

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

“SIGNOS Y SÍNTOMAS DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA INDUCIDA
POR QUIMIOTERAPIA EN PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA
QUE PERTENECEN A LA FUNDACIÓN “JÓVENES CONTRA EL
CÁNCER” DURANTE LOS MESES DE JUNIO - JULIO 2018”

Elaborado por:

JÉSSICA LORENA LEÓN OBANDO

QUITO, OCTUBRE 2018

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar la presencia de signos y síntomas de Neuropatía Periférica inducida por Quimioterapia en pacientes con cáncer de mama que reciben este tratamiento.

DISEÑO: Estudio observacional analítico de corte transversal, prospectivo en un grupo de pacientes que son parte de la fundación Jóvenes Contra el Cáncer de la ciudad de Quito.

MATERIALES Y MÉTODOS: en una muestra por conveniencia se entrevistó a 12 mujeres con cáncer de mama, evaluando su nivel de neurotoxicidad y dolor neuropático mediante la aplicación de los cuestionarios LANSS de signos y síntomas neuropáticos y el cuestionario de Neurotoxicidad para el paciente que recibe quimioterapia con ciertos medicamentos. Estas variables se relacionaron con el programa Microsoft Excel.

RESULTADOS: la NPIQ afecta de manera significativa en las ocupaciones diarias de al menos 50% de personas encuestadas, provocando disminución horaria de trabajo y jubilación por enfermedad catastrófica. Los signos y síntomas de tipo motores que incluyen debilidad muscular se presentaron en un 70% y los síntomas de tipo sensitivos, entre estos el dolor neuropático se presentaron en un 50% de la población.

CONCLUSIÓN: éste estudio sugiere que la sintomatología de la neuropatía inducida por quimioterapia representa un problema para las pacientes con cáncer de mama, y según varios estudios la fisioterapia puede ser considerada para mitigar síntomas de pacientes con neuropatías producidas por quimioterapia. Estudios con mayor número de muestra son necesarios para confirmar estos resultados y reafirmar el uso de la fisioterapia como alternativa terapéutica en distintas condiciones patológicas.

Palabras clave: Fisioterapia oncológica, neuropatía periférica, dolor neuropático, dolor por cáncer.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze the presence of signs and symptoms of chemotherapy-induced peripheral neuropathy in patients with breast cancer that are receiving this treatment.

DESIGN: Cross-sectional, prospective, analytical observational study in a group of patients who are part of the “Fundación Jóvenes contra el Cáncer” in the city of Quito.

MATERIALS AND METHODS: in a sample of convenience, 12 women with breast cancer were interviewed, by evaluating their level of neurotoxicity and neuropathic pain applying the LANSS questionnaire of neuropathic signs and symptoms and the Patient Neurotoxicity Questionnaire receiving chemotherapy with certain medication. These variables were analyzed using Microsoft Excel program. **RESULTS:** CIPN significantly affects the daily occupations of at least 50% of the people surveyed, causing a reduction in work hours and retirement due to catastrophic illness. Motor-type signs and symptoms that include muscle weakness were present in 70% and sensory-type symptoms, including neuropathic pain were present in 50% of the population. **CONCLUSION:** this study suggests that the symptomatology of neuropathy induced by chemotherapy represents a problem for patients with breast cancer, and according to several studies, physiotherapy can be considered to mitigate symptoms of patients with neuropathies produced by chemotherapy. Further studies on this topic with a greater number of samples are necessary to confirm these results and reaffirm the use of physiotherapy as a therapeutic alternative in different pathological conditions.

Keywords: Physical therapy in oncology, peripheral neuropathy, neuropathic pain, cancer pain.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi familia, especialmente a mis padres, por apoyarme en este sueño enorme de servir a los demás, por su sacrificio y esfuerzo que me ha permitido crecer, y culminar esta etapa tan importante para todos, gracias por su amor incondicional, por sus consejos, sugerencias, cuidados, sonrisas y alegrías, gracias a mis hermanos por sus palabras, compañía y apoyo en las cosas que me propongo.

Gracias a toda mi familia por permitirme aprender de y en ellos.

Dedico también este trabajo a mis pacientes en el futuro, a los que ayudaré de manera integral, con amor y conocimientos para darles el mejor cuidado siempre.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por esta vida tan bendecida que tengo y por cuidar a mi familia en cada pequeño paso que damos.

A aquellos profesores que aman su carrera tanto como a la docencia, que compartieron de la mejor manera todo su conocimiento, y supieron transmitirme su pasión hacia ésta maravillosa carrera que es la Terapia Física.

A la Facultad de Enfermería de la PUCE con todo su cuerpo laboral que con amabilidad han sabido apoyar y encaminar a los alumnos en toda la carrera.

Y finalmente gracias a todas las personas que han tocado mi vida de una o de otra manera, enseñándome sobre la complejidad y la simplicidad de la vida y las distintas maneras de afrontarla.

LISTA DE ABREVIATURAS

AVD: Actividades de la Vida diaria.

BI-RADS: Breast Imaging Reporting and Data System.

DN: Dolor Neuropático.

INEC: Instituto nacional de estadística y censos.

NPIQ: Neuropatía periférica inducida por quimioterapia.

PNQ: Patient neurotoxicity questionnaire.

TNS: Total neuropathy score.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	ii
ABSTRACT	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS	v
LISTA DE ABREVIATURAS	vi
Lista de Tablas.....	ix
Lista de Figuras	ix
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del Problema	3
1.2. Justificación.....	5
1.3. OBJETIVOS	7
1.3.1. Objetivo General	7
1.3.2. Objetivos Específicos.....	7
1.4. METODOLOGÍA.....	8
1.4.1. Tipo de Estudio.....	8
1.4.2. Universo y Muestra	8
Criterios de Inclusión y Exclusión	8
1.4.3. Fuentes, Técnicas e Instrumentos	9
CAPÍTULO II.....	11
MARCO TEÓRICO	11
2.1.1. CÁNCER DE MAMA.....	12
2.1.2. Factores de Riesgo del Cáncer de Mama	12
2.1.3. Manifestaciones Clínicas y Diagnóstico del Cáncer de Mama.....	14
2.1.4. Clasificación y Etapas del Cáncer de Mama	17
2.1.5. Tratamiento para el Cáncer según sus Etapas	19
2.2. SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO	26

2.3. NEUROPATÍA PERIFÉRICA INDUCIDA POR QUIMIOTERAPIA	32
2.3.1. Herramientas para Evaluar la NPIQ	35
2.3.2. Dolor Neuropático	36
2.3.3. Herramientas para Evaluar el Dolor Neuropático	37
2.4. INTERVENCIONES DE LA FISIOTERAPIA EN ONCOLOGÍA	38
2.5. HIPÓTESIS.....	42
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	43
CAPÍTULO III.....	45
3.1. RESULTADOS	45
3.2. DISCUSIÓN.....	51
3.3. CONCLUSIONES	53
3.4. RECOMENDACIONES.....	54
3.5. LISTA DE REFERENCIAS	55
3.6. ANEXOS	63
Anexo 1 - Herramientas para evaluar la NPIQ	63
Cuestionario de Neurotoxicidad para el Paciente (PNQ) / Patient Neurotoxicity Questionnaire (PNQ).....	63
Anexo 2 – Herramientas para evaluar el dolor Neuropático	64

Lista de Tablas

Tabla 1. Sistema de clasificación de hallazgos mamográficos BI-RADS

Tabla 2. Sistema de clasificación del tumor primario

Tabla 3. Sistema de clasificación de los nódulos linfáticos regionales

Tabla 4. Sistema de clasificación de la metástasis a distancia

Lista de Figuras

Figura 1. Clasificación del Tumor de mama Primario

Figura 2. Médula espinal en visión lateral y corte transversal

Figura 3. Segmento de la médula espinal en corte transversal

Figura 4. Reflejo rotuliano

Figura 5. Inervación de la piel

Figura 6. Destrucción de las fibras nerviosas después de la exposición a la quimioterapia

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Según la OMS el cáncer de mama es el tipo de cáncer más frecuente en mujeres tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo. Su porcentaje de supervivencia varía en todo el mundo, siendo mayor (80%) en América del Norte, Suecia y Japón; es moderada (60%) en países de ingresos medios como Argentina o México y un 40% en países de ingresos bajos pertenecientes en gran mayoría a países de África y América latina; estos índices se explican por falta de programas de detección precoz, por falta de servicios adecuados de diagnóstico y tratamiento además por falta de conocimiento de la población para detectar cambios y acudir a tiempo al personal de salud (Shah, Rosso, & Nathanson, 2014). Es por esta razón que en América Latina y el Caribe se han lanzado campañas constantes con el objetivo, de orientar al personal de salud y autoridades para realizar un tamizaje adecuado de la patología, proporcionando información práctica para médicos y pacientes de ciertos protocolos de diagnóstico clínico y tratamientos (González, González, Nigenda, & López, 2010).

Según datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), solamente en el año 2016, 641 personas murieron en Ecuador por cáncer de mama, ésta causa ocupa el lugar número 12 entre las principales muertes en mujeres, en ese mismo año, se registraron 3.741 egresos hospitalarios, tomando en cuenta que representan el número de casos atendidos en hospitales por esta causa en el año incluyendo el tratamiento por quimioterapias que se realizan de manera semanal o con intervalos de 21 días, etc.

En el cáncer de mama que implica la proliferación de células malignas en esta zona del cuerpo, la cirugía generalmente es la primera opción de tratamiento, de esta manera se elimina totalmente o la mayor parte de tumor posible, y a continuación como coadyuvantes se utilizan la radioterapia y quimioterapia con el objetivo de reducir la reincidencia de tumores y evitar la expansión tumoral (Mamounas, Kuehn, Rutgers, & von Minckwitz, 2017).

La Neuropatía Periférica inducida por Quimioterapia (en adelante: NPIQ) es un efecto adverso muy común del tratamiento para el cáncer, y muchas veces puede ser la causa para atrasar, disminuir o discontinuar el tratamiento debido a los efectos negativos de los fármacos usados (Speck et al., 2013). Se cree por otro lado que el dolor que forma parte de la sintomatología de la NPIQ está profundamente subestimado, ya sea por parte de los médicos y personal de salud, o por parte de los pacientes que lo minimizan por la

creencia de que es “normal”, por desconocimiento o por miedo de que su tratamiento se suspenda o minimice, no alcanzando así, la cura de su condición considerada catastrófica (Velasco & Bruna, 2010).

El dolor neuropático está causado por una lesión o disfunción en el sistema nervioso, se ha determinado que alrededor de un 30 - 40% de los pacientes que reciben quimioterapia tienen sintomatología neuropática, muchas veces experimentada tan intensamente que les impide tener control en sus actividades de la vida diaria. (Reyes-Gibby, Morrow, Buzdar, & Shete, 2009). Se ha demostrado que los pacientes que reciben medicamentos tales como paclitaxel, docetaxel, bortezomib, talidomida, y vincristina van a desarrollar neuropatía periférica en un 30% - 60% de los casos; mientras que otros medicamentos como la capecitabina, cisplatino, interferón α , vinblastino, vinorelbina y vincristina, desarrollarán neuropatía en un 10- 29% de los casos por su toxicidad celular (Tofthagen, Mcmillan, & Kip, 2011).

Este estudio busca generar información sobre la incidencia de neuropatía periférica, mediante la aplicación de escala TNS (Total Neuropathy Score), con éste se determinará también el grado de neuropatía y repercusión de los síntomas en la vida diaria. Otros síntomas asociados al dolor neuropático serán evaluados mediante el cuestionario LANSS de signos y síntomas neuropáticos. Otros factores a tomarse en cuenta para caracterizar la población son el estadio del cáncer de mama, y otros datos demográficos como la edad, nivel de escolaridad, lugar de vivienda e incluso los cambios en sus actividades laborales en caso que se hayan producido por la enfermedad.

1.1. Planteamiento del Problema

El cáncer de mama es un problema que afecta tanto a hombres como a mujeres, éste generalmente no es diagnosticado a tiempo, es por eso que cada año aumentan las campañas de concientización y prevención, con el objetivo de evitar la alta mortalidad de esta causa (INEC, 2017). Incluso aún después de diagnosticados, los pacientes tienen desconocimiento de su enfermedad, estadificación, opciones y efectos del tratamiento y demás por lo que considero que es necesario comenzar a hacer conocer a la ciudadanía de esta condición que es considerada como catastrófica y muchas veces incapacitante.

La quimioterapia sistémica es un procedimiento estandarizado para el tratamiento de cáncer que tiene como objetivo mejorar la supervivencia del paciente y disminuir la reincidencia, también se usa como coadyuvante para disminuir el tamaño del tumor antes de realizar la cirugía de mama (Speck et al., 2012). Pero uno de los efectos colaterales más comunes, es la Neuropatía Periférica Inducida por Quimioterapia (NPIQ), tema principal a estudiar en esta disertación.

La NPIQ es un efecto secundario bastante conocido por el personal médico oncológico, sin embargo no es suficientemente tomado en cuenta (Park et al., 2013), a pesar de que la prevalencia de estos síntomas en los pacientes puede alcanzar el 68,1% al primer mes de haber recibido su primera quimioterapia, disminuye a un 60% de la población a los tres meses y un porcentaje del 30% continuará desarrollando estos síntomas después de haber terminado su tratamiento quimioterapéutico, (AL-Atiyat & Obaid, 2017). Si bien la mayoría de pacientes deja de percibir estos síntomas al terminar el tratamiento, muchos otros continúan con los síntomas adversos a largo plazo, pasando los seis meses (Simon, Danso, Alberico, Basch, & Bennett, 2017), hasta dos a cinco años (D. Pachman et al., 2014) o incluso producir daño irreversible en los nervios que afectarán el desempeño normal en las AVD del paciente a lo largo del resto de su vida (Velasco & Bruna, 2010).

La NPIQ produce síntomas sensitivos, motores y autonómicos. Generalmente los nervios largos sensitivos son los más afectados, produciendo parestesias (pinchazos o quemaduras), disestesias (percepción táctil anormal; disminuida o aumentada) y entumecimiento de manos y pies, éstos se presentan en una distribución de manos y pies como de “guantes y medias” muchas veces asociado a disminución o ausencia de reflejos tendinosos profundos (Park et al., 2013). Pueden aparecer de manera simultánea en ambos pies, solamente en las manos o en manos y pies al mismo tiempo (Jaggi & Singh,

2012). La neuropatía de tipo motor suele presentarse con menos frecuencia y ser menos severa (Shimozuma et al., 2012).

Estos síntomas modifican la calidad de vida de manera sustancial, por ejemplo en un estudio realizado por Gewandter et al., (2013) se determinó que muchos pacientes con neuropatía motora causada por quimioterapia tenían caídas repetitivas incluso hasta tres meses después de haber finalizado su tratamiento para el cáncer. Otro estudio determinó que pacientes diagnosticados con NPIQ están correlacionados con una disminución propioceptiva, causando incapacidades posturales y funcionales que se notan en trastornos de la marcha y pérdida del equilibrio. (Kneis et al., 2016).

Otro síntoma muy importante de mencionar es el denominado dolor neuropático oncológico, que puede tener distintos orígenes y puede ser de difícil manejo, a pesar de que el esquema principal se enfoca a opciones farmacológicas, actualmente se están buscando intervenciones alternativas que puedan prevenir la aparición de estos síntomas, entre ellos se encuentra como más recomendada la administración de calcio y magnesio intravenoso que facilitaría el cierre de los canales de sodio que se encuentran afectados por los medicamentos en la quimioterapia. (Wolf, Barton, Kottschade, Grothey, & Loprinzi, 2008).

El ministerio de salud del Ecuador consciente de la problemática más común de los pacientes con cáncer desarrolló una guía de práctica clínica para el tratamiento del dolor oncológico en adultos en el año 2017, como una herramienta orientativa con recomendaciones generales basadas en evidencia en el que explica que el tratamiento del dolor puede ser implementado tanto en primer, segundo y tercer nivel de atención, y aunque se dirige a un grupo multidisciplinario de profesionales que incluye a médicos, psicólogos, enfermería y hasta gerencia hospitalaria, no incluye a fisioterapeutas y se basa principalmente en la administración de medicamentos.

Pregunta

¿Qué manifestaciones sintomáticas conlleva la Neuropatía Periférica Inducida por quimioterapia en las pacientes con cáncer de mama que reciben tratamiento quimioterapéutico que pertenecen a la Fundación Jóvenes contra el Cáncer?

1.2. Justificación

La NPIQ ha sido estudiada desde los años ochenta debido a la gran afección nerviosa periférica que la quimioterapia producía. Estos estudios comenzaron con el cisplatino en 1984 en la que 10 de 11 pacientes tratados con esta modalidad desarrollaron disminución de la sensibilidad en pies y debilidad en tobillos (Thompson, Davis, Kornfeld, Hilgers, & Standefer, 1984). Además de otros síntomas incapacitantes como la alodinia y el frío excesivo, impidiéndoles realizar actividades simples como abotonarse la ropa o incluso comer y salir de sus hogares (Forsyth et al., 1997).

En base a lo que he podido observar en las prácticas durante toda la carrera es necesario buscar alternativas para el tratamiento de esta dolencia ya que representa un gasto extra para el estado, en un estudio realizado en Estados Unidos por Reyes-Gibby et al., (2009) se determinó que en pacientes que recibieron tratamiento quimioterapéutico y fueron diagnosticados con NPIQ, un 27% desarrollaron dolor neuropático, y que además de realizar el doble de visitas a su médico especialista, solicitaron con mayor frecuencia un aumento de la medicación para el dolor, lo que implica una pérdida económica para el estado en medicamentos, además de una pérdida de tiempo del personal sanitario al realizar varias consultas al mismo paciente por las molestias neuropáticas. Otros estudios reafirman este hecho al demostrar que en Estados Unidos los costos en salud fueron \$17,344 mayores en el control de casos de pacientes con NPIQ que en los controles de pacientes sin esta afección (D. Pachman et al., 2014).

Tomando en cuenta estos aspectos y en vista de que la supervivencia al cáncer de mama es mayor que en otros tipos de cáncer, implicando mayor presencia de síntomas post-quimioterapéuticos que puedan desencadenar la presencia de neuropatías periféricas inducidas por el tratamiento para cáncer, yo considero que es importante realizar el estudio de “la prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con cáncer de mama” para poder aportar con los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera e influir de manera positiva en la disminución de síntomas sensitivos, incluyendo el dolor, y modificación de otros problemas asociados como los posturales, motores y propioceptivos.

Por lo que me parece fundamental realizar este tipo de estudios sobre tratamientos alternativos para mejorar la calidad de vida del paciente con daños neuropáticos, ya que mediante un manejo adecuado de estímulos sensoriales, y desensibilización del área afectada, se podrá permitir un mayor control sensitivo, entre estos tratamientos tenemos la técnica de Margaret Rood y existen también efectos positivos de la neuroestimulación con electroterapia como tratamiento de dolor (D. R. Pachman, Barton, Watson, & Loprinzi, 2011) , masajes que faciliten el drenaje linfático, técnicas de fisioterapia invasiva como la

aplicación de punción seca, o acupuntura, ejercicios propioceptivos y fortalecimiento muscular entre otras opciones que les permita mejorar sus actividades de la vida diaria.

Además se busca concientizar sobre la utilidad de la terapia física para ayudar a esta población con terapias alternativas a las más comunes para reducir el dolor y debilidad ya que lo que los pacientes desean es evitar ingerir más medicamentos.

Por lo que aspiro beneficiar a la población estudiada para que con los resultados obtenidos se puedan emprender campañas que favorezcan la educación del paciente y del personal de salud para que conozcan alternativas terapéuticas en el tratamiento de síntomas indeseables después de la quimioterapia, ya que si bien el paciente logra la recuperación del cáncer y puede vivir por mas años, presenta problemas en las extremidades más indispensables y útiles para el ser humano.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Analizar la presencia de signos y síntomas de Neuropatía Periférica inducida por Quimioterapia en pacientes con cáncer de mama que reciben este tratamiento y pertenecen a la “Fundación Jóvenes contra el Cáncer” sede Quito.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Conocer los datos sociodemográficos (edad, nivel educativo, zona de vivienda, ocupación) de la población que presenta Neuropatía Periférica Inducida por quimioterapia como tratamiento para el cáncer de mama en la población de estudio.
2. Determinar el tratamiento quimioterapéutico actual y etapa del cáncer, de la población estudiada.
3. Identificar los niveles de neuropatía en que se encuentra la población estudiada mediante el Patient Neurotoxicity Questionnaire (PNQ) y la relación con su desempeño en actividades de la vida diaria.
4. Evidenciar la presencia de dolor neuropático usando como herramienta la escala de dolor de LANSS para dolor neuropático.

1.4. METODOLOGÍA

1.4.1. Tipo de Estudio

Según la intervención del investigador, es un estudio de tipo observacional puesto que no se ha inferido o controlado los valores de respuesta en ningún momento.

Según la planificación de la toma de datos es prospectivo puesto que el investigador tomará los datos para la investigación, no son tomados de historias clínicas, etc.

Según el número de ocasiones que se miden las variables del estudio es transversal ya que las variables se miden en una sola ocasión, sin comparar con medidas tomadas posteriormente.

Según el número de variables de interés es un análisis de tipo descriptivo por que especifica variables observados en la población.

El enfoque de la investigación es cuantitativo y cualitativo, ya que se puede verificar la hipótesis y puede ser validada o refutada mediante el análisis y gráficos estadísticos de los resultados.

1.4.2. Universo y Muestra

El universo de este estudio son las pacientes con cáncer de mama que pertenecen a la fundación “jóvenes contra el cáncer, un total de 37 mujeres. Dentro de la muestra se encuentran los pacientes que asistan a la fundación durante los fines de semana de los meses de junio y julio que en este caso fueron 12 personas de distintas provincias del país.

Criterios de Inclusión y Exclusión

- **Inclusión:**

Pacientes mujeres entre 20 y 75 años con diagnóstico de cáncer de mama que hayan recibido al menos una dosis de tratamiento quimioterapéutico.

Pacientes que asistan a la fundación “Amigos contra el cáncer” durante los fines de semana de los meses de Junio y Julio del año 2018.

Pacientes que deseen ser parte del estudio y lo expresen abiertamente al firmar el consentimiento informado.

- **Exclusión:**

Pacientes con diagnóstico de otras patologías neuropáticas que limiten los resultados del estudio como diabetes, artritis reumatoide, esclerosis múltiple, etc.

1.4.3. Fuentes, Técnicas e Instrumentos

Fuentes

Como fuentes primarias se utilizaron:

- Hoja de información del paciente con datos sociodemográficos.
- Cuestionario de Neurotoxicidad para el Paciente (PNQ).
- Cuestionario Lanss para síntomas neuropáticos.

Técnicas

En una muestra por conveniencia se realizó entrevistas mediante encuestas a 12 mujeres con cáncer de mama evaluando su nivel de neurotoxicidad, AVD afectadas y dolor neuropático.

Instrumentos

Cuestionario de Neurotoxicidad para el Paciente (PNQ) / Patient Neurotoxicity Questionnaire (PNQ)

Éste cuestionario se desarrolló con el objetivo de valorar la incidencia y severidad de neuropatía reportadas directamente por los pacientes. Consiste en dos secciones, una motora y una sensitiva, valora además la presencia o ausencia de incapacidad funcional como interferencias con actividades de la vida diaria causadas por neuropatías periféricas. Este test tiene apoyo de la FDA (Food and Drug Administration) y de otros médicos especialistas y enfermeras familiarizados con la NPIQ. Las respuestas clasifican desde A (Sin neuropatía), hasta E (neuropatía severa), pacientes con síntomas desde nivel D deben identificar que actividades son afectadas por la quimioterapia. (Shimozuma et al., 2009) Adjunto en el ANEXO 1.

Escala de Dolor de LANSS

Esta escala fue publicada en el año 2001 con el objetivo de identificar pacientes con dolores de características neuropáticas. Requiere una exploración clínica por parte del personal de salud tomando en cuenta alodinia (valorando el roce de un algodón) e hiperalgesia mecánica (valorando con monofilamento) (López-de-Uralde-Villanueva et al., 2016). Adjunto en el ANEXO 2

1.4.4. Recolección y Análisis de Información

En una muestra por conveniencia se entrevistó a 12 mujeres con cáncer de mama evaluando su nivel de neurotoxicidad y dolor neuropático mediante la aplicación de los cuestionarios LANSS de signos y síntomas neuropáticos y el Cuestionario de Neurotoxicidad para el paciente que recibe quimioterapia.

Dentro del plan de análisis de información, se utilizó la estadística descriptiva.

El programa utilizado para el análisis estadístico fue Microsoft® Excel® 2013.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. CÁNCER

El cáncer es un trastorno del equilibrio entre la proliferación y los mecanismos de muerte celular. Mutaciones en los genes producen células cancerígenas que son distintas a las células normales en tres maneras; la primera diferencia es que hay un crecimiento innecesario de células que no mueren rápidamente al estar dañadas, o viejas, éstas formarán una masa llamada tumor primario. La segunda diferencia es que pueden extenderse a tejidos vecinos e invadirlos, y la tercera diferencia es que las células cancerígenas pueden formar tumores en otras partes del cuerpo, a esto se le llama metástasis. (National Comprehensive Cancer Network, 2017)

El principal problema clínico del cáncer es que no existen manifestaciones típicas, los síntomas dependen de la ubicación y volumen del tumor primario, incluso muchas veces el tumor es asintomático y los síntomas se presentan cuando la enfermedad ha avanzado tanto que su curación es difícil (Herrera Gómez & Granados García, 2013).

Se ha llegado a la conclusión de que existen dos clases de genes afectados que producirán el cáncer: la primera clase, denominados genes iniciadores (protooncogenes y genes supresores) son los que actúan por mutaciones y están a cargo del control y proliferación celular; la segunda clase denominados genes promotores son los que potencian el crecimiento de células malignas.

El proceso de la carcinogénesis consta de tres pasos: 1) inicio cuando existe un cambio permanente y heredable que altera el ADN; 2) promoción cuando existe un proceso reversible en el cual se acumulan otras alteraciones genéticas, finalmente 3) progresión cuando las células genéticamente alteradas proliferan, invaden tejidos adyacentes y llevan la metástasis a otras partes.

Es necesario recordar que las células tumorales tienen:

- a) Capacidad de proliferación ilimitada.
- b) Independencia de los factores de crecimiento extracelulares para iniciar la proliferación.
- c) Insensibilidad a señales que producen la apoptosis.
- d) Evasión de la apoptosis mediante la supresión de vías de señalización que conducen a ella.

- e) Formación de nuevos vasos sanguíneos (angiogénesis) que proveerán nutrientes y oxígeno al tumor.
- f) Capacidad para invadir otros tejidos y originar metástasis.

Generalmente la mayoría de células tumorales tienen un origen común en una célula o grupo de células que iniciaron los cambios genéticos que provocarán la masa tumoral o metástasis. Estos genes mutados pueden ser heredados a las siguientes generaciones.

2.1.1. CÁNCER DE MAMA

2.1.2. Factores de Riesgo del Cáncer de Mama

El cáncer de mama es el tipo de cáncer más común en las mujeres del mundo, por lo que en países en vías de desarrollo y subdesarrollados se ha convertido un reto a largo plazo disminuir los casos mediante una detección temprana, diagnóstico correcto y tratamiento (Shah et al., 2014).

Es necesario diferenciar entre los factores de riesgo, que son los sucesos asociados con el cáncer, éstas no son las causas directas, pero son factores reales que podrían provocarlo, a diferencia de los agentes etiológicos que son los que producen directamente el cambio celular desencadenando los mecanismos bioquímicos que producen el tumor, a esto se le llama oncogénesis.

A pesar de que un 60% de los casos de cáncer de mama carece de factores de riesgo definidos, los más representativos que se pueden asociar son:

Edad: el riesgo de cáncer aumenta con la edad, 1 de cada 202 mujeres desarrollará cáncer de mama desde el nacimiento hasta los 39 años; 1 de cada 26 en mujeres entre los 40 - 59 años y 1 en cada 28 mujeres entre los 60 – 69 años (Shah et al., 2014).

Historia personal: el haber tenido cáncer antes es un factor de riesgo muy significativo para desarrollar cáncer en la misma mama por segunda vez o en la mama contralateral por primera vez.

Patologías en mamas: las enfermedades proliferativas de mama benignas, o tumores benignos están asociados con un mayor riesgo de cáncer de mama, entre estas patologías tenemos, hiperplasia ductal, papilomas intraductales, fibroadenomas pero implican menor riesgo de cáncer.

Historia familiar: el riesgo aumenta si en la familia hay historial de cáncer de mama, sea en madres, hermanas tías o abuelas, comparadas con las mujeres que no tenían esta enfermedad en su familia.

Predisposición genética: si bien un 20 – 25% de los pacientes con cáncer de mama tienen en su historia familiares con antecedentes de la enfermedad, solo un 5 – 10% de estas mujeres tenían herencia autosómica dominante que significaría una predisposición al cáncer.

Otros factores dominados por los niveles de estrógenos en la historia de la persona pueden ser protectores o relacionados al cáncer de mama.

Menarquia temprana: es un factor de riesgo tanto en mujeres pre como post menopaúsicas para desarrollar cáncer de mama. Cada dos años de atraso en la menarquia se asocia con una reducción del riesgo del 10%. Según la cohorte de investigación de cáncer y nutrición europeo, las mujeres que comenzaron su menstruación antes de los 13 años tenían casi el doble de probabilidades de tumores con receptores hormonales positivos.

Embarazo y partos: mujeres nulíparas tienen mayor riesgo de cáncer, y las mujeres que dan a luz en edades tempranas tienen un efecto protector comparado con las mujeres que dan a luz en edades tardías, incluso más que en mujeres nulíparas. Las edades respectivas con menor incidencia de cáncer comparadas con mujeres nulíparas son de 20 años (20% menos), 25 años (10% menos riesgo) y 35 años (5% más probabilidad).

Amamantamiento: es un efecto protector ya que puede regular los ciclos ovulatorios y disminuir los niveles de hormonas sexuales endógenas, se cree que hay una disminución del 4,3 % de riesgo de cáncer por cada año de amamantamiento.

Testosterona: altos niveles de hormonas sexuales endógenas aumentan el riesgo de cáncer tanto en mujeres pre como post menopaúsicas.

Edad de menopausia: mientras más tarde llegue la menopausia mayor riesgo de desarrollar cáncer existe, cada año de retraso aumenta un 3% el riesgo, y cada 5 años de retraso aumenta a 17% el riesgo del cáncer de mama.

Los factores de vida modificables como el consumo de alcohol, la alimentación y la falta de actividad física son los responsables del 21% de las muertes por cáncer de mama en todo el mundo.

Consumo de alcohol: el consumo de 3 – 6 bebidas alcohólicas por semana está asociado con el cáncer de mama.

Actividad física: ésta reduce el riesgo de cáncer, ya sea una actividad moderada (2% menos probabilidad) o actividad vigorosa (5%).

Obesidad: especialmente en mujeres postmenopáusicas, de igual manera la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia son factores de riesgo para las comorbilidades asociadas con diabetes y enfermedades cardiovasculares, ya que la insulina tiene efectos anabólicos en las células produciendo una sobreexpresión en las células cancerígenas.

Radiación: ya sean radiaciones de tipo médicas como las recibidas por explosiones nucleares, estas aumentan el riesgo de cáncer de mama. Mujeres sobrevivientes de cáncer infantil pueden volver a tenerlo, y se han detallado registros de un aumento de cáncer de mama en las poblaciones cercanas a Chernóbil, como a las áreas de Hiroshima y Nagasaki.

2.1.3. Manifestaciones Clínicas y Diagnóstico del Cáncer de Mama

Las manifestaciones clínicas del cáncer de mama pueden variar desde antes de ser detectado hasta cuando la enfermedad avanza hasta ser un carcinoma palpable y haberse diseminado a otras partes del cuerpo. Se ha realizado un gran esfuerzo en la prevención de esta primera causa de muertes evitables en las mujeres de todo el mundo, buscando disminuir el gasto de recursos altísimos en quimioterapias y tratamientos coadyuvantes, cirugías, medicamentos paliativos, etc.

La primera manifestación, o la más reconocible entre las mujeres es un bulto o una masa en la mama, entre otros síntomas se encuentran cambios en su forma, tamaño, picazón, dolor, retracciones, úlceras secreciones del pezón o cambios de color o textura de la piel que asemejan celulitis (piel de naranja).

Para llegar a un diagnóstico correcto se suele llevar a cabo un interrogatorio (anamnesis), examen físico minucioso, estudios de imagen y biopsias del tejido.

Es necesario realizar una historia clínica con la presencia de síntomas indicativos al cáncer incluyendo distintos factores de riesgo antes mencionados, como la edad de menarquia, estado menopaúsico, embarazos, uso de anticonceptivos orales, o reemplazamientos hormonales, además de historia familiar de cáncer u ovario en familiares de primer grado son importantes.

La auto examinación, o la examinación por el médico debe realizarse en sedente y en supino, mediante la palpación por cuadrantes, incluyendo también la zona axilar, supra

e infraclavicular, a pesar de que la sensibilidad de este método es muy baja es la más usada en el medio de campañas de educación del cáncer de mama por ser la más barata y accesible. Desde el año 2013, la guía de la (NCCN) National Comprehensive Cancer Network realiza recomendaciones de cómo realizar la examinación mediante técnicas de imagen, se recomienda una mamografía anual a partir de los 25 años en mujeres con riesgo de padecer cáncer de mama o a partir de los 40 años una mamografía anual, además de realizar campañas de concientización para todas las poblaciones.

Si bien la auto examinación se la recomienda de manera mensual, no existen registros de que esta haya logrado disminuir la mortalidad del cáncer pero muchas veces ha permitido el acceso a un diagnóstico a tiempo para realizar en tratamiento adecuado, principalmente cuando la palpación es realizada por el personal médico después de ser descubierta principalmente en la auto examinación.

La mamografía o llamada también mastografía presenta una sensibilidad diagnóstica del 70 - 75%, ésta se basa en las diferencias de densidad entre el tejido mamario y la de los tumores. La mamografía ha permitido identificar masas no palpables por los médicos, pero muchas de estas masas pueden resultar en falsos positivos, aumentando el número de mastectomías no necesarias.

Desde 1993 se diseñó un sistema que permitía a los radiólogos clasificar las masas en distintas categorías, además de realizar una presunción si eran benignas o malignas. Este Sistema denominado BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System). Se puede usar tanto en ecografía como en resonancia magnética (Aibar et al., 2011).

Tabla 1. Sistema de clasificación de hallazgos mamográficos BI-RADS

BI-RADS 0:	Estudio no concluyente que determina realizar más pruebas de imagen para comparar o determinar algún estado.		
BI-RADS 1:	Mama normal		
BI-RADS 2:	Nódulos y calcificaciones de tipo benigno.		
BI-RADS 3:	Hallazgos probablemente benignos. (Menos del 2% de malignidad). Se recomienda controles a los 6, 12, 18 y 24 meses.		
BI-RADS 4:	Probablemente maligna (valor predictivo para cáncer desde 29 – 70%). Que debe ser derivado al hospital inmediatamente.		
	4-A	4-B	4-C
	Hallazgo mamográfico que requiere biopsia per con baja sospecha de malignidad	Sospecha inmediata de malignidad	Preocupación moderada pero no clásica de malignidad
BI-RADS 5:	Altamente sugerente de malignidad (valor predictivo para cáncer superior al 70%). Que debe ser derivado al hospital inmediatamente.		
BI-RADS 6:	Malignidad confirmada histológicamente		

Fuente: Aibar et al, 2011. Modificado por: Jéssica León

La ecografía es una opción muy económica que permite varios abordajes, desde complementar con otros análisis para llegar a un diagnóstico hasta el de guiar una aguja de biopsia a la masa a examinar. Permite determinar si las lesiones son sólidas o quísticas, y a veces logra detectar lesiones que no se puede identificar en la mamografía.

El ultrasonido es muy útil para diferenciar las lesiones benignas y malignas y diferenciar las masas quísticas de las sólidas, es también muy útil para identificar masas en mujeres con tejido mamario muy denso.

La resonancia magnética tiene una elevada sensibilidad (capacidad para detectar a un individuo enfermo) pero tiene menor especificidad (probabilidad de que una persona sana obtenga un resultado negativo,) en la detección de cáncer de alto riesgo en las mujeres. Cada vez son mayores los números de médicos que han podido detectar masas mediante este método, aunque también ha aumentado el número de falsos positivos.

Hasta la actualidad el método más eficaz y preciso para detectar tumores es el estudio histopatológico. La biopsia es el método más eficiente y preciso, ya que logra una especificidad diagnóstica del 100%, es muy útil para masas encontradas por imágenes pero que no se pueden palpar. Además de permite diferenciar entre los tumores benignos (-oma) de los malignos (-sarcoma). Las biopsias pueden ser: incisionales si son una parte del tumor, escisionales si se realiza un estudio de una muestra obtenida del tumor completo, por punción, si es mediante una aguja cortante en el tumor, o por aspiración si la muestra se toma mediante jeringuilla.

Mediante la biopsia del ganglio centinela en el cáncer de mama se provee una gran información pronóstica sobre la extensión del cáncer, se suelen utilizar colorantes que se aplican cercanos al tumor primario, y que migran por los conductos linfáticos hasta el ganglio centinela y después a los ganglios secundarios, determinando así la extensión de la enfermedad.

Antes de realizar un diagnóstico es indispensable realizar un estudio histopatológico, esto permitirá determinar su evolución y preparar un tratamiento que sea efectivo para el nivel de invasión celular.

2.1.4. Clasificación y Etapas del Cáncer de Mama

No es lo mismo determinar la extensión de la enfermedad que determinar el estadio del cáncer, la estadificación es consecuencia directa de la evaluación de la extensión, y la evaluación de la extensión es meramente anatómica. La estadificación permite dar un pronóstico y orientar un tratamiento.

Es necesario informar a la población que una vez diagnosticado el cáncer, esta etapa no cambiará así el cáncer disminuya, o aumente, o regrese después del tratamiento. A ese cáncer se lo sigue conociendo por la etapa que se lo diagnosticó inicialmente.

Un sistema de estadificación muy simple separa la neoplasia maligna según la localización del cáncer, este sistema incluye 5 grupos más comunes: In situ: existen células anormales que no se han diseminado a tejidos cercanos. Localizado: el cáncer se ha quedado en el mismo tejido donde comenzó sin haberse diseminado. Regional: cuando el cáncer se extiende a estructuras cercanas como ganglios linfáticos, tejidos, órganos. Desconocido: cuando no hay información suficiente para determinar el grupo al que pertenece.

Pero el Sistema TNM de estratificación es el más utilizado para distintos tipos de cáncer con excepción de cáncer de cerebro, médula, cáncer infantil o los distintos tipos de cáncer a la sangre. En este sistema la T se refiere al tamaño y extensión del tumor principal, llamado también tumor primario:

Tabla 2. Sistema de clasificación del tumor primario.

TUMOR PRIMARIO (T)			
TX	Tumor primario que no puede ser evaluado.		
T0	No evidencia de tumor primario		
Tis	Carcinoma In Situ:		
	Carcinoma intraductal in situ	Carcinoma lobulillar in situ	Enfermedad de Paget del pezón sin tumoración.
T1	Tumor de 2cm. o menor.		
T1a	Tumor de más de 1mm pero máximo 0,5cm.		
T1b	Tumor de más de 0,5 pero menor de 1cm.		
T1c	Tumor de más de 1cm pero menor de 2cm.		
T2	Tumor de más de 2cm. pero menor de 5cm.		
T3	Tumor de más de 5cm		
T4	Tumor de cualquier tamaño con extensión directa a la pared del tórax o piel (ulceración o nódulos cutáneos).		
T4a	Extensión a la pared torácica que es mayor a la adherencia o invasión a músculos pectorales.		
T4b	Edema (piel de naranja) o ulceración o nódulos satélites en la piel de la misma mama.		
T4c	Cuando es T4a y T4b.		
T4d	Carcinoma inflamatorio		

Fuente: (World Health Organization, 2006). Modificado por: Jéssica León

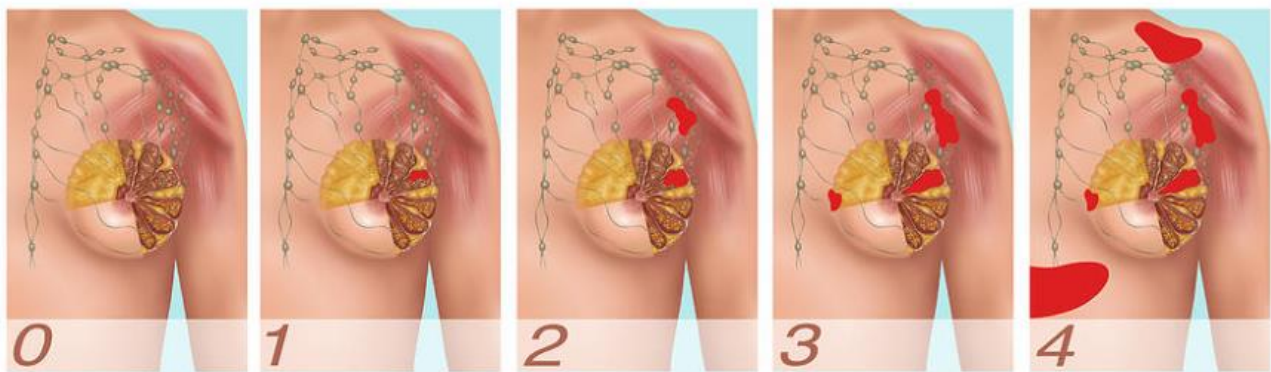


Figura 1. Clasificación del Tumor de mama Primario.

Fuente: (Gwen Shockey, 2016). Tomado de la página web http://www.allposters.es/-sp/Breast-Cancer-Stages-Illustration-Posters_i14285822_.htm(Martin, 2013)

El carcinoma de mama se clasifica en no invasivo (in situ), o en invasivo (infiltrante), dependiendo de si la parte maligna ha invadido el estroma basal mamario desde donde puede llegar a invadir vasos sanguíneos y ganglios linfáticos a distancia. Los tejidos en los que el carcinoma se puede ubicar se pueden clasificar en ductal (79%), lobulillar (10%), tubular (6%), mucinoso (2%), medular (2%), papilar (1%) y metaplásico (1%).

La N se refiere a la extensión del cáncer que se ha diseminado a los ganglios linfáticos más cercanos:

Tabla 3. Sistema de clasificación de los nódulos linfáticos regionales.

NX	Cuando no puede evaluarse la presencia de ganglios (por ejemplo si han sido extirpados previamente)
N0	Sin metástasis en ganglios regionales
N1	Metástasis en ganglios regionales ipsilaterales móviles.
N2	Metástasis a ganglios axilares unidos unos a otros o fijos a otras estructuras.
N2a	Metástasis ipsilateral a ganglios linfáticos axilares fijos unos a otros o adheridos a otras estructuras.
N2b	Metástasis solo en ganglios mamaros internos ipsilaterales sin metástasis a ganglios linfáticos axilares.
N3	Metástasis a ganglios linfáticos de la mamaria interna.
N3a	Metástasis en ganglios linfáticos infraclaviculares ipsilaterales.
N3b	Metástasis en ganglios linfáticos mamaros internos ipsilaterales y ganglios linfáticos axilares.
N3c	Metástasis en ganglios linfáticos ipsilaterales supraclaviculares

Fuente: (World Health Organization, 2006). Modificado por: Jéssica León

Además existe otra clasificación en caso de encontrarse patología en la zona ganglionar.

La letra M describe las metástasis en otras partes del cuerpo, (metástasis a distancia):

Tabla 4. Sistema de clasificación de la metástasis a distancia.

Mx	Presencia de metástasis a distancia que no puede ser demostrado o medida.
M0	No hay prueba clínica de metástasis a distancia
Cm0(i+)	No hay prueba clínica o radiográfica de metástasis a distancia, pero si hay detección de depósitos de células tumorales moleculares en la sangre circulante, medula ósea u otros tejidos ganglionares no regionales.
M1	Presencia de metástasis (incluido metástasis en ganglios linfáticos ipsilaterales) supraclaviculares.

Fuente: (World Health Organization, 2006). Modificado por: Jéssica León

Para clasificar el cáncer se toma en cuenta también el estado de los receptores hormonales, entre estas proteínas pueden haber receptores de estrógenos, progesterona (80% de los casos) o los receptores HER2 (receptores del factor de crecimiento epidérmico), (20% de los casos).

La presencia de estos receptores modificará el tratamiento que se suministre al individuo, ya que estas hormonas ayudan al crecimiento del cáncer. Un 66% de los distintos tipos de cáncer de seno tiene al menos uno de estos receptores. Las mujeres con cáncer receptor de hormona positivo tienen mejor pronóstico a corto plazo, ya que el tumor crece más lentamente que los que son receptores a hormonas negativos. Pero estos tipos de cáncer tienen mayor probabilidad de volver a ocurrir a pesar del tratamiento. Estas pueden clasificarse en triple positivas (ER-positivo, PR-positivo y positivo para HER2), triple negativas, o ser positivas individualmente para cada hormona. Estos tipos de cáncer se pueden tratar con medicamentos hormonales, así como medicamentos que tienen como blanco a la proteína HER2. Este tratamiento se denomina “inmunoterapia”.

2.1.5. Tratamiento para el Cáncer según sus Etapas

El objetivo principal del tratamiento oncológico es el de erradicar la enfermedad, pero cuando esto no sucede, se aspira prolongar la vida o como última estancia acudir al cuidado paliativo aliviando las manifestaciones presentes en las etapas finales.

El principal factor que limita las posibilidades de curación es la presencia de metástasis (Granados García, Arrieta Rodríguez, & Hinojosa Gómez, 2016). Y el nivel de supervivencia depende generalmente del estadio del paciente, así, en un estadio 0 hay probabilidad de más del 90% de que se cure. En el estadio I se curan alrededor del 80% de los casos. En el estadio II hay un 50 – 60% de probabilidad de curación. En el estadio

III existe una probabilidad entre el 30 – 40% de curación, finalmente en el estadio IV, casi todas las pacientes mueren a los 2 años de seguimiento independiente del tratamiento realizado.

Entre las distintas modalidades terapéuticas tenemos la cirugía oncológica, la radioterapia oncológica, la quimioterapia, la terapia hormonal, y entre los tratamientos más avanzados la terapia molecular dirigida a blancos moleculares específicos. Se estima que la resección quirúrgica produce un 62% de las curaciones, radioterapia un 25% las quimioterapias un 4% y la combinación de tratamientos aumenta un 9% de probabilidad de curación.

La cirugía oncológica

Este tratamiento fue el más utilizado desde el siglo XVIII cuando no existían medicamentos ni quimioterapia, se realizaba la extirpación de tumores que eran clasificados en móviles e inmóviles, los “móviles” se retiraban en cirugía y los inmóviles se recomendaba solamente observación. Desde 1946 se comenzaron a realizar las cirugías extirpativas con anestesia de éter etílico. Desde mediados del siglo XIX se comenzaron a elaborar procedimientos quirúrgicos para la eliminación de tumores malignos. Pero extirpar solamente el tumor muchas veces conllevaba recaídas por el tumor diseminándose al no haber extirpado ganglios o tejido completo alrededor del área del tumor, por lo que a inicios del siglo XX, se inicia con la resección en bloque, tanto del tumor primario como de los ganglios regionales, específicamente en cáncer de mama, lo que llamaron “mastectomía radical”, algunos cirujanos cortaban la mama, músculos pectorales, tejido adiposo linfático de la axila y a veces incluso del cuello. El cáncer de mama fue uno de los más estudiados ya que existía mayor acceso a esta región que a los tipos de cáncer localizados en abdomen y tórax. Finalmente desde mediados del siglo pasado comenzaron a realizar cirugías basándose en los estadios del cáncer, evitando la extirpación en los estadios más tempranos, y comenzaron también las reconstrucciones en los casos más graves además de que los avances tecnológicos han facilitado las cirugías haciéndolas menos invasivas (Granados García et al., 2016).

Es muy útil en casos de cáncer in situ con neoplasias sólidas, o incluso en lesiones pre malignas, generalmente la resección de tejido metastásico evita la transformación maligna de éste, por lo que puede ayudar a controlar el volumen tumoral y prolongar la supervivencia.

También existe la mastectomía profiláctica que se lleva a cabo en mujeres que tienen altas probabilidades de que les dé cáncer en edades tempranas y de evolución agresiva. Al combinar la cirugía oncológica con radioterapia y fármacos citotóxicos se

obtienen muy buenos resultados, la quimioterapia disminuye el tamaño del tumor, facilitando la resección con menos complicaciones, y mejora la sensibilidad de las células neoplásicas para tratamiento posterior.

Como mencionamos anteriormente, después de la cirugía que extraiga el tumor, este tejido puede ser llevado a estudios histopatológicos para realizar tratamientos más adecuados.

Entre los distintos tipos de mastectomías existen:

1) Mastectomía simple/total: en la que se extirpa todo el seno, incluyendo pezón, areola y piel.

2) Mastectomía con conservación de piel: aquí se extirpa tejido mamario, pezón, areola, este funciona en tumores pequeños o aquellos que no están cercanos a la piel. Muchas mujeres prefieren este tipo de cirugía porque al realizar una cirugía reconstructiva deja una apariencia más natural.

3) Mastectomía con conservación del pezón: en este procedimiento se extirpa el tejido del seno, pero piel y pezón se mantienen, se extrae una pequeña muestra de tejido del pezón para buscar malignidad, si se encuentran células cancerosas deberá extirparse. Las complicaciones de esta cirugía son atrofia o deformación del tejido por bajo suministro sanguíneo, además de no tener sensibilidad en esta zona porque en la cirugía se cortan los nervios de esta zona.

4) Mastectomía radical modificada: es la combinación de una mastectomía simple con la extirpación de los ganglios linfáticos axilares.

5) Mastectomía radical: es la más extensa, extirpando todo el seno, ganglios linfáticos axilares y hasta los músculos pectorales debajo del seno. Este tipo de cirugía era la más usada el siglo pasado, pero en la actualidad se conoce que la mastectomía radical modificada tiene los mismos beneficios y menos efectos secundarios, se usa específicamente cuando el tumor invade hasta los músculos pectorales.

La cirugía representa el tratamiento primario para el cáncer de mama y otros, a pesar del gran peso estético que este conlleva, esta se puede superar mediante reconstrucción mamaria mediante colgajos, para el tratamiento del dolor postquirúrgico la fisioterapia es una gran opción.

La radioterapia

Comenzó a usarse a inicios del siglo XX, es la segunda modalidad más usada en la terapéutica antineoplásica. En 1895 se usó por primera vez los rayos x para tratar el cáncer de mama por el médico estadounidense Emil Herman Grubbe. Estas radiaciones ionizantes se usan en por lo menos 50% de los tratamientos para el cáncer ya sea de manera paliativa o curativa. La radiación ionizante cuenta con energía suficiente para ionizar la materia incluyendo tejidos tanto sanos como las células del tumor. La radiación se transforma en energía que provoca daño térmico y químico, y modifica el ADN, las moléculas también pueden transformarse radicales libres que reaccionan con moléculas vecinas. En el tumor producirán una ralentización del crecimiento y apoptosis programada que disminuirá la cantidad de células cancerosas. Entre otros efectos de la radiación están las 5R: reparación, repoblación, redistribución, re-oxigenación y radio-sensibilidad en tejidos sanos. Pero en otros tejidos y órganos que tienen división celular poco frecuente, como pulmón, corazón, riñón y sistema nervioso central provoca atrofia en el tejido irradiado, a veces dejando secuelas. Otro de sus efectos secundarios es el cáncer radio inducido, que es poco frecuente.

La quimioterapia

Es el uso de agentes farmacológicos para modificar las células neoplásicas, generalmente usado para cáncer con metástasis después de que las terapias locales han fallado, pero ha presentado gran relevancia. La quimioterapia se descubrió de manera accidental durante la primera guerra mundial cuando se usaba el gas mostaza como arma genocida, en 1943, en la ciudad italiana de Bari hubo un hundimiento de un barco cargado de gas mostaza, causando la muerte de gran parte de la población, después por autopsia se demostró que hubo daño medular extenso, se dedujo entonces que si este compuesto podía disminuir la producción de células sanguíneas que generalmente se dividen rápidamente, podría también disminuir la velocidad de división de las células cancerígenas, cosa que fue demostrada posteriormente en otros estudios.

Se puede utilizar de manera inductiva en pacientes con un cáncer avanzado con el objetivo de volverse extirpable, la quimioterapia neoyudante se administra después de controlar el tumor primario de manera local con radioterapia o cirugía, favorece a los tipos de cáncer avanzados pero que se pueden extirpar, disminuyendo el tamaño del tumor para sacarlos con cirugía menos extensa, y el tipo de quimioterapia paliativa intenta aliviar las dolencias de la enfermedad y evitar la progresión del tumor, ya que la curación no será posible.

Para poder determinar un esquema de quimioterapia los médicos expertos deben tomar en cuenta muchísimos factores de la paciente que incluyen la edad, otras enfermedades concomitantes, tamaño del tumor, estadio del tumor, extensión del tumor, el estado nutricional de la paciente, el estado inmunológico, por lo que se deben realizar múltiples exámenes, y en caso de encontrar algún valor disminuido se pospone la quimioterapia.

Los fármacos usados en la quimioterapia son más eficaces si se combinan, provocando varias respuestas que incluyen destrucción de células malignas, disminuir la velocidad de crecimiento, pero se debe tomar en cuenta las dosis máximas para evitar toxicidad y efectos adversos.

Para que el cáncer sea detectable en el paciente de forma clínica debe haber al menos 1gr (10^9 células) en la zona a tomar la muestra y cada ciclo terapéutico destruye menos del 99% de estas células tumorales, por lo que es necesario realizar varios ciclos con el objetivo de llegar a la población tumoral de cero.

Incluso puede suceder que las células presenten mutaciones espontáneas que provoquen resistencia a la quimioterapia, esto se denomina resistencia cito-cinética.

Es importante acotar que los medicamentos quimioterapéuticos son inespecíficos y no pueden distinguir entre una célula patológica o cancerígena de una sana y puede afectar a cualquier órgano o sistema, produciendo toxicidad a varios plazos, a corto plazo como náuseas y vomito; entre los síntomas de mediano plazo está la mielosupresión (disminución de glóbulos rojos, neutrófilos y trombocitos) mucocitis y diarrea y neuropatía sensorial. También existen síntomas de toxicidad tardía o a largo plazo como cardiotoxicidad, fibrosis pulmonar, nefrotoxicidad, ototoxicidad y neuropatía sensitiva y motora. Por lo que el médico oncólogo debe monitorizar la respuesta tumoral como los efectos adversos tomando en cuenta el riesgo-beneficio de cada tratamiento.

Terapias Dirigidas a Blancos Moleculares

Es importante el desarrollo de nuevas técnicas más específicas ya que los medicamentos utilizados en la quimioterapia son inespecíficos y disminuyen tanto células sanas como las cancerígenas. Estos actúan generalmente en distintas etapas del ciclo celular, alterando la mitosis, por lo tanto la duplicación, generación y regeneración del ADN, es por eso que desde 1960 se ha buscado sintetizar anticuerpos dirigidos hacia antígenos tumorales, identificando los cromosomas anómalos de distintas patologías.

Tratamientos para el Cáncer de Mama según sus Etapas

En el cáncer de seno en etapa I cuando el cáncer es pequeño y no se ha propagado a los ganglios linfáticos axilares la cirugía es el tratamiento principal, sea una mastectomía conservadora o mastectomía simple, y realizar una biopsia de los ganglios linfáticos en búsqueda de metástasis, después de ésta generalmente se debe administrar radioterapia para evitar que el cáncer regrese, en caso que el cáncer de seno tenga receptores de hormonas positivos se recomienda quimioterapia y además la terapia hormonal (tamoxifeno en caso de HER2/neu positivos o ciclofosfamida, metotrexato si fueran HER2/neu negativos).

En el cáncer de seno etapa II: la cirugía simple también es la recomendada como primer tratamiento,

Entre las etapas I a III se utiliza radioterapia, y cirugía, además de quimioterapia u otros medicamentos antes y después de la cirugía. Se usa con frecuencia la radioterapia postoperatoria cuando después de la cirugía, en los exámenes en los tejidos, se constata que los bordes quirúrgicos continúan positivos de cáncer.

La etapa IV ya es cáncer con metástasis más allá del seno y de los ganglios linfáticos adyacentes, llegando a alcanzar otras partes del cuerpo, este tratamiento es sistémico (medicamento). Se puede usar también radioterapia preoperatoria para disminuir el volumen del tumor para que sea operable.

Entre los medicamentos más utilizados para el cáncer de mama se encuentran:

Cisplatino: uno de los medicamentos más usados en cáncer desde hace 40 años, tiene potentes propiedades anti cancerígenas pero también mucha toxicidad, sobre todo en dosis acumulativas mayores a 300 mg/m, ésta presenta mayormente neuropatía de tipo sensitiva con parestesias, adormecimiento, con distribución en guante que puede acompañarse de ausencia o disminución de reflejos en las extremidades afectadas. Generalmente ocurre de manera progresiva después de varios ciclos pero algunas personas tienen síntomas desde la administración de la primera dosis, sobre todo si son mayores a 100 mg/m², si bien estos pueden ocurrir durante el tratamiento, también puede suceder hasta algunas semanas después del tratamiento, y durar incluso meses después de acabado el tratamiento y a veces pueden ser irreversibles, en mayor frecuencia cuando se mezcla al cisplatino con otros medicamentos.

Carboplatino: produce un tipo de NPIQ clínicamente indiferenciable a la de cisplatino por lo que la toxicidad y la sintomatología son iguales a las presentadas anteriormente.

Oxaliplatino: este medicamento es estructuralmente distinto al cisplatino y al carboplatino, su afección más común, puede presentarse horas o días después de la primera dosis, consiste en neuropatía periférica independiente de la dosis que se dé o los ciclos que se reciban, este problema de tipo sensitivo puede ser afectado principalmente por el frío, además de las parestesias sensitivas, disestesias, hipostesias. La forma aguda de neurotoxicidad incluye hipostesia en manos, pies, zona peri-oral, garganta, en la que algunos pacientes presentan disfagia, disnea, o espasmos mandibulares, acompañados de laringoespasma, broncoespasma y estridores.

Paclitaxel: se recomienda el uso entre 135 - 175 mg/m² administrado en 3 horas cada 3 semanas. Pero se usa con frecuencia cada semana, el síntoma de neurotoxicidad más común es la neutropenia, pero puede ser disminuida con medicamentos concomitantes, a pesar de que ha demostrado afección independiente de la dosis que se dé o los ciclos que se reciban, en un 59% - 78% de la población que reporta estos síntomas. La administración semanal de paclitaxel produciría menor tiempo de recuperación neurológica, además de mayor acumulación de paclitaxel en los nervios periféricos, y disminución de la velocidad de transmisión axonal, pero como la respuesta tumoral es mejor en las dosis semanales, se las sigue indicando por el médico. Este daño en la sensibilidad se presenta como una forma de entumecimiento, amortiguamiento y un dolor con sensación de quemazón, percepción anormal del dolor con una distribución de medias y guantes que pueden aparecer de manera simétrica en los pies pero también pueden aparecer de manera simultánea en manos y pies. Generalmente estos síntomas disminuyen semanas después de terminar el tratamiento con Paclitaxel, pero a veces puede transformarse en un problema crónico, esta concurrencia de síntomas depende de varios factores que incluye la intensidad de la dosis, número de dosis, o si el tratamiento se combina con otro medicamento.

Docetaxel: análogo semi sintético del paclitaxel, presenta una toxicidad distinta al paclitaxel, se ha demostrado que presenta neuropatía cuando existen dosis acumulativas mayores a 400 mg/ m². Su sintomatología clínica es similar a la de paclitaxel, de manera progresiva, simétrica, acompañado de parestesias, dolor, entumecimiento, pérdida de destreza manual y podal, marcha inestable, debilidad motora, pérdida sensorial y disminución de los reflejos de los tendones distales. Las sensaciones más afectadas son la vibración y el tacto ligero. Se ha demostrado signos de neurotoxicidad a partir de los 75 to 100 mg/m². Aunque esta sintomatología generalmente es reversible en un 95% de los casos, ésta puede producir afecciones en la calidad de vida muy graves.

2.2. SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO

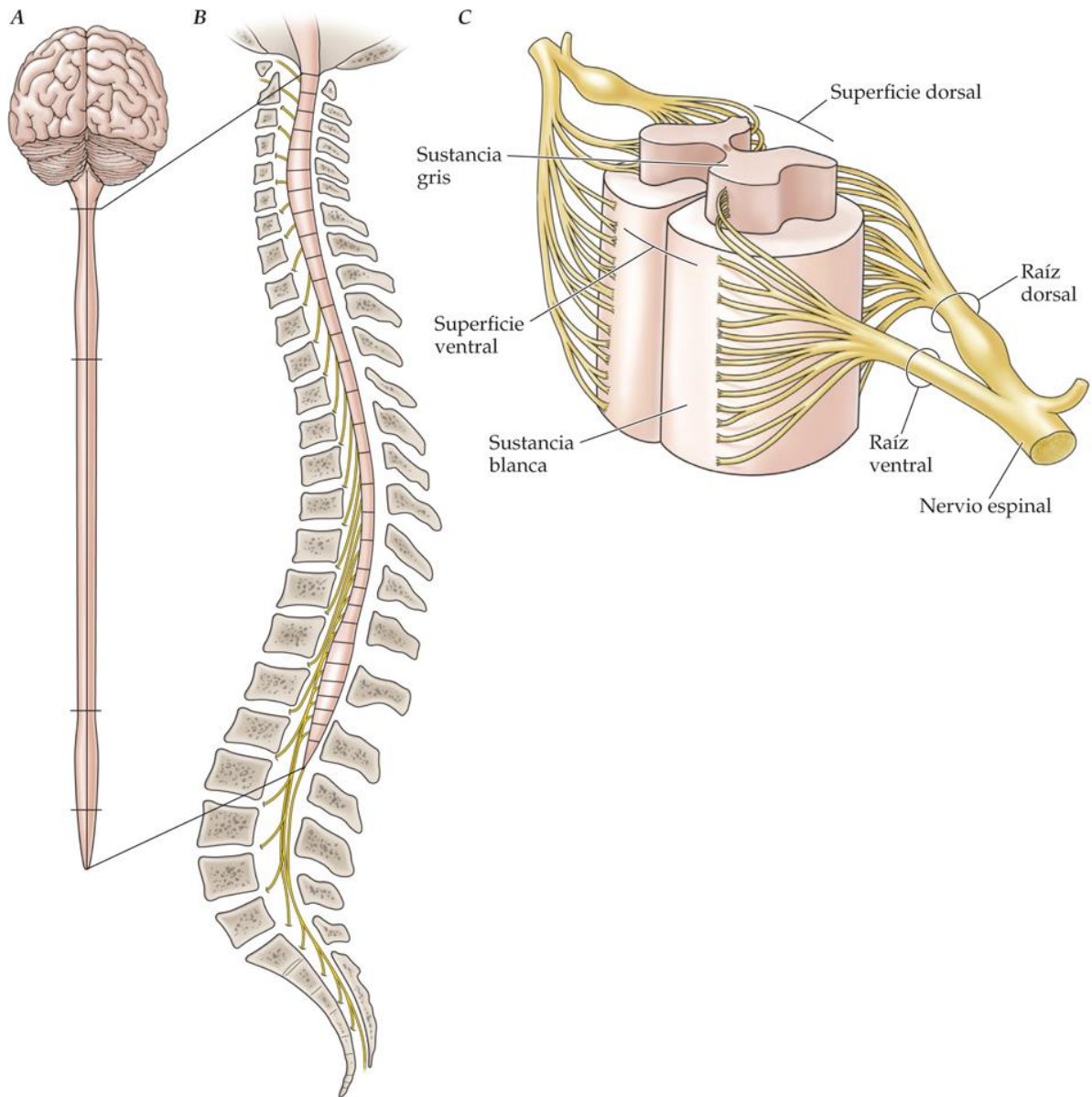
Como es conocido el sistema nervioso se divide en sistema nervioso central (encéfalo y médula espinal) y sistema nervioso periférico, compuesto por los nervios craneales, espinales y sus ganglios asociados. En el sistema nervioso central ocurre la integración de información que proviene de todo el cuerpo, estos segmentos se encuentran protegidos por el cráneo óseo y por las vértebras de la columna vertebral, están recubiertos también por tres membranas llamadas meninges, y suspendidos en el líquido cefalorraquídeo, en cambio el sistema nervioso periférico se encuentra relativamente desprotegido, por lo que son comunes las lesiones que dañen estas secciones (Snell, 2007).

La médula espinal ocupa 2/3 del conducto vertebral, y presenta las intumescencias cervical y lumbar, que son las zonas que alojan a las neuronas que inervan miembros superiores e inferiores.

En un corte transversal de la médula se observa a la sustancia gris con forma de mariposa, formado por la comisura gris anterior y las astas grises anteriores y posteriores, la sustancia gris central rodea un diminuto conducto central, rodeadas por tres cordones de sustancia blanca denominadas comisura blanca anterior, cordón anterior, cordón lateral y cordón posterior. El tracto corticoespinal desciende la médula espinal por el cordón lateral blanco, sus dianas son las neuronas del asta gris anterior, encargadas de la activación de la musculatura esquelética. La vía del cordón posterior-lemnisco medial está formado por los fascículos grácil y cuneiforme, que a su vez están formados por las prolongaciones de las neuronas sensitivas periféricas que inervan músculos, articulaciones y piel. El fascículo grácil proviene de la información de la parte inferior del cuerpo y el fascículo cuneiforme proviene de la parte superior del cuerpo.

El sistema nervioso periférico se compone por los nervios craneales y espinales, que son fibras nerviosas sostenidas en tejido conectivo.

Los nervios craneales corresponden a los 12 pares craneales que salen del encéfalo y se dirigen al cráneo con información sensitiva principalmente de los 5 sentidos, los nervios espinales son 31 pares que salen de la médula espinal, pasan por los forámenes intervertebrales de la columna vertebral hasta la médula vertebral, son 8 nervios cervicales, 12 torácicos, 5 lumbares, 5 sacros y 1 coccígeo para las 4 vértebras coccígeas.



Fuente: John H. Martin: *Neuroanatomía texto y atlas*, 4e: www.accessmedicina.com
 Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados.

Figura 2. Médula espinal en visión lateral y corte transversal.

Fuente: (Neuroanatomía: texto y atlas. Martin, 2013)

Estructura del Nervio Periférico

Los nervios espinales se forman por la unión de las raíces anteriores y posteriores de los nervios que salen del conducto vertebral, las raíces posteriores tienen un ensanchamiento llamado ganglio sensitivo del nervio espinal o ganglio de la raíz posterior, estas raíces anteriores y posteriores, tienen un diámetro de 1cm cuando forman el nervio espinal, pasan por el agujero intervertebral y se vuelven a dividir en ramos anteriores y posteriores; los ramos anteriores inervan músculos y piel de la parte anterior y lateral del tronco; los plexos cervical, braquial y lumbosacro están formados por los ramos anteriores del nervio espinal

Cada nervio espinal lateral se une a la médula espinal mediante la raíz anterior/ventral (de fibras eferentes que llevan impulsos desde el sistema nervioso central hacia los músculos esqueléticos provocando el control motor; motora) y la raíz posterior/dorsal (fibras eferentes que llevan impulsos hacia el SNC, que transmiten información de tacto, dolor, temperatura y vibraciones; sensitiva) que tiene un engrosamiento denominado ganglio de la raíz posterior, aquí se encuentran los cuerpos celulares de las fibras nerviosas aferentes.

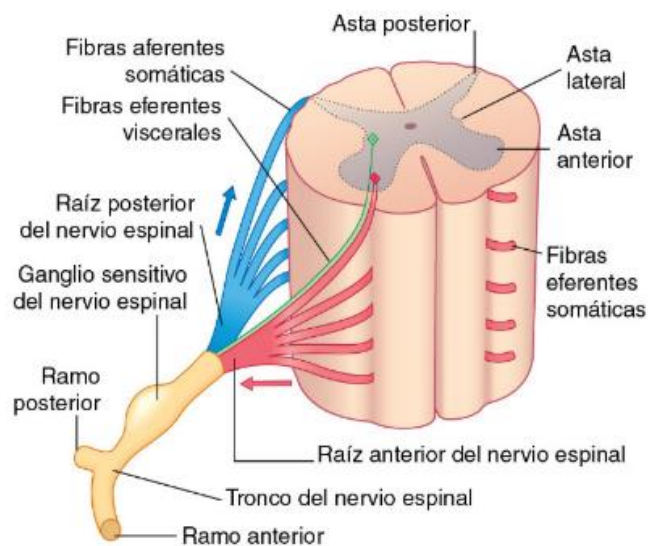


Figura 3. Segmento de la médula espinal en corte transversal.

Las flechas indican las direcciones de la conducción del impulso. El color verde indica la eferencia simpática

Fuente: (FitzGerald, Gruener, & Mtui, 2012)

Los nervios periféricos están recubiertos por epineuro, perineuro y endoneuro. Están recubiertos también por duramadre y aracnoides pero no de piamadre, y menos de la mitad de las fibras nerviosas están envueltas por vainas de mielina.

Inervación del músculo esquelético

Los husos musculares están compuestos por nervios motores y sensitivos. Estos entran en el músculo a nivel de los puntos motores (placas motoras) de la fibra muscular. Un 60% de los axones es de tipo motor en las fibras musculares y el resto son sensitivos.

La unidad motora se compone por una motoneurona proveniente de la medula espinal sumado a las fibras musculares que inerva. Estos se juntan en la unión neuromuscular donde el axón se adhiere a la fibra muscular en el sarcolema que posteriormente causará la despolarización para la contracción muscular.

Los usos neuromusculares tienen inervación motora y sensitiva y se encargan de percibir el estiramiento que se activa tanto al movimiento pasivo como activo.

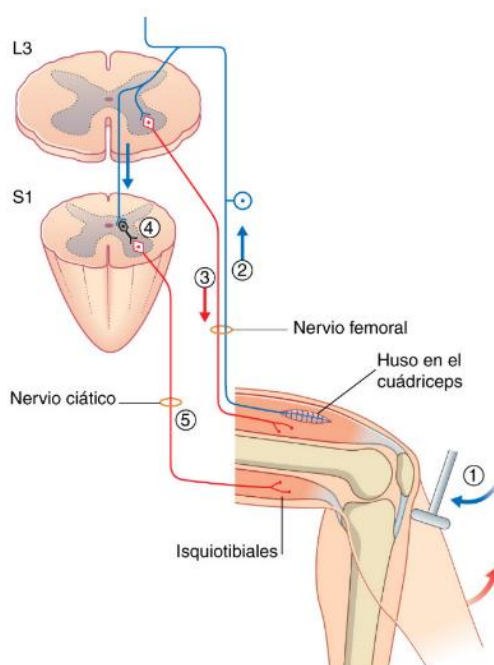


Figura 4. Reflejo Rotuliano, las flechas indican los impulsos nerviosos.

(1) Un golpe en el ligamento rotuliano estira los husos del cuádriceps femoral. (2) Los husos descargan impulsos excitadores hacia la médula espinal. (3) Las motoneuronas alfa responden provocando una contracción brusca del cuádriceps con extensión de la rodilla. (4 y 5) Las neuronas intercalares inhibitorias la responden suprimiendo toda actividad de los isquiotibiales.

Fuente: (FitzGerald et al., 2012)

Los órganos tendinosos de Golgi modifican las fuerzas de contracción muscular. Formadas por tejido tendinoso encapsulado, está inervado por fibras aferentes. Las terminaciones nerviosas libres transmiten la sensibilidad dolorosa intramuscular, éstas también son abundantes en ligamentos y cápsulas, así como en la porción externa de los meniscos. Participan en el dolor y activan el reflejo protector articular. Las terminaciones encapsuladas (Ruffini y Pacini) exteriorizan el movimiento articular.

Inervación de la piel

Desde los ramos cutáneos de los nervios espinales, muchas ramificaciones se dirigen al plexo nervioso dérmico, donde se solapan unas a otras, cubriendo grandes áreas sensitivas.

Las fibras principales y sus terminaciones forman una unidad sensitiva, ésta en unión a su célula nerviosa unipolar, es análoga a la unidad motora en el músculo. El campo receptivo o área que recibe información sensitiva que puede presentarse en distintas modalidades de sensaciones.

Estas unidades sensitivas son termorreceptoras (calor y frío), nociorreceptoras (dolor) con sensibilidad a las deformaciones mecánicas.

Hay tres mecanorreceptores encapsulados que son:

- Los corpúsculos de Meissner: receptores numerosos ubicados en la epidermis, de adaptación lenta que permite detectar superficies con texturas y relieves desde una altura de 5 μm .
- Las terminaciones de Ruffini: se activan con el estiramiento de la piel, son de adaptación lenta, son similares a los órganos tendinosos de Golgi. También responden a sensaciones de calor y frío.
- Los corpúsculos de Pacini: receptores de activación rápida que responden principalmente a la vibración, ubicados a nivel subcutáneo, cerca el periostio, rodeado de epitelio perineural con capilares sanguíneos, el axón central pierde su vaina de mielina a la entrada de la cápsula.

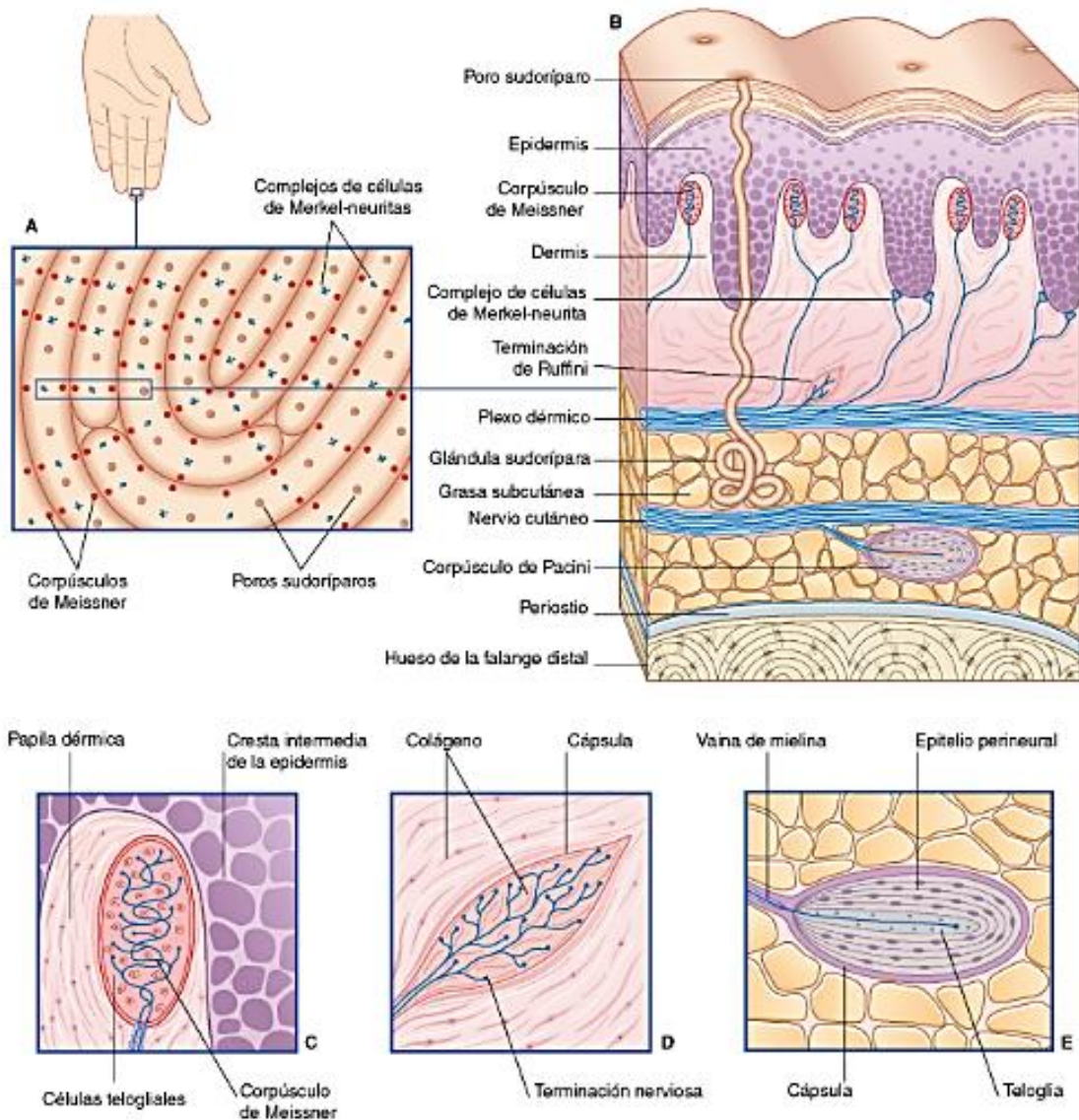


Figura 5. Inervación de la piel.

(A) Distribución en el pulpejo del dedo de dos tipos de terminaciones nerviosas sensitivas. (B) Bloque tisular de (A) que muestra las posiciones de cuatro tipos de terminaciones nerviosas sensitivas. (c) Corpúsculo de Meissner. (D) Terminación nerviosa de Ruffini. (E) Corpúsculo de Pacini.

Fuente: (FitzGerald et al., 2012)

2.3. NEUROPATÍA PERIFÉRICA INDUCIDA POR QUIMIOTERAPIA

La Neuropatía periférica inducida por quimioterapia (NPIQ) es la complicación más frecuente en el tratamiento del cáncer, afecta a un 30 – 40 % de la población que recibe este tratamiento. A pesar del desarrollo de nuevos tratamientos, aún existe neurotoxicidad en el tratamiento para combatir el cáncer, fármacos que provocan estos síntomas son muy ampliamente usados para tumores sólidos como los de pulmón y mama, pero en otros estudios puede llegar incluso a más.

Entre las principales características para determinar la presencia de una NPIQ incluyen: 1) distribución distal de los nervios periféricos principales, distribución de guates o medias; 2) distribución simétrica; 3) daño progresivo lento o rápido después de la aplicación de la quimioterapia produciendo sintomatología sensitiva; 4) signos y síntomas de daño neurosensorial como parestesias, disestesias, hiperestesias, hipostesias y dolor; y 5) mantener preservada la función motora, pero con debilidad leve a moderada en las mismas zonas donde hay sintomatología sensorial, esta debilidad puede estar asociada a una pérdida de masa muscular, a veces tan fuerte como para interferir en las AVD

Si bien el mecanismo exacto para desarrollar el deterioro es totalmente desconocido, principalmente el daño se da por una degeneración axonal distal (Walleriana) y daño directo a los cuerpos celulares ubicados en el ganglio de la raíz posterior, y que estos al carecer de una barrera hematoencefálica efectiva, permiten la difusión de moléculas grandes al intersticio cercano al ganglio de la raíz posterior (GRP) y a los filamentos axónicos, en experimentos hechos con autopsias se han encontrado concentraciones de platino en el GRP con enormes cantidades de células atrofiadas y altas concentraciones de taxanos en los axones periféricos con axones degenerados a diferencia de los bajos niveles en cerebro y medula espinal. Cisplatino causa degeneración axonal e interfiere con el suministro de nutrientes en los axones distales provocando daño neurosensorial (Hausheer, Schilsky, Bain, Berghorn, & Lieberman, 2006).

Los axones de las neuronas motoras contienen más capas de mielina lo que explicaría el menor daño motor que sucede en la neuropatía, incluso por el hecho de que el diámetro de las fibras nerviosas sensitivas es de menor en tamaño y en recubrimiento de mielina permite que los axones de las neuronas sensitivas para presión, temperatura, tacto, vibración y propiocepción estén localizados fuera del SNC, totalmente expuestos a los efectos neurotóxicos.

Esta sensibilización química produce una actividad espontánea en los nervios periféricos que llevan a una hiperexcitabilidad de las fibras nerviosas fibras A α y fibras C

en la columna dorsal de la medula espinal, lo que implica un aumento en la liberación de neurotransmisores que son el glutamato y la sustancia P y por lo tanto de la propagación del dolor, Si los receptores a la sustancia P se mantienen estimulados durante tiempo suficiente, se induce la expresión de varios genes que producen cambios morfológicos en la pared celular de la zona, por lo que se mantienen constantemente abiertos canales que permiten la entrada de iones positivos en ella. Y por lo tanto, la célula se mantiene constantemente activada, aunque desaparezca la causa que inicialmente la excitó causando el dolor “neuropático”.

Los medicamentos usados para la quimioterapia reducen el alcance del potencial de acción del nervio, disminuyen la velocidad de conducción y produce dolor en los pacientes. (Hausheer et al., 2006)

Los siguientes mecanismos de neuropatía periférica inducidos por quimioterapia han sido tomados de la publicación de la revista Toxicology, (Jaggi & Singh, 2012)

1) Pérdida de fibras nerviosas intra-epidérmicas:

Este mecanismo, documentado también en otros síndromes neuropáticos dolorosos como en diabetes, o neuralgia pos herpética se repite con medicamentos quimioterapéuticos. La pérdida parcial de fibras nerviosas puede ser responsable de la hiper-excitabilidad en las fibras nerviosa, con terminaciones degeneradas, causando descargas mecánicas-sensitivas espontáneas.

2) Cambios mitocondriales:

Las vías de regulación de Ca^{2+} intracelulares y las vías de señal de apoptosis son dependientes del funcionamiento de las mitocondrias, medicamentos como paclitaxel abren la permeabilidad mitocondrial, produciendo un aumento de calcio desde la mitocondria provocando una desregulación en la homeostasis por oxidación celular con inhibiciones de la síntesis de ATP y por lo tanto modificaciones como neuropatía dolorosa por hiperalgesia mecánica.

3) Canales de Sodio

Se ha demostrado que una sola administración de lidocaína, bloqueante de los canales de sodio, alivia la alodinia fría en animales. Los medicamentos quimioterapéuticos producen una apertura excesivamente larga de la compuerta de los canales de sodio, y una hiper excitabilidad en las neuronas sensitivas llevando a parestesias y fasciculaciones motoras.

4) Canales de Potasio

Los medicamentos quimioterapéuticos producen una hiper-polarización de los canales de potasio produciendo una hiper-excitación de las fibras nerviosas periféricas.

5) Inflamación:

Las células de Langerhans son células inmunológicas específicas de la piel, estudios han demostrado que existe un aumento de la expresión de estas células provocando dolor e inflamación y factores neurotróficos que causan mayor sensibilización de los nociceptores cutáneos, llevando a una hiper-sensibilidad mecánica y descargas eléctricas espontáneas.

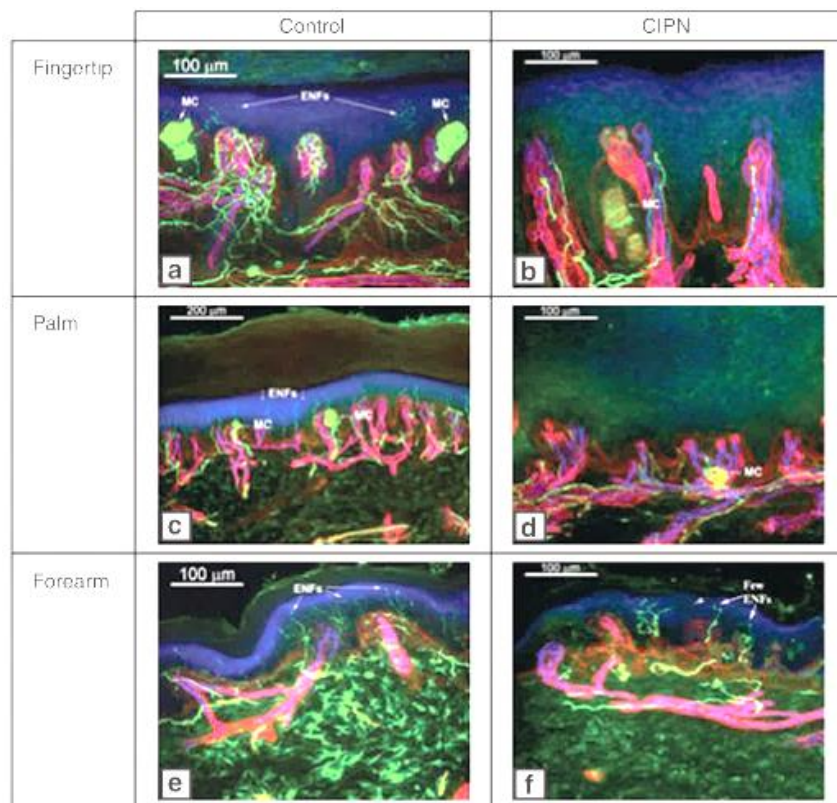


Figura 6. Destrucción de las fibras nerviosas después de la exposición a la quimioterapia.

El tejido nervioso fue localizado por inmunoreacción con anticuerpos ligados a proteínas y se observa de color verde. La membrana basal se encuentra de color rojo y delimita la unión entre la dermis y la epidermis. Los capilares en la dermis superficial también se encuentran en color rojo. La epidermis con sus respectivos receptores nerviosos (ENF) se encuentran en azul.

Las imágenes a, c y e muestran tejidos de dedos, palmas y antebrazos de los sujetos de control. Se puede observar a los corpúsculos de Meissner (MC) normales en las figuras a y c. El antebrazo no posee corpúsculos de Meissner.

Las imágenes b, d y f son de las mismas zonas de cuerpo pero de pacientes con Neuropatía periférica inducida por quimioterapia, se pueden observar MC con reactividad disminuida, y los ENF se encuentran también disminuidos o ausentes.

Fuente: Mona selim and Gwen Wendelschafer-Crabb, William R. Kennedy Laboratory, University of Minnesota, Minneapolis, MN.

2.3.1. Herramientas para Evaluar la NPIQ

Existen varias herramientas que fueron elaboradas con el objetivo de evaluar síntomas, y su interferencia con las actividades de la vida diaria. Los síntomas y severidad de esta afección son muy subjetivos por lo que el diagnóstico y la clasificación no siempre es correcta, además en la ausencia de una prueba o test estandarizado para evaluar los síntomas y su interferencia con la calidad de vida, hace que las comparaciones entre publicaciones científicas sea muy difícil de realizar (Kuroi et al., 2008). Se ha determinado la importancia de las encuestas realizadas por los pacientes ya que muchas veces el personal de salud que realiza las encuestas subestima los síntomas percibidos, así como la severidad y frecuencia con que suceden (Park et al., 2013), además de otros síntomas más subjetivos como la fatiga y el entumecimiento de extremidades (Shimozuma et al., 2009). En un estudio de 697 pacientes tratados con oxiplatino en la quimioterapia, hubo un 65 % de correlación entre cuestionarios realizados por médicos y los auto realizados por los pacientes, solo que estos últimos identificaron el inicio dos meses antes que el personal de salud (Park et al., 2013).

Peripheral Neuropathy Scale / Escala de Neuropatía Periférica: fue la primera herramienta de evaluación en publicarse, este valoraba entumecimiento, hormigueo, dolor y rigidez y tensión en la mano y los pies además de otras tres preguntas sobre el funcionamiento físico. Esta herramienta ha sufrido modificaciones, la última en el 2004, añadiendo ítems de función física y separaron los ítems en miembro inferior y superior, además de un test psicométrico añadido. Esta herramienta no incluye síntomas motores, frecuencia de síntomas ni como se sentían las personas en relación con estos síntomas (Toftthagen et al., 2011).

Evaluación funcional de la terapia de cáncer / escala de neurotoxicidad del grupo de oncología ginecológica (FACT/GOG-Nxt): publicado en el 2003, evaluando principalmente la calidad de vida relacionada a la salud, validada por pacientes con carboplatino, Paclitaxel, oxiplatino y otros medicamentos. No se evalúa frecuencia de los síntomas y como se sentían los pacientes con estos síntomas, la función física se evalúa con 4 preguntas, como caminar, sentir texturas y formas con las manos, abotonar o problemas al oír (Toftthagen et al., 2011)

Cuestionario de Calidad de vida – Neuropatía Periférica Inducida por quimioterapia 20 (QLQ-CIPN20): evalúa síntomas motores, sensitivos autonómicos y funcionales en pacientes con Neuropatía Inducida por Quimioterapia. Fue lanzado en el año 2005. Esta herramienta evalúa la severidad de los síntomas y su interferencia con actividades, pero no la frecuencia de síntomas (Toftthagen et al., 2011).

The Total Neuropathy Score (TNS) / Puntuación de Neuropatía Total:

Principalmente fue diseñado para evaluar la neuropatía diabética, pero actualmente es un cuestionario ampliamente recomendado y validado para la NPIQ, que combina puntajes de síntomas con pérdida de la sensibilidad y otros parámetros neurofisiológicos, existe una versión reducida (TNSc). La última versión modificada fue publicada en el año 2006 (Wampler et al., 2006)

Herramienta de Valoración de Neuropatía Periférica inducida por Quimioterapia (CIPNAT): éste test fue creado por una estudiante en Estados Unidos, fue validada con un grupo de 200 pacientes del Instituto Nacional de Cáncer, se usa frecuentemente para cáncer de pulmón, colon, mama y cáncer de tipo hematológico (Curcio, 2016). Evalúa ocurrencia sintomática, severidad, frecuencia, interferencia con actividades diarias y como se sentían los pacientes en relación con los síntomas, este es un test muy completo de 36 preguntas (Tofthagen et al., 2011).

Cuestionario de Neurotoxicidad para el Paciente (PNQ) / Patient Neurotoxicity Questionnaire (PNQ): Se desarrolló con el objetivo de valorar la incidencia y severidad reportadas directamente por los pacientes. Consiste en dos secciones, una motora y una sensitiva, valora además la presencia o ausencia de incapacidad funcional con interferencias en actividades de la vida diaria causadas por neuropatías periféricas. Este test tiene apoyo de la FDA (Food and Drug Administration) y de otros médicos especialistas y enfermeras familiarizados con la NPIQ (Shimozuma et al., 2009). El cuestionario se encuentra en el Anexo 1.

2.3.2. Dolor Neuropático

Según la International Association for Study of Pain, se define al dolor neuropático como “dolor causado por una lesión o enfermedad que afecta el sistema somatosensorial” (Pérez et al., 2006). Éste ocurre por daño tisular o daño en el nervio periférico, en el ganglio de la raíz dorsal o en la lámina dorsal de la medula espinal, lo que produce un aumento de la sensibilidad que pueden provocar dolor espontáneo o manifestaciones agudas de dolor. Estudios recientes explican que este aumento de actividad nerviosa es por un aumento, o por una clase anormal de canales de sodio, que solamente se encuentran en el tipo de tejido neuronal (Cabezón, Custodio, & Khosravi, 2016). El dolor oncológico en la mayoría de ocasiones es un dolor crónico con crisis recurrentes de dolor agudo. La etiología es multifactorial, puede ser causada por liberación de mediadores de la inflamación, o por la metástasis en tejidos distantes como huesos o tejidos nerviosos. El dolor es el síntoma más común en los pacientes con cáncer, más del 90% de pacientes en etapas terminales experimentan dolor relacionado al cáncer (Chul et al., 2016).

2.3.3. Herramientas para Evaluar el Dolor Neuropático

Escala del Dolor Neuropático de 4 preguntas (DN4): Incluye 7 ítems relacionados a síntomas y 3 a la exploración clínica, un puntaje mayor a 4/10 sugiere dolor neuropático. Esta escala fue elaborada en Francia pero ha sido traducida a 15 idiomas y validado en español y otros.

Escala del Dolor de LANSS: Se basa en la descripción sensorial del paciente y una exploración de la disfunción sensorial, la primera parte incluye instrucciones que debe leer el paciente en voz alta a fin de concientizar su dolor en la última semana y responder con si en el caso específico de encontrar una respuesta que describa exactamente su dolor. En la otra hoja son instrucciones para los evaluadores de la disfunción sensorial, se valoran con presencia o ausencia (Bennett, 2002). Este incluye 5 ítems que describan sintomatología y dos de la exploración clínica. Un puntaje mayor de 12/24 sugiere dolor neuropático (Haanpää et al., 2011). Esta escala se encuentra en el Anexo 2.

2.4. INTERVENCIONES DE LA FISIOTERAPIA EN ONCOLOGÍA

Educación: es necesario educar al paciente con información adecuada y a tiempo sobre los distintos síntomas, informando a su personal de salud a tiempo, previniendo y disminuyendo el riesgo de caídas y heridas, cuidado de la piel en zonas con menor sensibilidad, etc. Se puede educar al paciente sobre cambios a realizar en su hogar para evitar caídas y por lo tanto lesiones difíciles de recuperar (Stubblefield, McNeely, Alfano, & Mayer, 2012).

Ejercicio: se han realizado investigaciones para determinar la utilidad del ejercicio en neuropatía periférica, si bien no ha sido en pacientes de inducida por quimioterapia sino pacientes de neuropatías inflamatorias o metabólicas hubo una importante modificación en mejorar la fuerza de los músculos debilitados, si bien no hubo mejoría en habilidad y funcionalidad de tipo pinzas finas (D. R. Pachman et al., 2011).

El paciente con daños sensitivos y motores puede tener dificultad para realizar las AVD y mantener su independencia funcional, se encuentran comprometidos la coordinación, el equilibrio, el reclutamiento muscular y la movilidad. Se pueden tomar en cuenta para estas afecciones el ejercicio terapéutico, reentrenamiento del equilibrio, provisión de ayudas para la marcha y el agarre de la mano, como aparatos ortopédicos y otros dispositivos de asistencia.

Drenaje linfático manual: la importancia del drenaje linfático radica en las secuelas que deja la mastectomía con extirpación de cadenas de ganglios linfáticos, lo que produce una deficiencia de drenaje linfático con una consecuente obstrucción por insuficiencia de las cadenas ganglionares restantes, lo que desemboca en linfedema. En un estudio realizado en 41 mujeres en quienes se realizó drenaje linfático para mejorar la función del miembro superior, dolor, linfedema por 4 semanas demostrando una mejoría notable.

Es necesario hacer énfasis en este tratamiento puesto que si existe una gran afectación ganglionar, puede producirse un linfedema crónico irreversible, que produce una acumulación de proteínas de colágeno, que causa un aumento de la presión del tejido intersticial causando fibrosis en el tejido, que no cambia ni por elevación del miembro ni técnicas de masoterapia que incapacita varias actividades diarias de las pacientes (Fernández Fernández et al., 2006).

El tratamiento puede incluir presoterapia con cámaras, vendaje de contención y el drenaje linfático en sí, que puede ser de distintas escuelas como Leduc o Vodder.

Acupuntura: consiste en estimular áreas de la piel mediante distintos métodos que incluyen el uso de agujas por manipulación manual o eléctrica. Si bien se desconocen las formas exactas de cómo actúa, se cree que influye en la inhibición de la expresión de la ciclooxigenasa 2 disminuyendo así los mecanismos de inflamación, dolor y fiebre (Franconi, Manni, Schröder, Marchetti, & Robinson, 2013).

Ha sido muy estudiada en el manejo de neuropatías periféricas de varias etiologías, siendo muy útil en el caso de neuropatía diabética periférica o neuropatía asociada al VIH. En NPIQ se ha realizado estudios en grupos pequeños, con sesiones una vez a la semana por 6 semanas, la mayoría de estos pacientes, (5 de 6) reportaron mejoría en propiocepción, marcha, y equilibrio, y pudieron además disminuir la dosis de su mediación para el dolor, estas mejorías duraron por al menos 6 meses. Se necesita mayor investigación para probar este tipo de tratamiento.

A pesar de que en nuestro país esta técnica no es enseñada en las universidades y es de uso exclusivo de personal médico, existen otros países en los que se encuentran dentro del pensum de fisioterapia y pueden facilitar el uso de esta herramienta para los síntomas oncológicos.

Neuroestimulación: muy ampliamente usado para tratar muchas formas de dolor crónico, se han realizado estudios del uso de aparatos de estimulación nerviosa electrocutánea, con 11 pacientes con cáncer, con una consecuente disminución del dolor y del uso de medicación para el dolor. En otro estudio más grande, un 80% de los pacientes reportaron más del 50% de alivio del dolor.

Si bien el equipo utilizado para todos estos estudios es un equipo italiano llamado "MC5-A Calmare", se han realizado estudios exploratorios en las que a un grupo de le indica un tratamiento farmacológico guiado medicamente, y a otros mediante electroestimulación con una mayor reducción de dolor con la electroestimulación, en otro grupo de estudio a los pacientes se les realizó la estimulación electrocutánea por 10 días, al 10mo día había un 60% de disminución del dolor en los pacientes que utilizaron el equipo. Existen otras alternativas que incluyen rangos de frecuencias entre 7Hz y 65Hz en las zonas distales de las extremidades por 45 días, con un pulso de duración de 200 μ seg, con una intensidad tolerable, aumentándola cuando disminuye.

El mecanismo exacto de reducción del dolor es poco claro, pero se cree que la estimulación eléctrica al nervio aumenta el umbral del dolor en la medula espinal, reduciendo la sensibilidad a nivel de medula espinal y cerebro, además a estimulación

eléctrica reduce los impulsos de los nervios dañados, estos funcionan para disminuir la transmisión del dolor activando fibras A β .

En experimentos con ratones, se ha demostrado un efecto positivo en la regeneración nerviosa, aumentando la mielinización, la densidad axonal, y aumento de vasos sanguíneos en el área total nerviosa comparada con los grupos de control.

Cuidados Paliativos: generalmente los cuidados paliativos se encargan de manejo de los síntomas y del cuidado y soporte integral, intentando maximizar la calidad de vida y sus actividades de la vida diaria, principalmente aliviando al dolor. Está enfocado para pacientes cuya expectativa de vida es corta y en sus familiares para facilitar su cuidado.

Por esta razón en fisioterapia la rehabilitación se enfoca en objetivos para la seguridad del paciente como evitar caídas, realizar transferencias (de la silla a la cama, de la silla a la ducha, etc.) adaptaciones del hogar (recomendaciones de rampas, soportes, pasamanos, ayudas en duchas), uso de dispositivos externos como órtesis para facilitar la marcha, fortalecimiento muscular para buscar la independencia del paciente, trabajar en aumento de rango de movilidad en articulaciones. En una revisión sistemática en pacientes con cuidados paliativos a los que se les proporcionaba servicio de rehabilitación se encontraron importantes mejorías en la calidad de vida, fatiga, humor a diferencia que aquellos pacientes que no (Silver et al., 2015).

Rehabilitación sensitiva en manos y pies: la velocidad de recuperación depende del diámetro de las fibras, la cantidad de corpúsculos presentes en la piel y la gravedad de la lesión. El objetivo de la rehabilitación tiene como objetivo la estimulación de la integración de la información sensitiva, es importante realizar los ejercicios con control visual y comparando con el lado sano, para provocar una reintegración comparativa entre la información alterada y la percibida de forma normal, después se pueden realizar sin control visual enseñando al paciente los métodos de auto rehabilitación para enseñar al paciente (Basset, 2016).

Entre los métodos de tratamiento se recomienda la fisioterapia antálgica, que incluye corrientes de baja frecuencias, masaje manual y drenaje linfático, para evacuar el edema y las toxinas favoreciendo el trofismo tisular, además de la integración de los mensajes dolorosos.

Como terapia de desensibilización cuando existen sensaciones desagradables al tacto se realizan con estimulaciones desagradables a dosis tolerables, de manera progresiva para vencer los estímulos mediante la teoría de la compuerta; por lo que se utilizan estímulos de vibraciones de distintas amplitudes e intensidades, roces con texturas

de densidad progresiva (fino a grueso) de manera pausada y regular, cuando se ha habituado a la textura hay que cambiarla para continuar con el tratamiento.

Para la estimulación térmica se pueden utilizar tubos calientes y fríos con grandes diferencias de temperatura y luego con cambios más leves, de igual manera, con ayuda visual y después sin estímulos visuales, comparando con el lado sano. Para recuperar los receptores de Meissner se pueden usar algodones, borradores, como movimientos en la palma de la mano, en sentido longitudinal, con letras, figuras, líneas, pidiendo al paciente que se enfoque en la sensación y ayudándose de la vista, para ayudar al cerebro a integrar la sensación, se deben realizar ejercicios de identificación de objetos, localización espacial y agilidad.

2.5. HIPÓTESIS

Las personas que reciben tratamiento quimioterapéutico presentan una elevada presencia de signos y síntomas de Neuropatía Periférica Inducida por quimioterapia y afecta significativamente la calidad de vida de los pacientes.

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicador	Escala
Factores demográficos				
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	31 – 40 años	Proporción	Cuantitativa Ordinal
		41 – 50 años		
		51 - 60 años		
		61 -70 años		
Nivel de instrucción	Grado más elevado de estudios en curso o finalizados, ya sea de manera provisional o definitivamente incompleta.	Primaria	Proporción	Cuantitativa Ordinal
		Secundaria		
		Superior		
Residencia actual	Ubicación demográfica del espacio físico o edificio donde vive la persona.	Urbana	Proporción	Cualitativa Nominal
		Rural		
Modificación de la ocupación	Cambios o modificaciones en el empleo, facultad u oficio a la que se dedica la mayor parte del día.	Ninguno	Proporción	Cualitativa Nominal
		Disminución horario de trabajo		
		Jubilación por enfermedad		
		Sin ocupación		
Estadio del cáncer de mama	El tumor no mide más de 2cm y no se ha diseminado a nódulos linfáticos	Etapa I	Proporción	Cualitativa Ordinal
	El tumor mide más de 2 cm pero menos de 5cm y puede haberse diseminado a los nódulos linfáticos axilares o los cercanos al esternón.	Etapa II		
	El tumor mide más de 5 cm y se confirma la diseminación a los nódulos linfáticos axilares o los cercanos al esternón y puede haberse propagado hacia la pared torácica o la piel de la mama	Etapa III		
	El tumor es de cualquier tamaño y crece hacia la pared torácica o la piel, además de haberse diseminado hasta ganglios linfáticos que lo rodean, piel, huesos, hígado, cerebro	Etapa IV		
Medicamento recibido en la quimioterapia	Hace referencia a la sustancia con poderes de tratamiento antitumoral que fue administrada al paciente vía venosa	Paclitaxel	Proporción	Cualitativa Nominal
		Docetaxel		
		Cisplatino		
		Oxaliplatino		
		Carboxiplatino		
Factores				
Nivel de Neurotoxicidad	Entumecimiento, Hormigueo o Dolor en manos o pies	Sensitiva	Ausencia	Cualitativa Nominal
			Medio	
		Motora	Moderado	
			Moderado a Severo	
		Severo		

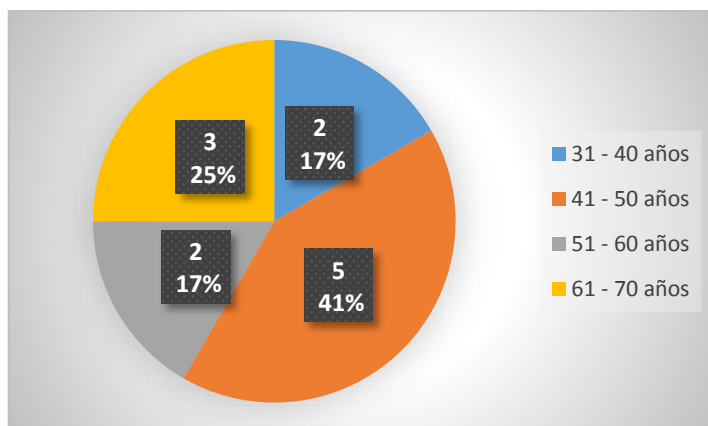
Actividades afectadas	Conjunto de tareas o conductas que una persona realiza de forma diaria y que le permiten vivir de forma autónoma e integrada en su entorno y cumplir su rol o roles dentro de la sociedad	Movilidad y comunicación	Proporción	Cualitativa Nominal
		Actividades de cuidado personal		
		Actividades e alimentación		
		Actividades de ocio		
Presencia de dolor	Es una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencia (F. Puebla Díaz, 2005).	Si	Proporción	Cualitativa Nominal
		No		
Caracterización del dolor neuropático	Sintomatología con la que puede acompañarse el dolor neuropático.	Escozor	Proporción Prevalencia	Cualitativa Nominal
		Descargas eléctricas		
		Sensación desagradable al roce		
		Calor o quemazón		
		Alodinia		
		Piel moteada		
		Alterado umbral pinchazo		

CAPÍTULO III

3.1. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos de las entrevistas, representados mediante gráficas de barras y pasteles.

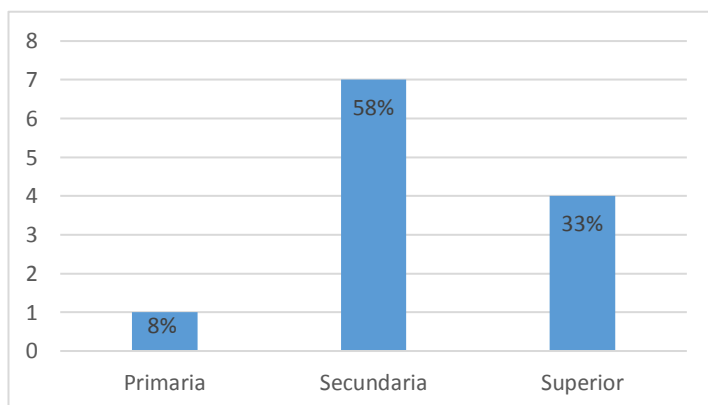
Gráfico 1. Edad de las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama.



Fuente: Encuesta aplicada a pacientes que pertenecen a la fundación jóvenes contra el cáncer. Sede Quito. *Por:* Jéssica León

La gráfica N°1 representa la distribución de edades de las personas que participaron en el estudio, en el cual se obtuvo un 41% en edades de 41- 50 años, 17% en edades entre los 31- 40 y 51-60 años respectivamente y 25% en edades de 61-70 años de edad.

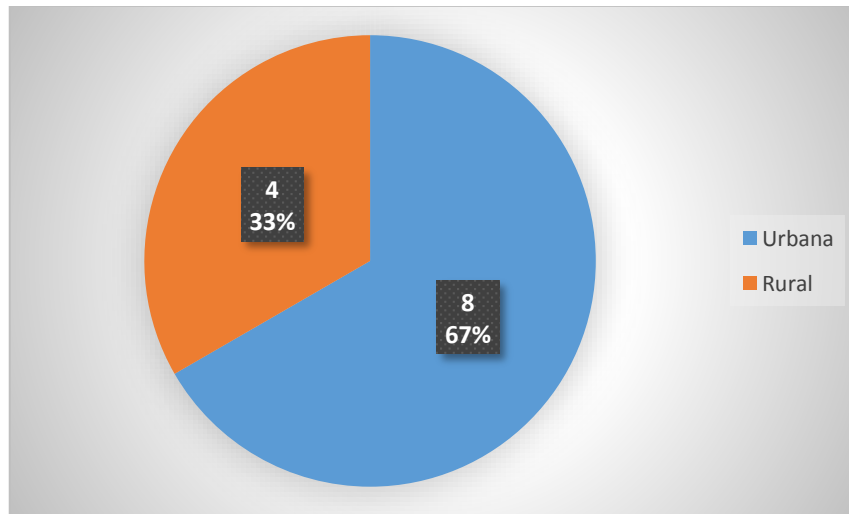
Gráfico 2. Nivel educativo de las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama.



Fuente: Encuesta aplicada a pacientes que pertenecen a la fundación jóvenes contra el cáncer. Sede Quito. *Por:* Jéssica León

En el gráfico N°2 se representa el nivel educativo, mostrando que en su mayoría (7 personas), realizaron estudios de secundaria completa o incompleta, 4 personas realizaron estudios superiores en institutos o universidad y una persona finalizó solamente la primaria.

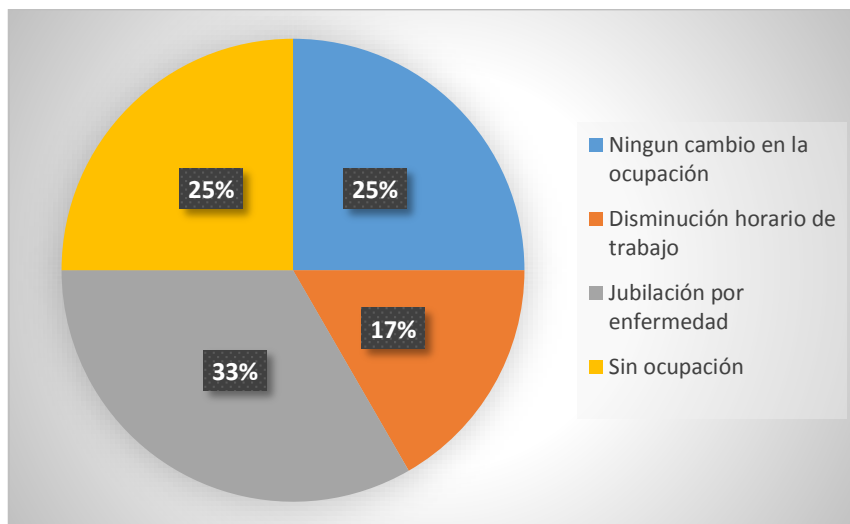
Gráfico 3. Zona de vivienda de las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama.



Fuente: Encuesta aplicada a pacientes que pertenecen a la fundación jóvenes contra el cáncer. Sede Quito. *Por:* Jéssica León

En el gráfico N°3 se representa a la zona de vivienda, con un predominio del 67% a nivel urbano y un 33% corresponde a zona rural de distintas provincias del país.

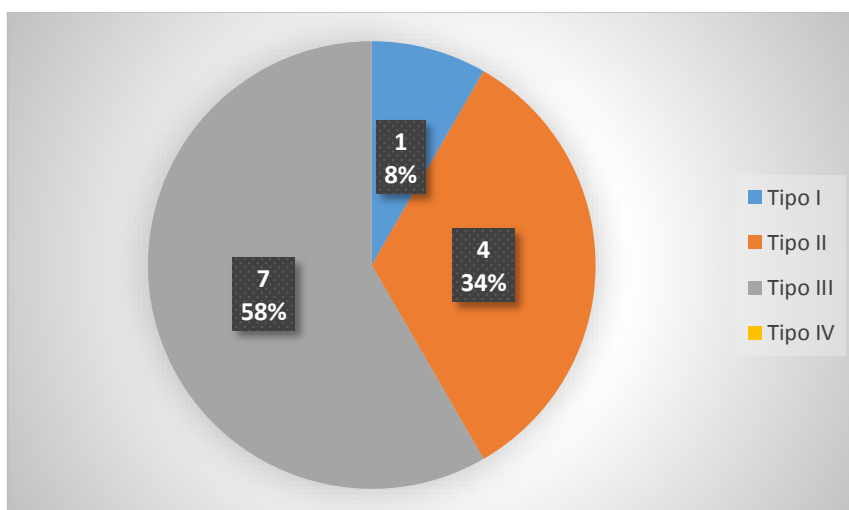
Gráfico 4. Ocupación anterior y actual de las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama



Fuente: Encuesta aplicada a pacientes que pertenecen a la fundación jóvenes contra el cáncer. Sede Quito. *Por:* Jéssica León

El gráfico N°4 muestra que un 25% de personas se quedaron sin ocupación, 25% de personas no tuvieron cambios en sus ocupaciones. El 17% de los encuestados disminuyeron su horario de trabajo y una mayoría del 33% obtuvo la jubilación por la enfermedad.

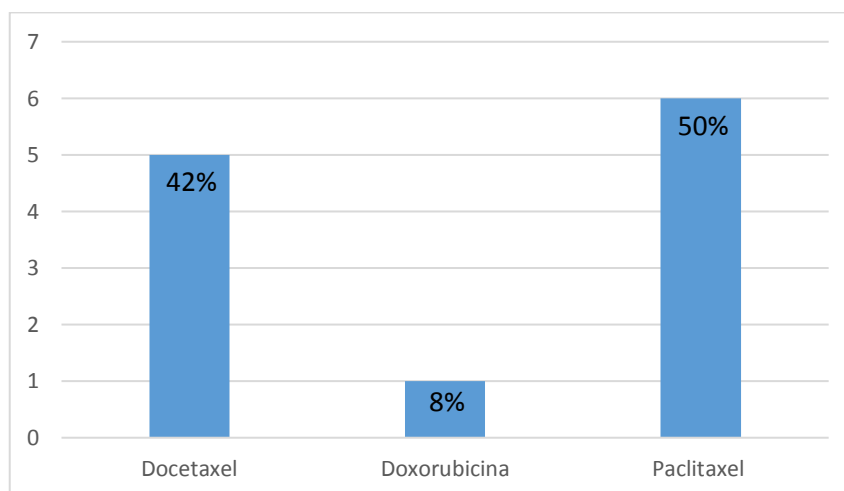
Gráfico 5. Estadio del cáncer de las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama



Fuente: Encuesta aplicada a pacientes que pertenecen a la fundación jóvenes contra el cáncer. Sede Quito. *Por:* Jéssica León

En el gráfico N°5 se muestra el 8% correspondiente a una paciente se encuentra en estadio tipo I, el 34% que equivale a cuatro mujeres forman parte de estadio tipo II, y 58% o siete personas se encuentran en el estadio tipo III.

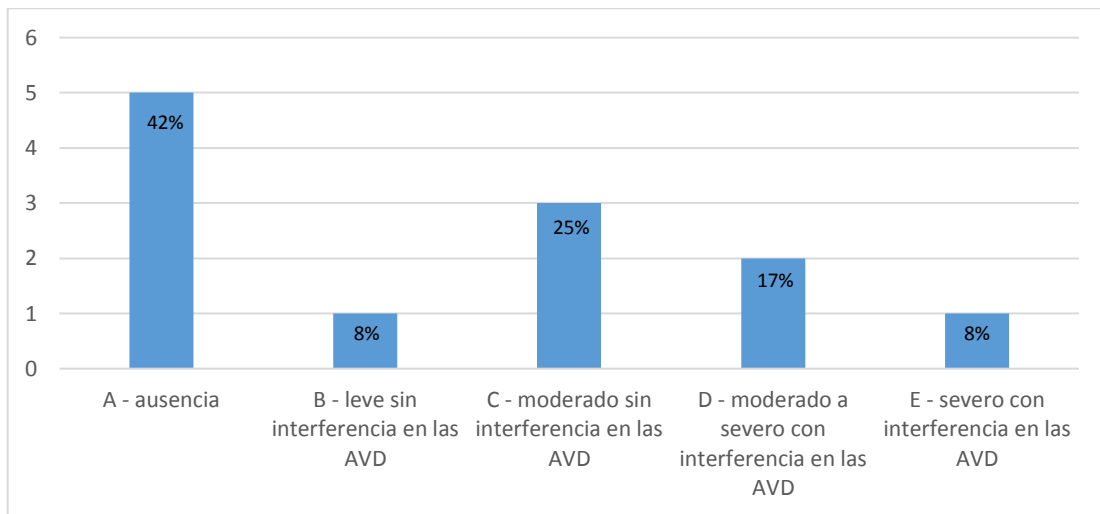
Gráfico 6. Medicación recibida para tratamiento de cáncer de mama



Fuente: Encuesta aplicada a pacientes que pertenecen a la fundación jóvenes contra el cáncer. Sede Quito. *Por:* Jéssica León

La gráfica N°6 revela que un 50% de las encuestadas se les administró Paclitaxel; a un 42% correspondiente a 5 pacientes se les administró Docetaxel y a un 8% equivalente a solo una persona, Doxorubicina.

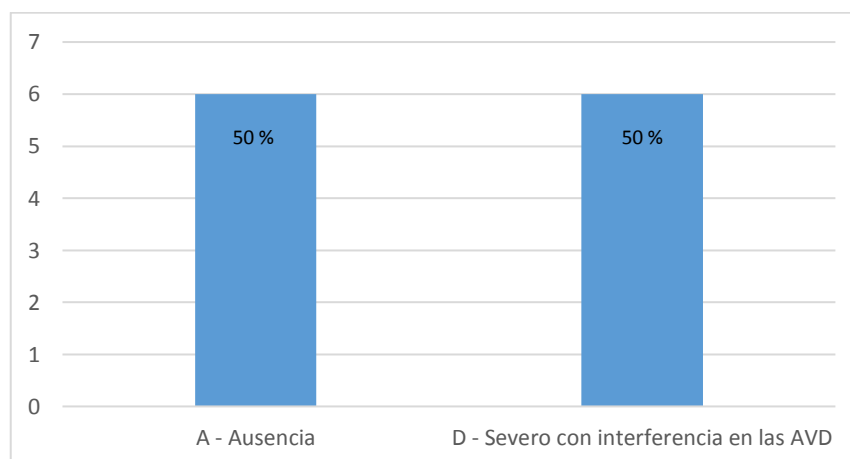
Gráfico 7. Nivel de Neuropatía Sensitiva según el Cuestionario de Neurotoxicidad para el Paciente (PNQ)



Fuente: Encuesta aplicada a pacientes que pertenecen a la fundación jóvenes contra el cáncer. Sede Quito. *Por:* Jéssica León

El gráfico N°7 muestra las afectaciones de las actividades de la vida diaria por neuropatía de tipo sensitiva. Se reveló un 42% de ausencia de afectación, 8% de afectación leve sin interferencia en las actividades de la vida diaria, 25% con afectación moderada, pero sin interferencia en actividades diarias, 17% afectación moderada a severa y con interferencia en la vida diaria y un 8% refirió afectación severa con interferencia en sus actividades de la vida diaria.

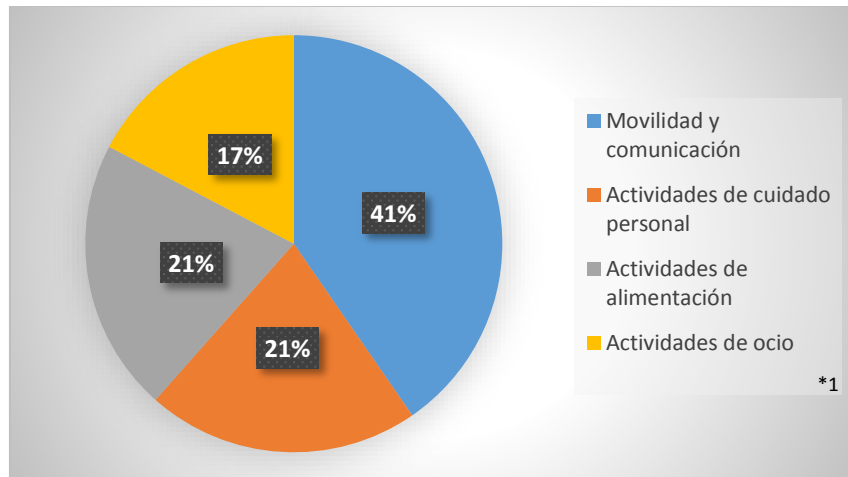
Gráfico 8. Nivel de Neuropatía Motora según el Cuestionario de Neurotoxicidad para el Paciente (PNQ)



Fuente: Encuesta aplicada a pacientes que pertenecen a la fundación jóvenes contra el cáncer. Sede Quito. *Por:* Jéssica León

En el gráfico N°8 en lo referente a neuropatía de tipo motora, seis personas (50%) refieren no tener ningún tipo de debilidad en sus extremidades, y otras 6, (50%) refirieron tener debilidad severa en sus extremidades que además interfiere con sus actividades de la vida diaria.

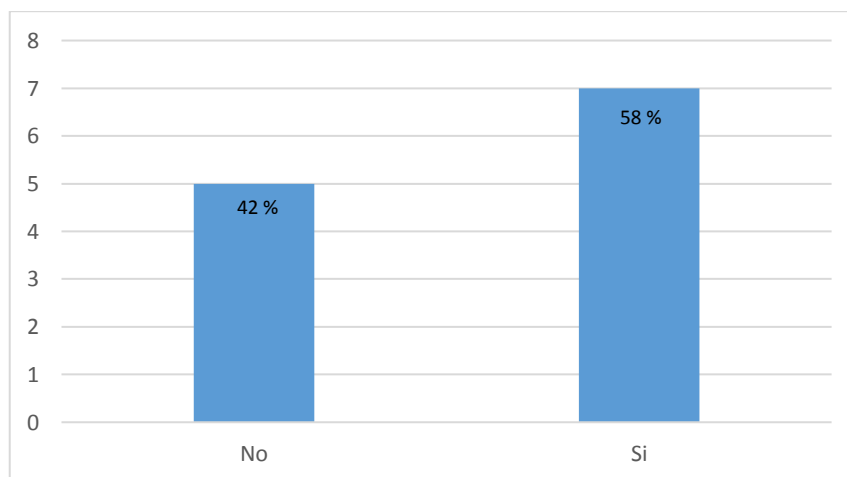
Gráfico 9. Porcentaje de actividades afectadas



Fuente: Encuesta aplicada a pacientes que pertenecen a la fundación jóvenes contra el cáncer. Sede Quito. *Por:* Jéssica León

La gráfica N°9 señala los tipos de actividades que fueron afectadas por la quimioterapia. En primer lugar, con un 41% de efectos negativos se presentaron en las actividades de movilidad y comunicación; en segundo lugar, con 21% dificultades en las actividades de cuidado personal y alimentación, finalmente en las actividades de ocio, menor afectación con un 17%.

Gráfico 10. Presencia de dolor neuropático según la escala de dolor de LANSS

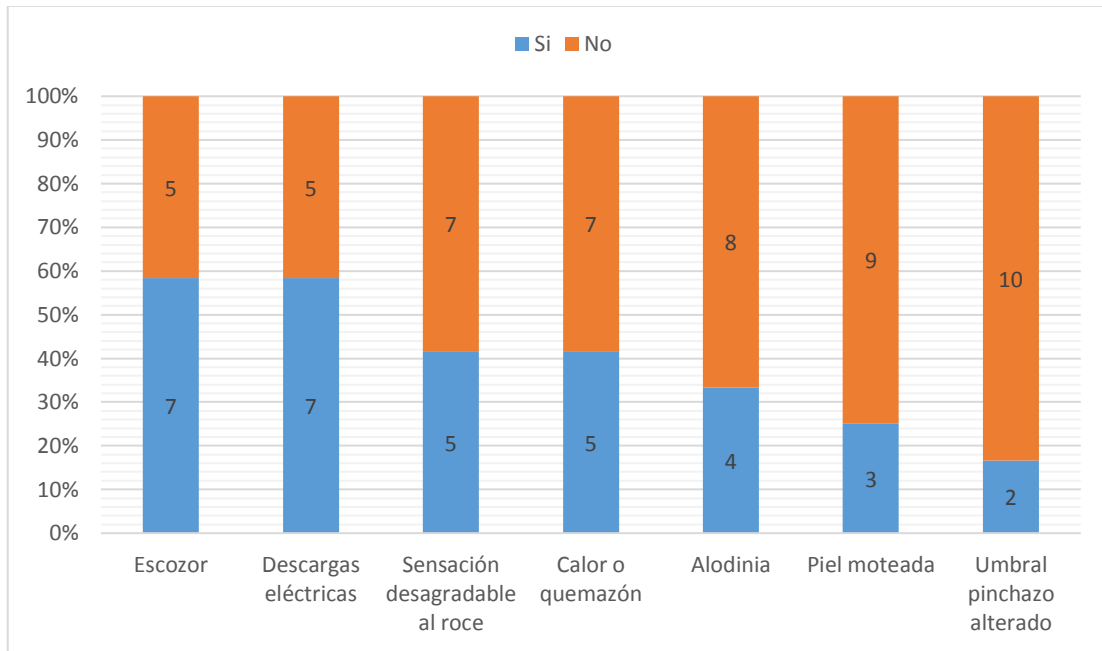


Fuente: Encuesta aplicada a pacientes que pertenecen a la fundación jóvenes contra el cáncer. Sede Quito. *Por:* Jéssica León

El gráfico N°10 indica que el 51% equivalente a siete de los encuestados presentó algún tipo de dolor neuropático, mientras que el 42% no presentó ningún tipo de dolor.

¹ Las actividades del test fueron agrupadas por conveniencia para facilitar la lectura sobre las dificultades en la vida diaria más comunes.

Gráfico 11. Manifestación del dolor neuropático según la escala de dolor de LANSS



Fuente: Encuesta aplicada a pacientes que pertenecen a la fundación jóvenes contra el cáncer. Sede Quito. *Por:* Jéssica León

En el gráfico N°11 se muestra los porcentajes de personas que mostraron manifestaciones de dolor neuropático, de la muestra total 7 de 12 personas presentaron escozor y descargas eléctricas, 5 de 12 personas percibieron sensaciones desagradables al roce y quemazón en sus extremidades, 4 personas presentaron alodinia, en 3 personas se manifestó el dolor con manchas en la piel y finalmente 2 de 12 personas presentaron un umbral del pinchazo alterado, percibiendo una diversidad de manifestaciones entre los pacientes del estudio.

3.2. DISCUSIÓN

En el presente estudio en lo que refiere a datos sociodemográficos se encontró que el 41% de las mujeres diagnosticadas están en el rango de 41 a 50 años, este resultado corrobora al estudio realizado por Merino Bonilla, Torres Tabanera, & Ros Mendoza, en el año 2017 que manifiesta que la probabilidad de padecer cáncer de mama aumenta con la edad, y el 80% de este tipo de cáncer se diagnostica desde los 50 años.

En lo referente a la zona de vivienda, en un estudio de López-Carrillo, Suárez-López, & Torres-Sánchez, en el año 2009 realizado en más de 19 mil mujeres, se determinó que las mujeres que residen en áreas urbanas revisan sus mamas el doble de veces que las mujeres que residen en áreas rurales, lo que corrobora este estudio realizado con las mujeres de la fundación en el que se muestra a 4 personas de la zona rural diagnosticadas con cáncer de seno y 8 personas habitan la zona urbana. De igual manera en este mismo estudio mexicano se determinó que las mujeres con menor escolaridad acuden con menor frecuencia a los controles médicos, y quitan importancia a sintomatología en su cuerpo, lo que implica un menor cuidado y por lo tanto una detección tardía del cáncer de seno, en el presente estudio si bien la mayoría de población (7 personas) cursó la secundaria no se pudo determinar alguna relación entre la neuropatía y ésta variable.

Al detallar sus ocupaciones actuales, el 42% de la población entrevistada refirió continuar trabajando, y un 58% de la población dejó de ejercer alguna ocupación que le generase ingresos. Estos datos varían a los del estudio realizado por López-Guillén García & Vicente Pardo, en el año 2017 en el que se encontró que un 53% de las mujeres diagnosticadas con cáncer de mama retoma su trabajo, así sea de manera dificultosa, y un 47% es calificada con incapacidad permanente. De igual manera los cambios experimentados por la pérdida o cambios laborales incluye problemas de discriminación laboral, limitación de responsabilidades, despidos intempestivos, transferencias a otras

áreas de trabajo, afectando así de gran manera su autoestima y provocando alejamiento social (Vivar, 2012).

En este estudio se encontró que un 58% de las entrevistadas se encontraba dentro del diagnóstico avanzado de cáncer o estadio III, este dato corrobora con un estudio de Acciones gubernamentales para la detección temprana del cáncer de mama en América Latina publicado por González, González, Nigenda, & López, en el año 2010, que establece que en los países latinoamericanos los diagnósticos se realizan en su mayoría en estadios tardíos como son el III y IV.

A pesar de existir medicamentos que no producen neuropatías, se encontró que un 92% de las pacientes de este estudio fueron asistidas con quimioterapia que puede producir daño en el sistema nervioso periférico, dato que se ha comprobado en abundantes estudios (Simon et al., 2017), (Mustafa, Moeller, Rybicki, & Moore, 2017), (Lee & Swain, 2006);(Carozzi, Canta, & Chiorazzi, 2015); (Reyes-Gibby et al., 2009).

Al analizar el efecto del tratamiento quimioterapéutico con las AVD, el 50% de mujeres del presente estudio refirió sentir dificultad para realizarlas, principalmente en habilidades de movilidad y comunicación que implican caminar, subir y bajar gradas, levantarse, sentarse y escribir, resultados que corroboran con el estudio realizado por Gewandter et al., 2013 ,

En lo que se refiere a la caracterización del dolor neuropático, el 58% de las pacientes percibió en su mayoría descargas eléctricas, picazón, calor y sensación desagradable a roce, en el estudio realizado por (Kim, Dougherty, & Abdi, en el año 2015); se determinó que estos síntomas se presentan en al menos 51% de las personas después de recibir la quimioterapias.

3.3. CONCLUSIONES

El 41% de las pacientes se encuentra entre los 41 y 50 años, edad correspondiente a la población económicamente activa, a pesar de ello solamente 3 de las 12 mujeres del estudio trabajan mientras las nueve restantes tuvieron que realizar cambios en su estado laboral. En cuanto a la zona de vivienda y escolaridad, de las 12 mujeres, la mayoría (8) vive en zona urbana y 4 viven en zonas rurales y 11 mujeres tienen estudios superiores a los de educación primaria.

Los estadios en los que se encuentran la mayoría de entrevistadas (11 de 12) son los estadios II y III mientras que 1 persona se encontró en estadio I o más leve. En cuanto a la medicación más usada por los médicos para el tratamiento de cáncer de mama se denota preferencia por docetaxel y paclitaxel (11 de 12 pacientes).

Se observó que existe igual número de pacientes que presentan neuropatía motora (7) como sensitiva (7). Lo que difiere es la interferencia de la neuropatía en las AVD de la vida diaria, a nivel sensitivo 3 pacientes refirieron interferencia en sus actividades (niveles D y E), y a nivel motor 7 pacientes refirieron gran interferencia en las AVD (nivel E).

Existe interferencia en las AVD con el dolor neuropático que se expresa a mayor frecuencia como descargas eléctricas, escozor, sensación desagradable al roce y quemazón en las zonas de manos y pies, que a veces pueden incluir a brazos, hombros y piernas y hasta cadera.

Tras el análisis de las anteriores conclusiones se evidencia la presencia de signos y sintomatología neuropática, cumpliendo así con el objetivo general de este estudio.

3.4. RECOMENDACIONES

- Se busca que este estudio sirva como base para futuras investigaciones que permitan intensificar la intervención en salud para la población oncológica del Ecuador, ya que se encontró mucho desconocimiento de parte de las pacientes, tanto de su estadio del cáncer, como de los efectos colaterales de la quimioterapia, como de alternativas que incluyen el tratamiento fisioterapéutico para distintos problemas oncológicos.
- Por lo que se sugiere incluir otras preguntas que incluyan datos sobre el conocimiento de las pacientes de tratamientos para la neuropatía periférica.
- Es necesario que este tipo de estudio se realice nuevamente con un grupo de personas más grande, evitando así los sesgos de selección de población.
- Se recomienda también que se realice un tipo de estudio de cohorte, en el que se realice un seguimiento de los pacientes desde antes de la exposición de la quimioterapia, para determinar con esto la incidencia de la enfermedad y con ello la presencia de sus signos y síntomas que involucren su desempeño en las AVDs.
- Finalmente se recomendaría realizar también un estudio de tipo experimental con las distintas herramientas de fisioterapia para determinar la efectividad del tratamiento en este tipo de patologías.

3.5. LISTA DE REFERENCIAS

- Aibar, L., Santalla, A., López-Criado, M., González-Pérez, I., Calderón, M. A., Gallo, J. L., & Fernandez-Parra, J. (2011). Clasificación radiológica y manejo de las lesiones mamarias. *Clinica e Investigacion En Ginecologia y Obstetricia*, 38(4), 141–149. <http://doi.org/10.1016/j.gine.2010.10.016>
- AL-Atiyyat, N., & Obaid, A. (2017). Management of peripheral neuropathy induced by chemotherapy in adults with cancer: a review. *International Journal of Palliative Nursing*, 23(1), 13–17. <http://doi.org/10.12968/ijpn.2017.23.1.13>
- Basset, N. (2016). Evaluación y rehabilitación de los trastornos de la sensibilidad de la mano. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*, 37(4), 1–13. [http://doi.org/10.1016/S1293-2965\(16\)80552-6](http://doi.org/10.1016/S1293-2965(16)80552-6)
- Bennett, M. (2002). La escala de dolor de LANSS: La evaluación de síntomas neuropáticos de Leeds. *Revista de La Sociedad Española Del Dolor*, 9(2), 74–87.
- Cabezón, L., Custodio, S., & Khosravi, P. (2016). Prevalencia y etiopatogenia del dolor oncológico neuropático en el anciano. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*, 51(3), 159–163. <http://doi.org/10.1016/j.regg.2015.07.008>
- Carozzi, V., Canta, A., & Chiorazzi, A. (2015). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: What do we know about mechanisms? *Neuroscience Letters*, 596(2), 90–107. <http://doi.org/10.1016/j.neulet.2014.10.014>
- Chul, S., Suk, K., Youn, J., Jung, E., Kim, Y., Seo, H., ... Jeong, D. (2016). An exploratory study on the effectiveness of “ Calmare therapy ” in patients with cancer-related neuropathic pain: A pilot study. *European Journal of Oncology Nursing*, 21, 1–7. <http://doi.org/10.1016/j.ejon.2015.12.001>
- Curcio, K. (2016). Instruments for Assessing Chemotherapy-Induced Peripheral

Neuropathy: A review of the Literature. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 20(2), 1–8.

Fernández Fernández, M. J., Moreno Lorenzo, C., Castro Sánchez, A., Iglesias Alonso, A., Arroyo Morales, M., & Martínez Martínez, I. (2006). Fisioterapia en las secuelas oncológicas a proposito de un caso. *Fisioterapia*, 28(5), 278–283.
[http://doi.org/10.1016/S0211-5638\(06\)74058-5](http://doi.org/10.1016/S0211-5638(06)74058-5)

FitzGerald, T., Gruener, G., & Mtui, E. (2012). *Neuroanatomía Clínica y Neurociencia* (6th ed.). Barcelona.

Forsyth, P., Balmaceda, C., Peterson, K., Seidman, A., Brasher, P., & DeAngelis, L. (1997). Prospective study of paclitaxel-induced peripheral neuropathy with quantitative sensory testing. *Journal of Neuro-Oncology*, 35(1), 47–53.
<http://doi.org/10.1023/A:1005805907311>

Franconi, G., Manni, L., Schröder, S., Marchetti, P., & Robinson, N. (2013). A systematic review of experimental and clinical acupuncture in chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013.
<http://doi.org/10.1155/2013/516916>

Gewandter, J., Fan, L., Magnuson, A., Mustian, K., Peppone, L., Heckler, C., ... Mohile, S. (2013). Falls and functional impairments in cancer survivors with chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN): A University of Rochester CCOP study. *Supportive Care in Cancer*, 21(7), 2059–2066. <http://doi.org/10.1007/s00520-013-1766-y>

González, L., González, M., Nigenda, G., & López, L. (2010). Acciones gubernamentales para la detección temprana del cáncer de mama en América Latina. Retos a futuro. *Salud Publica de Mexico*, 52(6), 533–543. <http://doi.org/10.1590/S0036-36342010000600009>

- Granados García, M., Arrieta Rodríguez, O., & Hinojosa Gómez, J. (2016). *Tratamiento del Cáncer. Oncología médica, quirúrgica y radioterapia*. (J. Morales & T. Uriza, Eds.) (1st ed.). Mexico, D.F: El Manual Moderno.
- Haanpää, M., Attal, N., Backonja, M., Baron, R., Bennett, M., Bouhassira, D., ... Treede, R. (2011). NeuPSIG guidelines on neuropathic pain assessment. *Pain*, *152*(1), 14–27. <http://doi.org/10.1016/j.pain.2010.07.031>
- Hausheer, F., Schilsky, R., Bain, S., Berghorn, E., & Lieberman, F. (2006). Diagnosis, Management and Evaluation of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *Seminars in Oncology*, *(33)*, 15–49. <http://doi.org/10.1053/j.seminoncol.2005.12.010>
- Herrera Gómez, Á., & Granados García, M. (2013). *Manual de Oncología. Procedimientos medico quirurgicos* (5th ed.). Mexico, D.F: McGRAW HILL.
- INEC. (2017). El cáncer de mama en Ecuador. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/el-cancer-de-mama-en-ecuador/>
- Jaggi, A., & Singh, N. (2012). Mechanisms in cancer-chemotherapeutic drugs-induced peripheral neuropathy. *Toxicology*, *291*(1–3), 1–9. <http://doi.org/10.1016/j.tox.2011.10.019>
- Kim, J. H., Dougherty, P. M., & Abdi, S. (2015). Basic science and clinical management of painful and non-painful chemotherapy-related neuropathy. *Gynecologic Oncology*, *136*(3), 453–459. <http://doi.org/10.1016/j.ygyno.2015.01.524>
- Kneis, S., Wehrle, A., Freyler, K., Lehmann, K., Rudolphi, B., Hildenbrand, B., ... Ritzmann, R. (2016). Balance impairments and neuromuscular changes in breast cancer patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Clinical Neurophysiology*, *127*(2), 1481–1490. <http://doi.org/10.1016/j.clinph.2015.07.022>
- Kuroi, K., Shimosuma, K., Ohashi, Y., Takeuchi, A., Aranishi, T., Morita, S., ... Hausheer, F. (2008). A Questionnaire Survey of Physicians' Perspectives Regarding the

Assessment of Chemotherapy-induced Peripheral Neuropathy in Patients with Breast Cancer. *Japanese Journal of Clinical Oncology*, 38(11), 748–754.

<http://doi.org/10.1093/jjco/hyn100>

Lee, J., & Swain, S. (2006). Peripheral neuropathy induced by microtubule-stabilizing agents. *Journal of Clinical Oncology*, 24(10), 1633–1642.

<http://doi.org/10.1200/JCO.2005.04.0543>

López-Carrillo, L., Suárez-López, L., & Torres-Sánchez, L. (2009). Detección del cáncer de mama en México: síntesis de los resultados de la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva. *Salud Pública de México*, 51(1), 345–349.

<http://doi.org/10.1590/S0036-36342009000800027>

López-de-Uralde-Villanueva, I., Gil-Martínez, A., Candelas-Fernández, P., de Andrés-Ares, J., Beltrán-Alacreu, H., & La Touche, R. (2016). Validación y fiabilidad de la versión española de la escala autoadministrada de Evaluación de Signos y Síntomas Neuropáticos de Leeds (S-LANSS). *Neurología*.

<http://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.10.009>

López-Guillén García, A., & Vicente Pardo, J. M. (2017). Retorno al trabajo tras cáncer de mama. *Medicina y Seguridad Del Trabajo*, 63(246), 51–67. Retrieved from

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2017000100051&lang=pt

Mamounas, E. P., Kuehn, T., Rutgers, E. J. T., & von Minckwitz, G. (2017). Current approach of the axilla in patients with early-stage breast cancer. *The Lancet*,

6736(17). [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31451-4](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31451-4)

Martin, J. H. (2013). *Neuroanatomía Texto y Atlas* (4th ed.). Barcelona: McGRAW - HILL.

Merino Bonilla, J. A., Torres Tabanera, M., & Ros Mendoza, L. H. (2017). El cáncer de mama en el siglo XXI: de la detección precoz a los nuevos tratamientos. *Radiología*,

59(5), 368–379. <http://doi.org/10.1016/j.rx.2017.06.003>

- Mustafa, M., Moeller, M., Rybicki, L., & Moore, H. (2017). Long-term peripheral neuropathy symptoms in breast cancer survivors. *Breast Cancer Research and Treatment*, 166(2), 519–526. <http://doi.org/10.1007/s10549-017-4437-8>
- National Comprehensive Cancer Network. (2017). *Breast Cancer - Early-Stage (STAGES I and II) Guideline for Patients*. <http://doi.org/10.1093/med/9780199363315.003.0020>
- Pachman, D. R., Barton, D. L., Watson, J. C., & Loprinzi, C. L. (2011). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: Prevention and treatment. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 90(3), 377–387. <http://doi.org/10.1038/clpt.2011.115>
- Pachman, D., Watson, J., Lustberg, M., Wagner-Johnston, N., Chan, A., Broadfield, L., ... Loprinzi, C. (2014). Management options for established chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Supportive Care in Cancer*, 22(8), 2281–2295. <http://doi.org/10.1007/s00520-014-2289-x>
- Park, S. B., Goldstein, D., Krishnan, A. V., Lin, C. S.-Y., Friedlander, M. L., Cassidy, J., ... Kiernan, M. C. (2013). Chemotherapy-induced peripheral neurotoxicity: A critical analysis. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 63(6), 419–437. <http://doi.org/10.3322/caac.21204>
- Pérez, C., Gálvez, R., Insausti, J., Bennett, M., Ruiz, M., Rejas, J., ... Martínez-Valero, C. (2006). Adaptación lingüística y validación al castellano de la escala LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs) para el diagnóstico diferencial del dolor neuropático. *Medicina Clínica*, 127(13), 485–491. <http://doi.org/10.1157/13093266>
- Reyes-Gibby, C., Morrow, P., Buzdar, A., & Shete, S. (2009). Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy as a Predictor of Neuropathic Pain in Breast Cancer Patients Previously Treated With Paclitaxel. *The Journal of Pain*, 10(11), 1146–1150.

<http://doi.org/10.1016/j.jpain.2009.04.006>

Shah, R., Rosso, K., & Nathanson, D. (2014). Pathogenesis, prevention, diagnosis and treatment of breast cancer. *World Journal of Clinical Oncology*, 5(3), 283.

<http://doi.org/10.5306/wjco.v5.i3.283>

Shimozuma, K., Ohashi, Y., Takeuchi, A., Aranishi, T., Morita, S., Kuroi, K., ... Hausheer, F. (2009). Feasibility and validity of the Patient Neurotoxicity Questionnaire during taxane chemotherapy in a phase III randomized trial in patients with breast cancer: N-SAS BC 02. *Supportive Care in Cancer*, 17(12), 1483–1491.

<http://doi.org/10.1007/s00520-009-0613-7>

Shimozuma, K., Ohashi, Y., Takeuchi, A., Aranishi, T., Morita, S., Kuroi, K., ... Hausheer, F. (2012). Taxane-induced peripheral neuropathy and health-related quality of life in postoperative breast cancer patients undergoing adjuvant chemotherapy: N-SAS BC 02, a randomized clinical trial. *Supportive Care in Cancer*, 20(12), 3355–3364.

<http://doi.org/10.1007/s00520-012-1492-x>

Silver, J. K., Raj, V. S., Fu, J. B., Wisotzky, E. M., Smith, S. R., & Kirch, R. A. (2015). Cancer rehabilitation and palliative care: critical components in the delivery of high-quality oncology services. *Supportive Care in Cancer*, 23(12), 3633–3643.

<http://doi.org/10.1007/s00520-015-2916-1>

Simon, N., Danso, M., Alberico, T., Basch, E., & Bennett, A. (2017). The prevalence and pattern of chemotherapy-induced peripheral neuropathy among women with breast cancer receiving care in a large community oncology practice. *Quality of Life Research*, 26(10), 2763–2772. <http://doi.org/10.1007/s11136-017-1635-0>

Snell, R. (2007). *Neuronatomía Clínica*. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana.

Speck, R., DeMichele, A., Farrar, J., Hennessy, S., Mao, J., Stineman, M., & Barg, F. (2012). Scope of symptoms and self-management strategies for chemotherapy-

- induced peripheral neuropathy in breast cancer patients. *Supportive Care in Cancer*, 20(10), 2433–2439. <http://doi.org/10.1007/s00520-011-1365-8>
- Speck, R., Sammel, M., Farrar, J., Hennessy, S., Mao, J., Stineman, M., & DeMichele, A. (2013). Impact of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy on Treatment Delivery in Nonmetastatic Breast Cancer. *Journal of Oncology Practice*, 9(5), e234-40. <http://doi.org/10.1200/JOP.2012.000863>
- Stubblefield, M. D., McNeely, M. L., Alfano, C. M., & Mayer, D. K. (2012). A prospective surveillance model for physical rehabilitation of women with breast cancer: Chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Cancer*, 118(SUPPL.8), 2250–2260. <http://doi.org/10.1002/cncr.27463>
- Thompson, S., Davis, L., Kornfeld, M., Hilgers, R., & Standefer, J. (1984). Cisplatin Neuropathy. Clinical, Electrophysiologic, Morfologic and Toxicologic Studies. *Cancer*, 54(7), 1269–1275.
- Toftagen, C. S., Mcmillan, S. C., & Kip, K. E. (2011). Development and Psychometric Evaluation of the Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy Assessment Tool, 34(4). <http://doi.org/10.1097/NCC.0b013e31820251de>
- Velasco, R., & Bruna, J. (2010). Neuropatía inducida por quimioterapia: un problema no resuelto. *Neurología*, 25(2), 116–131. [http://doi.org/10.1016/S0213-4853\(10\)70036-0](http://doi.org/10.1016/S0213-4853(10)70036-0)
- Vivar, C. G. (2012). Impacto psicosocial del cáncer de mama en la etapa de larga supervivencia: propuesta de un plan de cuidados integral para supervivientes. *Atención Primaria*, 44(5), 288–292. <http://doi.org/10.1016/j.aprim.2011.07.011>
- Wampler, M., Mikowski, C., Hamel, K., Rugo, H., Byl, N., & Topp, K. (2006). The Modified Total Neuropathy Score: A Clinically Feasible and Valid Measure of Taxane-Induced Peripheral Neuropathy in Women With Breast Cancer. *The Journal of Community and Supportive Oncology*, 4(8), 9–16.

Wolf, S., Barton, D., Kottschade, L., Grothey, A., & Loprinzi, C. (2008). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: Prevention and treatment strategies. *European Journal of Cancer*, 44(11), 1507–1515. <http://doi.org/10.1016/j.ejca.2008.04.018>

World Health Organization. (2006). *Guidelines for Management of Breast Cancer*. World Health Organization.

3.6. ANEXOS

Anexo 1 - Herramientas para evaluar la NPIQ Cuestionario de Neurotoxicidad para el Paciente (PNQ) / Patient Neurotoxicity Questionnaire (PNQ)

Cuestionario de Neurotoxicidad para el Paciente (PNQ)[®]

Taxanos, Cisplatino y Carboplatino

Ítem 1.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A	B	C	D*	E*
No tengo entumecimiento, dolor u hormigueos en mis manos o pies.	Tengo leve entumecimiento, dolor u hormigueos en mis manos o pies. Esto no interfiere con mis actividades de la vida diaria.	Tengo moderado entumecimiento, dolor u hormigueos en mis manos o pies. Esto no interfiere con mis actividades de la vida diaria.	Tengo moderado a severo entumecimiento, dolor u hormigueos en mis manos o pies. Esto si interfiere con mis actividades de la vida diaria.	Tengo severo entumecimiento, dolor u hormigueos en mis manos o pies. Esto me impide realizar la mayoría de mis actividades de la vida diaria.

Ítem 2.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A	B	C	D*	E*
No tengo debilidad en mis manos o pies.	Tengo leve debilidad en mis manos o pies. Esto no interfiere con mis actividades de la vida diaria.	Tengo moderada debilidad en mis manos o pies. Esto no interfiere con mis actividades de la vida diaria.	Tengo moderada a severa debilidad en mis manos o pies. Esto si interfiere con mis actividades de la vida diaria.	Tengo severa debilidad en mis manos o pies. Esto me impide realizar la mayoría de mis actividades de la vida diaria.

*Por favor indicar con una X en la caja, o escriba en el espacio correspondiente que actividades han sido obstaculizadas por resultado de la quimioterapia.

Mi habilidad para:

<input type="checkbox"/> Abotonarme la ropa	<input type="checkbox"/> Abrir puertas	<input type="checkbox"/> Abrocharse cinturones	<input type="checkbox"/> Escribir	<input type="checkbox"/> Coser
<input type="checkbox"/> Usar el cuchillo	<input type="checkbox"/> ponerse o quitarse lentes de contacto	<input type="checkbox"/> Dormir	<input type="checkbox"/> Caminar	<input type="checkbox"/> Trabajar
<input type="checkbox"/> Usar el tenedor	<input type="checkbox"/> Marcar el teléfono	<input type="checkbox"/> Subir gradas	<input type="checkbox"/> Ponerse joyería	<input type="checkbox"/> Amarrarme los zapatos
<input type="checkbox"/> Usar la cuchara	<input type="checkbox"/> Utilizar el control remoto	<input type="checkbox"/> Usar el teclado de una computadora	<input type="checkbox"/> Tejer	<input type="checkbox"/> Conducir
	<input type="checkbox"/> Usar otros utensilios de cocina	<input type="checkbox"/> Realizar actividades de importancia para mí como:	-----	

Anexo 2 – Herramientas para evaluar el dolor Neuropático

Escala de Dolor de LANSS

Cuestionario LANSS

(Evaluación de signos y síntomas neuropáticos)

Esta escala de dolor puede ayudar a determinar si los nervios que transmiten las señales dolorosas funcionan con normalidad o no. Es importante averiguar esta circunstancia por si se necesitan tratamientos diferentes para controlar su dolor.

A. CUESTIONARIO DE DOLOR

- Piense en cómo ha sentido su dolor en la última semana.
- Por favor, indique si alguna de las descripciones que se hacen a continuación coincide exactamente con su dolor.

1) ¿Siente el dolor como sensaciones extrañas y desagradables en su piel? Estas sensaciones podrían describirse con expresiones como escozor, pinchazos u hormigueo.

- a) NO, mi dolor no es así (0)
- b) SÍ, tengo estas sensaciones muchas veces (5)

2) ¿A causa del dolor, ¿presenta la piel de la zona dolorosa un aspecto diferente al normal? Este aspecto podría describirse con expresiones como piel moteada o más enrojecida o rosada de lo normal.

- a) NO, el dolor no afecta al aspecto ni al color de la piel (0)
- b) SÍ, me he dado cuenta de que el dolor provoca cambios en la piel (5)

3) A causa del dolor, ¿Tiene la piel afectada una sensibilidad anormal al tacto?. Esta sensibilidad se podría describir con términos como sensación desagradable cuando se roza ligeramente la piel o dolor cuando se usa ropa ajustada.

- a) NO, el dolor no altera la sensibilidad de la piel afectada en esa zona (0)
- b) SÍ, la piel está anormalmente sensible al tacto en esa zona (3)

4) ¿Aparece el dolor repentinamente y a modo de sacudidas sin razón aparente cuando está quieto? Estas sensaciones podrían describirse con expresiones como descargas eléctricas, sobresaltos y pinchazos.

- a) NO, mi dolor no es así (0)
- b) SÍ, tengo estas sensaciones muchas veces (2)

5) ¿Siente el dolor como si la temperatura de la piel en la zona dolorosa se hubiera modificado de forma anormal? Estas sensaciones se podrían describir con expresiones como calor y quemazón.

- a) NO, no tengo estas sensaciones (0)
- b) SÍ, tengo estas sensaciones muchas veces (1)

B. PRUEBAS DE SENSIBILIDAD

La sensibilidad de la piel puede explorarse comparando la zona dolorosa con otra contralateral o adyacente e indolora para detectar la presencia de alodinia y la alteración del umbral de percepción al pinchazo (UPP).

1) ALODINIA

Explore la respuesta al roce suave con un algodón en una zona indolora y después en la zona dolorosa. Se considera que existe alodinia cuando se experimentan sensaciones normales en la zona indolora y dolor o sensaciones desagradables (hormigueo, náuseas) en la zona dolorosa cuando se aplica dicho roce.

- a) NO, la sensación es normal en las dos zonas (0)
- b) SÍ, hay alodinia sólo en la zona dolorosa (5)

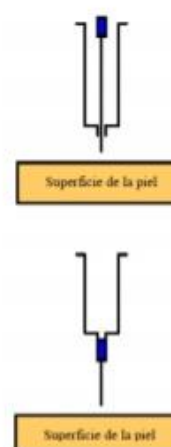
2) ALTERACIÓN DEL UMBRAL DE PERCEPCIÓN AL PINCHAZO

Determine el umbral de percepción al pinchazo comparando la respuesta al estímulo con una aguja de calibre 23 (azul) introducida dentro de una jeringuilla de 2 ml al aplicarla perpendicular y suavemente sobre la piel en una zona indolora y después en una zona dolorosa.

Se considera que el UPP está alterado si se siente un pinchazo agudo en la zona indolora y una sensación diferente en la zona dolorosa, p. ej., nada o sensación no punzante (UPP elevado) o una sensación muy dolorosa (UPP reducido).

Si no se siente el pinchazo en ninguna de las dos zonas, inserte la aguja en la jeringuilla para aumentar el peso y repita la operación.

- a) No, la misma sensación en las dos zonas (0)
- b) SÍ, el UPP está alterado en la zona dolorosa (3)



PUNTUACIÓN:

Para obtener la puntuación total, sume los valores entre paréntesis de la descripción de la sensibilidad y de los resultados de la exploración.

PUNTUACIÓN TOTAL (máximo 24)

Si la puntuación es < 12, es **improbable** que los mecanismos neuropáticos contribuyan al dolor del paciente.

Si la puntuación es ≥ 12 , es **probable** que los mecanismos neuropáticos contribuyan al dolor del paciente.