi.org/10.24265/horizmed.2018.v18n3.11>

- di Leo, A., Curigliano, G., Diéras, V., Malorni, L., Sotiriou, C., Swanton, C., Thompson, A., Tutt, A., & Piccart, M. (2015). New approaches for improving outcomes in breast cancer in Europe. In *The Breast* (Vol. 24, Issue 4, pp. 321–330). Churchill Livingstone. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.breast.2015.03.001>
- Gálvez-Muñoz, E., & Rodríguez-Lescure, Á. (2010). Papel de los bisfosfonatos en el tratamiento adyuvante del cáncer de mama. *Medicina Clínica*, 135(2), 70–74. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.medcli.2009.10.013>
- Gómez, A., Rebollo, E., Américo, C., Janssen, B., Pazos, A., Castillo, C., Parma, G., & Florio, L. (2019). Cardiotoxicidad por trastuzumab en pacientes con cáncer de mama. Serie de casos. In *Rev. Urug. Cardiol.* (Vol. 34, Issue 1). SciELO. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-04202017000400031&script=sci_arttext
- Grupo de Farmacia Oncológica de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. (2020). *Prevención y tratamiento de extravasaciones de fármacos antineoplásicos*. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/49804/1/NATALIA%20ESTELA%20LLOPART%20CARLES.pdf>
- Grupo GEICAM de Investigación en Cáncer de Mama. (s.f.). *¿Qué es el cáncer de mama? Tipos de tumores*. Retrieved November 6, 2020, from <http://www.geicam.org/cancer-de-mama/tengo-cancer-de-mama/conoce-mejor-tu-enfermedad/tipos-de-tumores>
- Grupo GEICAM de Investigación en Cáncer de Mama. (2020). Documento GEICAM sobre el manejo del paciente con cáncer de mama en la situación de pandemia de Covid-19 en España. In GEICAM. <http://www.sedim.es/nueva/wp-content/uploads/2019/10/GEICAM-COVID-19-y-Cancer-de-Mama-VF-enviado.pdf>
- Guinot Rodríguez, J. L. (2014). Braquiterapia en tumores cutáneos. *Piel*, 29(5), 319–324. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.piel.2013.09.010>
- Herrero Fernández, M., Molina Villaverde, R., & Álvarez-Mon Soto, M. (2017). Protocolo de manejo de la mucositis en el paciente oncológico. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(32). <https://doi.org/10.1016/j.med.2017.04.018>
- Hesketh, P. (2021). *Prevention and treatment of chemotherapy-induced nausea and vomiting in adults*. UpToDate. https://www.uptodate.com/bibezproxy.uca.es/contents/prevention-and-treatment-of-chemotherapy-induced-nausea-and-vomiting-in-adults?search=antiem%C3%A9ticos%20quimioterapia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
- Instituto Nacional del Cáncer de los EE.UU. (2020). *Náuseas y vómitos relacionados con el tratamiento del Cáncer*. Instituto Nacional Del Cáncer. <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/efectos-secundarios/nauseas/nauseas-pro-pdq>
- Khan Academy. (2015). *El cáncer y el ciclo celular*. El Cáncer y El Ciclo Celular. <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/cell-communication-and-cell-cycle>
- Llopart, N. (2016). *Las plantas medicinales como fuente de compuestos antineoplásicos*. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/49804/1/NATALIA%20ESTELA%20LLOPART%20CARLES.pdf>
- Loprinzi, C. (2021). *Prevention and treatment of chemotherapy-induced peripheral neuropathy*. UpToDate. https://www.uptodate.com/contents/prevention-and-treatment-of-chemotherapy-induced-peripheral-neuropathy?search=vincristine%20breast%20cancer&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2

- Martínez-Frías, M. L. (2010). Estructura y función del ADN y de los genes. I Tipos de alteraciones de la función del gen por mutaciones. *SEMERGEN - Medicina de Familia*, 36(5), 273–277. <https://doi.org/10.1016/J.SEMERG.2009.12.014>
- Merino Bonilla, J. A., Torres Tabanera, M., & Ros Mendoza, L. H. (2017). Breast cancer in the 21st century: from early detection to new therapies. *Radiología*, 59(5), 368–379. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rx.2017.06.003>
- Nagore Mejía, A. (2019). *Inmunoterapia como tratamiento del cáncer de mama*. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/40913>
- Prades, J., & Ferro, T. (2017). *Cáncer en presente continuo: perspectivas, necesidades y retos en la atención al cáncer de mama metastásico*. https://www.researchgate.net/profile/Joan-Prades/publication/316687020_Cancer_en_presente_continuo_perspectivas_necesidades_y_retos_en_la_atencion_all_cancer_de_mama_metastasio/links/590c6d57aca272db9ca6e6bb/Cancer-en-presente-continuo-perspectivas-necesidades-y-retos-en-la-atencion-all-cancer-de-mama-metastasio.pdf
- Quezada Ramírez, M. A. (2007). El ciclo celular, sus alteraciones en el cáncer y como es regulado en células troncales embrionarias. *ContactoS*, 65, 5–12. <http://www2.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n65ne/celula.pdf>
- Roche Farma. (2019). *Los resultados del estudio APHINITY a seis años refuerzan la evidencia sobre el beneficio clínico obtenido con el esquema de tratamiento basado en Perjeta®*. https://www.roche.es/es_es/comunicacion/actualidad/2019/Diciembre/los-resultados-del-estudio-aphinity-a-seis-anos-refuerzan-la-evi.html
- Rodríguez-Velázquez, A. L., Martínez-Basurto, A. E., Lozano-Arrazola, A., & Alvarado-Aguilar, S. (2010). Náusea, vómito y ansiedad anticipatorios, una explicación conductual. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 9(1), 25–29. <https://www.elsevier.es/es-revista-gaceta-mexicana-oncologia-305-articulo-nausea-vomito-ansiedad-anticipatorios-una-X1665920110504310>
- Sanmartín, O., Beato, C., Suh-Oh, H. J., Aragón, I., España, A., Majem, M., Segura, S., Gúrpide, A., Botella, R., & Grávalos, C. (2019). Manejo clínico de los eventos adversos cutáneos en pacientes tratados con quimioterapia: consenso nacional de la Academia Española de Dermatología y Venereología y de la Sociedad Española de Oncología Médica. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 110(6). <https://doi.org/10.1016/j.ad.2019.01.011>
- Santaballa, A. (2020). *Cáncer de Mama*. Sociedad Española de Oncología Médica. <https://seom.org/125-Informaci%C3%B3n%20al%20P%C3%BAblico%20-%20Patolog%C3%ADas/cancer-de-mama>
- Sarrà Martí, J., Lari Crespillo, F. J., Gamarro Cano, Y., Tortosa Herraiz, S., Avarza Garza, G., Torres Ferrer, A., & Marsal i Riera, L. (2018). *Cuidados de Enfermería a pacientes con cáncer de mama*. *Revista Electrónica de Portales Médicos*. <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/cuidados-enfermeria-pacientes-cancer-mama/>
- Schott, A. (2021). *Systemic treatment of metastatic breast cancer in women: Chemotherapy*. UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/chemotherapy-in-patients-with-hormone-receptor-positive-her2-negative-advanced-breast-cancer>
- Sociedad Americana Contra el Cáncer. (2019). ¿Qué es el cáncer de seno? *American Cancer Society*. <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/comprension-de-un-diagnostico-de-cancer-de-seno/estado-del-receptorhormonal-del-cancer-de-seno.html>

- Sociedad Americana Contra el Cáncer. (2020). *Terapia dirigida para el cáncer de seno*. American Cancer Society. <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/tratamiento/terapia-dirigida-para-el-cancer-de-seno.html#:~:text=El%20olaparib%20y%20el%20talazoparib,tiene%20receptores%20de%20hormonas%20positivos>
- Sociedad Americana Contra el Cáncer. (2014). *Irritación de la boca, dolor de garganta o llagas bucales*. American Cancer Society. <https://www.cancer.org/es/tratamiento/los-ninos-y-el-cancer/cuando-su-hijo-tiene-cancer/nutricion/efectos-secundarios-del-tratamiento-irritacion-de-boca-y-garganta.html>
- Vacca, V. M. (2014). Extravasación vesicante. *Nursing (Ed. Española)*, 31(3), 15–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nursi.2014.07.007>
- Valbuena, C. (2014). *Oncología, quimioterapia. Alquilantes*. Slideshare. <https://www.slideshare.net/camilavalbuenabonces/oncologia-quimioterapia/6>

9. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Fuentes consultadas para la elaboración de este trabajo, con expresión del número de documentos revisados, seleccionados y desechados. (Página 10)

Tabla 2: Principales características y toxicidad de los fármacos antineoplásicos que actúan sobre el ADN. (Página 20)

Tabla 3: Principales características y efectos adversos de los fármacos antineoplásicos de origen vegetal que no actúan sobre el ADN. (Página 24)

Tabla 4: Principales características y efectos adversos de los principales fármacos utilizados en el tratamiento Hormonal del Cáncer de Mama. (Página 26)

Tabla 5: Principales características y efectos adversos de los antineoplásicos que actúan sobre el sistema inmune. (Página 28)

Tabla 6: Principales características y efectos adversos de los bifosfonatos en el tratamiento adyuvante del cáncer de mama. (Página 29)

Tabla 7: Principales recomendaciones preventivas generales frente al COVID-19 en pacientes con cáncer de mama (modificado de GEICAM, 2020). (Página 31)

Tabla 8: Consenso de clasificación de antineoplásicos según su capacidad de agresión tisular en caso de extravasación. Grupo de Farmacia Oncológica de la SEFH (GEDEFO, 2020). (Página 33)

Tabla 9: Material a incluir en el equipo/botiquín de extravasaciones Grupo de Farmacia Oncológica de la SEFH (GEDEFO, 2020). (Página 35)

10. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: a) Anatomía de la mama femenina. Obsérvese su relación anatómica con los ganglios linfáticos axilares (primer lugar de diseminación); b) Ganglios linfáticos centinela (Santaballa, 2020). (Página 12)

Figura 2: Ciclo celular y sus fases (G₀, G₁, S, G₂ y M). Google Imágenes (Acerca Ciencia, 2012). (Página 15)

Figura 3: el daño irreparable conduce a la muerte celular programada (apoptosis). Sin embargo, en ocasiones la célula dañada puede continuar replicándose (célula cancerosa). Google Imágenes (Khan Academy, 2015). (Página 15)

Figura 4: Ciclo inmunidad y cáncer. Cada una de estas etapas es susceptible de ser modificada por diferentes tipos de fármacos (traducido de Chen y Mellman (2013). (Página 16)

Figura 5: a) ADN, nucleótidos y esqueleto azúcar-fosfato a partir de sus uniones terminales 3'-5'; b) Transcripción del mensaje genético (Martínez-Frías, 2010). (Página 17)

Figura 6: Mecanismo de acción de los agentes alquilantes: inhibición de la replicación y transcripción, emparejamiento incorrecto de las bases nitrogenadas y fragmentación de la molécula de ADN (Ralhan y Kaur, 2007). (Página 18)

Figura 7: Mecanismo de acción de los fármacos antineoplásicos inhibidores de la mitosis a nivel de la polimerización y despolimerización de los microtúbulos. (Modificado de Llopart, 2016). (Página 23)

Figura 8: Placa eritematosa con ulceración y necrosis por extravasación próxima al dorso de la mano (Alfaro-Rubio et al., 2006). (Página 34)

Figura 9: Placa eritematoviolácea en la flexura del codo por extravasación (Alfaro-Rubio et al., 2006). (Página 34)

11. ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

ADN: Ácido desoxirribonucleico

AEMPS: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios

APC: Complejo promotor de la anafase

ARN: Ácido ribonucleico

CDI: Carcinoma ductal invasivo

CDIS: Carcinoma ductal in situ

CDK: Quinasas dependientes de ciclinas

CIMA: Centro de Información Online de Medicamentos

CLI: Carcinoma lobular invasivo

FSH: Hormona folículo estimulante

GEDEFO: Grupo de Farmacia Oncológica

GEICAM: Grupo Español de Investigación en Cáncer de Mama

HER-2: Factor 2 del crecimiento epidérmico humano

LHRH: Hormona liberadora de la hormona luteinizante

MOAB: Anticuerpos monoclonales

NV: Náuseas y vómitos

SciELO: Scientific Electronic Library Online

SEFH: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria

SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica

SERM: Modulador selectivo del receptor estrogénico

12. ANEXO I

PLAN DE CUIDADOS INDIVIDUALIZADO PARA PACIENTE EN TERAPIA FARMACOLÓGICA DE CÁNCER DE MAMA

En el siguiente anexo, expondremos un plan de cuidados para una paciente en terapia farmacológica de cáncer de mama.

En primer lugar, encontramos los datos de la paciente:

- Mujer de 54 años.
- G2 P2 C0 A0 H2.
- Embarazos sin complicaciones y partos eutócicos.
- Diagnosticada de cáncer de mama.
- En terapia farmacológica para el cáncer de mama prescrita por equipo de oncológica según diagnóstico.
- El papel de cuidadora principal lo desempeña su hija, aunque también está acompañada por su marido y el resto de familia y amigos.

A continuación, realizamos valoración de las 14 necesidades de Virginia Henderson para conocer qué problemas debemos abordar como enfermeras:

1. Respiración y circulación

Patrón respiratorio no afectado. Frecuencia respiratoria 17 respiraciones por minuto (rpm), con profundidad dentro del marco habitual.

No existe disnea en reposo ni durante la realización de alguna actividad.

Saturación de oxígeno entre 98-100%.

No presenta tos ni ruidos torácicos anormales.

Paciente no fumadora.

Frecuencia cardíaca 74 latidos por minuto y tensión arterial 142/78, dentro de los valores normales.

2. Alimentación e hidratación. Comer y beber adecuadamente.

Paciente autónoma a la hora de la alimentación, no presenta alergias ni ninguna dificultad inicial para la masticación o deglución.

Presenta náuseas y ausencia de apetito.

Hidratación correcta.

Peso 65 kg.

Talla 1,65 m.

IMC 24,6.

3. Eliminación.

Paciente autónoma para la eliminación tanto urinaria como fecal.

Refiere períodos de estreñimiento, no tener problemas para la eliminación de gases y que no presenta dolor a la hora de la eliminación.

Comenta que a la hora de la eliminación urinaria siente escozor.

4. Movilización.

Autónoma para moverse y realizar las actividades básicas de la vida diaria.

Refiere que antes realizaba ejercicio físico de manera regular, pero que actualmente siente falta de energía y le cuesta más que anteriormente.

5. Reposo/sueño. Dormir y descansar

Comenta que no tiene problemas para dormir y que suele tener un sueño reparador.

6. Vestirse/desvestirse.

Paciente autónoma para vestirse u desvestirse.

7. Termorregulación.

Autónoma para mantener y regular su temperatura corporal dentro de los límites normales.

8. Higiene de la piel. Mantener la higiene corporal y la integridad cutánea.

Autónoma para la realización de la higiene corporal.

Refiere notarse la piel más seca y sensible desde que está en tratamiento. Presenta dermatitis.

Mucosas irritadas.

Higiene bucodental correcta, no obstante, refiere molestia en encías y cavidad oral.

Presenta alopecia, aceptada por la paciente.

9. Seguridad. Evitar peligros ambientales y evitar lesionar a otras personas.

Autónoma para prevenir y evitar los peligros del entorno.

Nivel de conciencia adecuado.

Capaz para prevenir caídas, aspiraciones, quemaduras, dolor e infecciones, aunque presenta riesgo de padecer esta última debido al tratamiento que se le está administrando. Comenta no padecer problemas ambientales, alergias, déficits visuales o auditivos, tóxicos o violencia.

Capaz de un buen manejo del régimen terapéutico.

10. Comunicación. Comunicarse con los demás, expresar sus emociones, necesidades, temores y/o opiniones.

Buena relación paciente-enfermera. Se muestra colaboradora.

Comunica sus sentimientos, dudas y miedos.

Buena relación familiar, su marido ejerce el papel de cuidador principal.

11. Vivir de acuerdo con sus propias creencias y valores.

Hasta el momento conoce su diagnóstico y el estadio de su enfermedad.

Conoce el uso de los fármacos que se le están administrando .

Acepta su situación actual y toma decisiones por ella misma.

Refiere pertenecer a la religión católica, no interfiere con su estado de salud o la toma de decisiones.

12. Trabajar/realizarse.

Actualmente se encuentra en baja laboral.

Ejercía como administrativo en una empresa.

Se ocupa de las tareas de la casa cuando tiene energía para ello.
Situación económica estable, comenta que ahora mismo no tiene problemas de este tipo.

13. Ocio, participar en actividades recreativas.

Comenta que le gusta salir con sus amigas a pasear.

Dice ser aficionada a las manualidades y actividades artesanales, ya que es algo que le relaja.

14. Aprender. Descubrir o satisfacer la curiosidad que conduce a un desarrollo normal y a utilizar los recursos disponibles.

No presenta alteraciones de memoria ni cognición.

Presta atención para conocer su proceso y pregunta las dudas que le surgen.

Hasta el momento, presenta buena autoestima y aceptación de su situación.

Tras realizar esta valoración, asignamos los diagnósticos enfermeros (NANDA) que se corresponde con las necesidades no cubiertas de la paciente. A cada diagnóstico enfermero, se le asignan los resultados (NOC) queremos conseguir. Para alcanzar estos objetivos, nos ayudaremos de una serie de intervenciones (NIC).

Diagnóstico NANDA

Código: 00134

Etiqueta diagnóstica: Náuseas (Fenómeno subjetivo desagradable en la parte posterior de la garganta y el estómago que puede o no dar lugar a vómitos).

Relacionado con: Régimen terapéutico.

Manifestado por: Sensación de náuseas.

Resultados (NOC)

| Código | Etiqueta | Indicadores |
|--------|------------------------------|--|
| 1014 | Apetito | <ul style="list-style-type: none">- Deseo de comer- Ingesta de alimentos- Ingesta de líquidos |
| 1618 | Control de náuseas y vómitos | <ul style="list-style-type: none">- Reconoce el inicio de las náuseas- Reconoce estímulos precipitantes- Utiliza medidas preventivas |

Intervenciones (NIC)

| Código | Etiqueta | Indicadores |
|--------|-----------------------|--|
| 1450 | Manejo de las náuseas | <ul style="list-style-type: none">- Animar al paciente a controlar su propia experiencia con las náuseas- Animar al paciente a aprender estrategias para controlar las náuseas.- Evaluar el efecto de las náuseas sobre la calidad de vida.- Asegurarse de que se administran correctamente los antiéméticos prescritos por el médico.- Controlar el contenido nutricional y las calorías. |

Diagnóstico NANDA

Código: 00011

Etiqueta diagnóstica: Estreñimiento (Disminución de la frecuencia normal de defecación, acompañada de eliminación dificultosa o incompleta de heces y/o eliminación de heces excesivamente duras y secas)

Relacionado con: Régimen terapéutico.

Manifestado por: Cambios en el patrón intestinal. Disminución del volumen y frecuencia deposicional. Dolor abdominal y a la defecación. Esfuerzo excesivo en la defecación.

Resultados (NOC)

| Código | Etiqueta | Indicadores |
|--------|------------------------|---|
| 501 | Eliminación intestinal | <ul style="list-style-type: none">- Patrón de eliminación- Estreñimiento |

Intervenciones (NIC)

| Código | Etiqueta | Indicadores |
|--------|--------------------|---|
| 430 | Control intestinal | <ul style="list-style-type: none">- Monitorizar las defecaciones, incluyendo frecuencia, consistencia, forma, volumen y color.- Enseñar al paciente los alimentos específicos que ayudan a conseguir un ritmo intestinal adecuado. |

Diagnóstico NANDA

Código: 00093

Etiqueta diagnóstica: Fatiga (Sensación abrumadora y sostenida de agotamiento y disminución de la capacidad para el trabajo físico y mental habitual).

Relacionado con: Régimen terapéutico

Manifestado por: Aumento de los requerimientos de descanso. Cansancio. Energía insuficiente Deterioro de la habilidad para mantener las habilidades habituales.

Resultados (NOC)

| Código | Etiqueta | Indicadores |
|--------|----------------------------|--|
| 7 | Nivel de fatiga | <ul style="list-style-type: none">- Agotamiento- Pérdida de apetito |
| 2 | Conservación de la energía | <ul style="list-style-type: none">- Equilibra actividad y descanso- Utiliza las siestas para restaurar la energía- Reconoce las limitaciones de energía- Adapta el estilo de vida a nivel de energía- Prioriza actividades para el día |

Intervenciones (NIC)

| Código | Etiqueta | Indicadores |
|--------|----------------------|---|
| 180 | Manejo de la energía | <ul style="list-style-type: none">- Ayudar al paciente a comprender los principios de conservación de energía- Enseñar técnicas de organización de actividades para adaptar los niveles de energía.- Ayudar al paciente a establecer metas realistas de actividades.- Ayudar al paciente a identificar las preferencias de actividades.- Animar al paciente a elegir actividades que mejoren gradualmente su resistencia.- Ayudar al paciente a identificar las tareas que pueden ser realizadas por los familiares y amigos en casa para evitar o aliviar la fatiga.- Recomendar la actividad coherente con los recursos energéticos del paciente. |

Diagnóstico NANDA

Código: 00046

Etiqueta diagnóstica: Deterioro de la integridad cutánea (alteración de la epidermis y/o de la dermis).

Relacionado con: Agente farmacológico. Punción venosa. Inmunosupresión.

Manifestado por: Alteración de la integridad de la piel. Enrojecimiento.

Resultados (NOC)

| Código | Etiqueta | Indicadores |
|--------|--|---|
| 1101 | Integridad tisular: piel y membranas mucosas | <ul style="list-style-type: none">- Lesiones cutáneas- Descamación cutánea |

Intervenciones (NIC)

| Código | Etiqueta | Indicadores |
|--------|-----------------------|---|
| 3590 | Vigilancia de la piel | <ul style="list-style-type: none">- Observar si hay enrojecimiento, calor extremo, edema o drenaje en la piel.- Vigilar el color y la temperatura de la piel.- Observar si hay excesiva sequedad o humedad en la piel.- Documentar los cambios en la piel y las mucosas. |

Diagnóstico NANDA

Código: 00045

Etiqueta diagnóstica: Deterioro de la integridad de la mucosa oral (lesión de los labios, los tejidos blandos de la cavidad bucal y/o la faringe).

Relacionado con: Inmunosupresión. Quimioterapia.

Manifestado por: Mal sabor de boca. Palidez de la mucosa oral y gingival. Recesión gingival.

Resultados (NOC)

| Código | Etiqueta | Indicadores |
|--------|------------|---|
| 1100 | Salud oral | <ul style="list-style-type: none">- Limpieza de la boca, dientes, encías y lengua.- Humedad labial y de la mucosa oral.- Lesiones en la mucosa.- Gingivitis. |

Intervenciones (NIC)

| Código | Etiqueta | Indicadores |
|--------|------------------------------------|--|
| 1730 | Restablecimiento de la salud bucal | <ul style="list-style-type: none">- Monitorizar el estado de la boca del paciente- Indicar al paciente que utilice un cepillo de cerdas suaves.- Asegurar que se administren los medicamentos prescritos por el médico.- Indicar al paciente que evite los alimentos y líquidos que puedan producir irritación.- Aconsejar el enjuague con bicarbonato. La |

Diagnóstico NANDA

Código: 00161

Etiqueta diagnóstica: Disposición para mejorar los conocimientos (patrón de información cognitiva relacionada con un tema específico o su adquisición, que puede ser reforzado).

Relacionado con: Cooperar y conocer su proceso

Manifestado por: Expresa deseo de mejorar el aprendizaje

Resultados (NOC)

| Código | Etiqueta | Indicadores |
|--------|--------------|---|
| 902 | Comunicación | <ul style="list-style-type: none">- Utiliza el lenguaje escrito, verbal y no verbal- Reconoce los mensajes recibidos y los interpreta- Utiliza dispositivos que incrementan la comunicación |

Intervenciones (NIC)

| Código | Etiqueta | Indicadores |
|--------|-------------------------|--|
| 5510 | Educación para la salud | <ul style="list-style-type: none">- Identificar los factores internos y externos que puedan mejorar o disminuir la motivación para seguir conductas saludables.- Determinar el contexto personal y el historial sociocultural de la conducta sanitaria personal, familiar o comunitaria.- Determinar el conocimiento sanitario actual y las conductas del estilo de vida de los individuos, familia o grupo diana.- Priorizar las necesidades de aprendizaje. |

Tras conocer los diagnósticos enfermeros, los objetivos que pretendemos conseguir y las intervenciones necesarias para llegar a estos, elaboramos una tabla en la que se expresan los resultados que queremos alcanzar. Tenemos en cuenta cómo se encuentra ese indicador en la actualidad valorándolo del 1 al 5, cómo pretendemos que esté con nuestras intervenciones y en qué estadio se encuentra tras una valoración posterior tras aplicar nuestro plan de cuidados.

| Indicadores (NOC) | Valor inicial (Escala del 1 al 5) | Valor esperado (Escala del 1 al 5) | Valor conseguido (Escala del 1 al 5) |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Deseo de comer | 3 | 5 | 4 |
| Ingesta de alimentos | 3 | 4 | 4 |
| Ingesta de líquidos | 4 | 5 | 5 |
| Reconoce el inicio de las náuseas | 4 | 5 | 5 |
| Reconoce estímulos precipitantes | 3 | 5 | 5 |
| Utiliza medidas preventivas | 3 | 5 | 5 |
| Patrón de eliminación | 3 | 5 | 4 |
| Estreñimiento | 3 | 4 | 4 |
| Agotamiento | 2 | 4 | 4 |

| Indicadores (NOC) | Valor inicial (Escala del 1 al 5) | Valor esperado (Escala del 1 al 5) | Valor conseguido (Escala del 1 al 5) |
|--|--|---|---|
| Pérdida de apetito | 3 | 4 | 4 |
| Equilibra actividad y descanso | 2 | 5 | 4 |
| Utiliza las siestas para restaurar la energía | 3 | 5 | 4 |
| Reconoce las limitaciones de energía | 3 | 5 | 4 |
| Adapta el estilo de vida al nivel de energía | 3 | 5 | 4 |
| Prioriza actividades para el día | 3 | 5 | 5 |
| Lesiones cutáneas | 3 | 5 | 5 |
| Descamación cutánea | 3 | 5 | 5 |
| Limpieza de la boca, dientes, encías y lengua | 4 | 5 | 5 |
| Humedad labial y de la mucosa oral | 4 | 5 | 5 |
| Lesiones en la mucosa | 3 | 4 | 4 |
| Gingivitis | 4 | 5 | 5 |
| Utiliza el lenguaje escrito, verbal y no verbal | 4 | 5 | 5 |
| Reconoce los mensajes recibidos y los interpreta | 4 | 5 | 5 |
| Utiliza dispositivos que incrementan la comunicación | 4 | 5 | 5 |

El significado de los valores de la escala es el siguiente:

1 = Ningún conocimiento / Desviación grave del rango normal

2 = Conocimiento escaso / Desviación sustancial del rango normal

3 = Conocimiento moderado / Desviación moderada del rango normal

4 = Conocimiento sustancial / Desviación leve del rango normal

5 = Conocimiento extenso / Sin desviación del rango normal

Finalizamos el plan de cuidados con una conclusión final en la que hacemos un balance de nuestra actividad. En este caso, estamos ante una paciente en terapia farmacológica para el cáncer de mama en la que se distinguen varios diagnósticos enfermeros al realizar un plan de cuidados personal.

El primer problema que encontramos son las náuseas que manifiesta la paciente, posiblemente efecto adverso de los medicamentos que se le administran. Nuestros objetivos se centran en que su deseo de comer aumente, para que sea mayor la ingesta tanto de líquidos como de sólidos. Además, vamos a intentar que sea capaz de reconocer el inicio de las náuseas y factores que las precipiten, así como que pueda tomar medidas para prevenirlas. Para poder realizar todo esto, manejaremos las náuseas con estrategias como controlar el controlar la cantidad de alimentos que ingiere, la forma de hacerlo y diferentes dietas que le puedan ayudar a disminuir la aparición de náuseas. Aunque no exista un desequilibrio nutricional notable, como enfermeras nos encargamos de ofrecer alternativas para solucionar este problema para prevenir la aparición significativa de algún déficit nutricional o hídrico. También nos aseguraremos de que se cumpla la pauta farmacológica en caso de que esté prescrita.

El siguiente diagnóstico enfermero que podemos hacer en esta paciente es el estreñimiento, causado también probablemente por el régimen terapéutico de la paciente en este momento. Intentamos mejorar este problema y regular el patrón de eliminación. Para ello se monitorizan las defecaciones y aconsejaremos una dieta con alimentos específicos que ayuden a la paciente a mejorar su patrón de eliminación.

Continuamos con la fatiga. Tras entrevistarnos con la paciente, es característico cómo este problema para ella destaca entre el resto. Manifiesta agotamiento y no poder realizar todas las tareas que anteriormente ejercía sin ninguna dificultad. En este caso, al ser una persona muy activa previa al comienzo de la enfermedad, es notable la falta de energía debida al tratamiento al que se está sometiendo. Es importante conseguir un equilibrio entre las actividades que realiza y el descanso para recuperar energía, es decir, adaptar su estilo de vida a uno nuevo en el que contaremos con su nivel de energía actual, que es más reducido. Para ello, enseñamos a la paciente a priorizar las tareas, a organizarse mejor. Para ello también necesitamos la ayuda de familia y/o cuidadores, que se formarán parte de esta nueva organización y reparto de actividades en el día a día. Recomendaremos a la paciente una serie de ejercicios adecuados a su nuevo nivel de energía para que, de este modo, no pierda forma física y se sienta mejor con ella misma.

Otros diagnósticos en esta paciente son el deterioro de la integridad cutánea y de la integridad de la mucosa oral. Este problema está también asociado al tipo de terapia que está recibiendo la paciente, siendo uno de los efectos no deseados más comunes. Para las lesiones y descamación cutánea, realizaremos una vigilancia exhaustiva de la piel, observando anomalías como enrojecimiento, calor extremo, sequedad u otros cambios. En cuanto a las mucosas, nuestro objetivo será mejorar la salud oral mediante una mejor limpieza de boca, dientes, encías y lengua, para poder restablecer su estado. Nos aseguraremos de que se cumple el tratamiento farmacológico en caso de estar prescrito y le aportaremos medidas como limpieza con cepillos suaves y evitar alimentos que afecten negativamente la zona afectada.

Por último, contemplamos el diagnóstico de la disposición para mejorar los conocimientos. Aunque en este caso existe una buena relación enfermera-paciente, nuestro objetivo es que este vínculo se mantenga o incluso sea mayor. De este modo, la paciente se sentirá cómoda y con la confianza suficiente para preguntar las dudas que tenga, así como para expresar sus sentimientos e inquietudes. Como enfermeras, realizamos con ella educación para la salud y le enseñamos hábitos de vida saludable que debe seguir para mejorar su calidad de vida en momentos como este en los que su día a día ha cambiado por completo. Seremos su referente en el servicio sanitario, donde se sienta escuchada y apoyada, donde encuentre consejos y respuestas en esta nueva etapa en la que tanto ella como su familia se encuentran.

Observamos que su evolución es favorable y se consiguen los objetivos planteados.