



**Cuidados de enfermería a la persona con cáncer y neuropatía periférica inducida
por quimioterapia: retos para el enfermero especialista**

Ana María Cossio Vargas

Monografía para optar al título de especialista en enfermería oncológica

Asesora:

Sandra Isabel Soto Arroyave

Universidad de Antioquia
Facultad de enfermería
Especialización en enfermería oncológica
Medellín
2024

Cita	Cossio Vargas (1)
Referencia	(1) Cossio Vargas A. Archivo fotográfico de la Universidad de Antioquia: Cuidados de enfermería del paciente con cáncer con neuropatía periférica inducida por quimioterapia-retos para el enfermero especialista, [Trabajo de grado especialización. Medellín, Colombia. Universidad de Antioquia; 2024
Estilo Vancouver/ICMJE (2018)	



Especialización en Cuidado en Enfermería al Paciente con Cáncer y su Familia, Cohorte VII.

Grupo de Investigación Seleccione grupo de investigación UdeA (A-Z).

Seleccione centro de investigación UdeA (A-Z).



Biblioteca Enfermería

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Juan Guillermo Rojas.

Jefe departamento: Sandra Catalina Ochoa Marín.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Dedico este trabajo monográfico a Leonor Vargas, mi madre, persona que ha sido un apoyo incondicional en el proceso y siempre ha creído en mí.

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios por permitirme culminar este proceso formativo como especialista en enfermería oncológica, agradezco a mi familia, a mi asesora Sandra Soto Arroyave que mas allá de ser una gran docente ha sido un apoyo excepcional para poder llevar a cabo este proceso formativo.

Agradezco a la Universidad de Antioquia por darme la oportunidad de profundizar mis conocimientos en enfermería y en general a la universidad pública por permitirme crecer no solo profesionalmente sino como persona y ser humano.

Tabla de contenido

Resumen	9
.Abstract	10
Introducción	11
1. Presentación del tema	13
2. Justificación	18
3. Objetivos.....	20
3.1 Objetivo general	20
3.2 Objetivos específicos	20
4. Metodología	21
4.1 Tipo de estudio.	21
4.2 Análisis descriptivo del material revisado	22
4.2.1. Material revisado y clasificado.	24
4.2.2 Enfoques metodológicos.....	28
4.3. Criterios de rigor	29
5. Presentación Descriptiva de la temática	31
6. Análisis hermenéutico de los datos:.....	35
6.1. Capítulo I. Generalidades de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia	35
Mecanismos fisiopatológicos a nivel periférico.	35
Mecanismos fisiopatológicos a nivel central	39
Signos y síntomas.....	40
Factores predictores de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia	42
Herramientas de evaluación y diagnóstico.....	43
6.2. Capítulo 2. Tratamientos farmacológicos y no farmacológicos.	48

Tratamientos farmacológicos.....	49
Tratamientos no farmacológicos.....	51
Ejercicio	52
Acupuntura	53
6.3. Capítulo 3. Retos y desafíos para el enfermero especialista.....	55
Disfunción del sueño.....	57
Teoría de los síntomas desagradables:	59
7 Conclusiones	62
8 Recomendaciones.....	63
Referencias	64
Anexos	73
Anexo 1. Matriz bibliográfica.....	73

Lista de tablas

Tabla 1. Palabras claves	22
Tabla 2. Documentos seleccionados y descartados.....	25
Tabla 3. Tipo de síntomas de la neuropatía periférica según el fármaco neurotóxico ...	41

Lista de figuras

Figura 1. Patogénesis de la neuropatía periférica por agentes derivados del platino....	16
Figura 2. Línea del tiempo de temáticas abordadas.....	31
Figura 3. Progresión y causas de los síntomas de la NPIQ.	37
Figura 4. Algoritmo para el manejo de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia.....	46

Lista de gráficos

Gráfico 1. Bases de datos y numero de material.....	24
Gráfico 2. Países	26
Gráfico 3. Distribución por año de publicación de los artículos	27
Gráfico 4. Enfoques metodológicos cuantitativos	28
Gráfico 5. Enfoques metodológicos cualitativos.	28

Resumen

El cáncer es una enfermedad crónica no transmisible que, debido a diversos factores ambientales, personales y sociodemográficos, ha mostrado un incremento exponencial en su incidencia en las últimas décadas. Sin embargo, los avances en la investigación biomédica y los tratamientos médicos han permitido un aumento en la esperanza de vida de los pacientes, incluso frente a este diagnóstico. Entre los tratamientos más utilizados se encuentra la quimioterapia, la cual ha demostrado ser altamente efectiva. No obstante, su aplicación conlleva efectos secundarios significativos, entre los cuales destaca la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Esta condición provoca una serie de síntomas dolorosos y molestos que afectan de manera considerable la calidad de vida de los pacientes. Ante este panorama, surge la necesidad de explorar los avances en los cuidados de enfermería para pacientes con cáncer que padecen neuropatía periférica inducida por quimioterapia, lo que representa un desafío para el enfermero especialista. Para abordar este tema, se realizó una revisión de la literatura científica a través de diversas bases de datos, analizando 60 artículos publicados entre 2013 y 2023. A partir de este análisis, se identificaron tres áreas clave: en primer lugar, las generalidades de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia; en segundo lugar, los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos disponibles para su manejo; y finalmente, los retos y desafíos que enfrentan los enfermeros especialistas en el cuidado de estos pacientes.

Palabras clave: Neuropatía periférica, quimioterapia, enfermería oncológica.

.Abstract

Cancer is a chronic non-communicable disease that, due to various environmental, personal, and sociodemographic factors, has shown an exponential increase in its incidence over recent decades. However, advancements in biomedical research and medical treatments have led to an increase in life expectancy for patients, even in the face of this diagnosis. Among the most commonly used treatments is chemotherapy, which has proven to be highly effective. Nevertheless, its application is associated with significant side effects, one of the most notable being chemotherapy-induced peripheral neuropathy. This condition causes a range of painful and distressing symptoms that significantly impact the patients' quality of life. In light of this, there is a need to explore advancements in nursing care for cancer patients suffering from chemotherapy-induced peripheral neuropathy, which represents a challenge for the specialist nurse. To address this issue, a review of the scientific literature was conducted through various databases, analyzing 60 articles published between 2013 and 2023. From this analysis, three key areas were identified: first, the general characteristics of chemotherapy-induced peripheral neuropathy; second, the pharmacological and non-pharmacological treatments available for its management; and finally, the challenges and difficulties faced by specialist nurses in caring for these patients.

Keywords: Peripheral neuropathy, chemotherapy, oncological nursing.

Introducción

El cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud, 2022). Se estima que en las próximas dos décadas su incidencia experimentará un aumento exponencial, lo que a su vez ha impulsado un creciente número de investigaciones, así como el desarrollo de nuevas tecnologías y tratamientos para el control de esta enfermedad.

Entre los tratamientos más comunes para el manejo del cáncer se encuentran la cirugía oncológica, la radioterapia, la terapia dirigida y la quimioterapia. Esta última es uno de los esquemas terapéuticos más utilizados, especialmente en pacientes con cáncer, y aunque es altamente efectiva en términos de remisión y control de la enfermedad, conlleva efectos adversos importantes, siendo la neuropatía periférica uno de los más frecuentes. La neuropatía periférica inducida por quimioterapia se ha convertido en una de las principales causas de retrasos en la administración de ciclos de quimioterapia, reducción de dosis e incluso la suspensión del tratamiento (Instituto Nacional del Cáncer, 2022).

La neuropatía periférica tiene un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes oncológicos, limitando su capacidad para trabajar y realizar las actividades diarias, además de afectar su pronóstico. Los síntomas dolorosos y debilitantes de la neuropatía pueden llevar a ajustes en el tratamiento, tales como la reducción de dosis o el retraso en la aplicación de ciclos, lo que compromete el éxito del tratamiento y, en última instancia, el objetivo curativo planteado.

Dada la relevancia de esta problemática en el ámbito de la atención en salud, tanto para los pacientes como para sus familias, este trabajo monográfico se enfoca en una revisión del estado del arte sobre la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. La investigación se realizó a través de una exhaustiva revisión documental de la literatura disponible en la última década, utilizando las bases de datos PubMed y Ovid. Para el análisis de los datos, se empleó una matriz de Excel, respetando la autoría y las normas

de citación correspondientes (Ley 44 de 1993, artículo 4). En todo momento se consideraron criterios de rigor científico, validez, credibilidad, confirmabilidad, consistencia y relevancia.

Se analizaron un total de 60 artículos científicos sobre los cuidados de enfermería en pacientes con cáncer y neuropatía periférica inducida por quimioterapia. A partir de esta revisión, se identificaron tres áreas clave que se desarrollan a lo largo del trabajo: primero, las generalidades de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia; segundo, los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos disponibles para su manejo; y, tercero, los retos y desafíos que enfrentan los profesionales de enfermería en el cuidado de estos pacientes.

Este trabajo destaca la necesidad de incrementar la producción de conocimiento sobre el fenómeno en cuestión, así como de reducir las brechas existentes en el manejo de la neuropatía periférica desde la perspectiva de la enfermería oncológica. Asimismo, subraya la importancia de orientar los esfuerzos hacia la implementación de enfoques terapéuticos innovadores, que incluyan tanto métodos farmacológicos como medidas no convencionales, las cuales muestran un futuro prometedor para mejorar el manejo de esta afección.

1. Presentación del tema

El cáncer es la principal causa de muerte a nivel mundial, para el año 2020 se atribuyeron aproximadamente 10 millones de defunciones a esta enfermedad y se estima que en las próximas 2 décadas el número de casos nuevos podría ascender a 30 millones (Organización Mundial de la Salud , 2022), en la región de las Américas esta patología es la segunda causa de morbilidad y mortalidad y se estima que para el 2040 habrá 6.2 millones de personas diagnosticadas (Organización Panamericana de la Salud, 2023).

El cáncer actualmente tiene varias alternativas de tratamiento, entre ellas la cirugía, radioterapia y quimioterapia, las cuales han evidenciado su contribución a la disminución de la mortalidad y morbilidad, sin embargo, el impacto negativo que generan estos tratamientos con relación a la funcionalidad de la persona que padece esta patología y disminución de su calidad de vida es un problema que genera un alto grado de preocupación (Sawada et al. 2016).

De los tratamientos mencionados anteriormente, la quimioterapia se ha destacado por ser una de las principales opciones para el tratamiento del cáncer, sin embargo, la frecuencia de su uso, y la dosis utilizada para lograr la remisión, puede generar una variedad de efectos secundarios en los pacientes (Yera, Pérez, & Díaz., 2018), entre dichos efectos secundarios se encuentran las náuseas, los vómitos, la mala calidad del sueño, la ansiedad y la neuropatía periférica, la cual se constituye como la complicación neurológica más frecuente secundaria al tratamiento (Campo, 2019).

La neurotoxicidad es uno de los problemas relacionados con el tratamiento que presenta mayor incidencia, debido a que agentes que se utilizan en primera y/o segunda línea para el tratamiento de diversas neoplasias sólidas (pulmón y mama entre los más prevalentes) y hematológicas son altamente tóxicas para el sistema nervioso central y periférico. (Velasco, 2010)

La neuropatía periférica inducida por quimioterapia además de ser el efecto secundario más común de este tratamiento contra el cáncer, a su vez contribuye a la disminución de la calidad de vida de los pacientes oncológicos, frecuentemente estos experimentan dolor quemante, fatiga, disminución del funcionamiento cognitivo, de la salud mental y del funcionamiento físico en general (Prinsloo, 2018)

Una de las definiciones de neuropatía periférica es: “la afectación de las neuronas que forman nervios periféricos o raíces nerviosas” (Rocha & Pessoa, 2011) este se caracteriza por generar dolor de larga duración, también se le atribuye la pérdida de la capacidad de trabajo y aumento de la necesidad de cuidados, impactando así no solamente al individuo sino también a la sociedad y los sistemas de salud (Vallejo, 2017).

Es importante resaltar que el dolor es la principal causa de morbilidad y discapacidad a nivel mundial, representandose dicho evento como factor para el aumento del indicador de años de vida perdidos por discapacidad, en el caso del paciente con cancer el dolor es un síntoma frecuente en la neuropatía periférica, la cual representa una tasa de incidencia del 20-40% y además representa 6.8 millones de años de discapacidad con un aumento estimado del 8.3% para los próximos años (Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutrición "Salvador Zubirán", 2016)

La neuropatía periférica es el principal motivo de consulta del paciente con cáncer después de iniciar tratamiento con quimioterapéuticos, convirtiéndose así en uno de los principales factores limitantes del tratamiento para el cáncer, debido a que se convierte en uno de los motivos de retraso para la administración de un nuevo ciclo, para la disminución de dosis farmacológicas e incluso el abandono del tratamiento, impidiendo el cumplimiento del objetivo curativo con el que se planteó el esquema terapéutico y condicionando así mismo el pronóstico del paciente (Golán & Pud, 2013)

Varios estudios han demostrado que entre el 25% y 50% de los pacientes oncológicos tratados con agentes quimioterapéuticos, principalmente los de los grupos de los taxanos, alcaloides de la vinca y platinos desarrollan dolor asociado a neuropatía

periférica, donde los principales síntomas hallados son disfunción sensorial y dolor intenso, y se concluye que la presencia de esta complicación se constituye como una de las principales causas para suspensión o abandono del tratamiento (Golán & Pud, 2013).

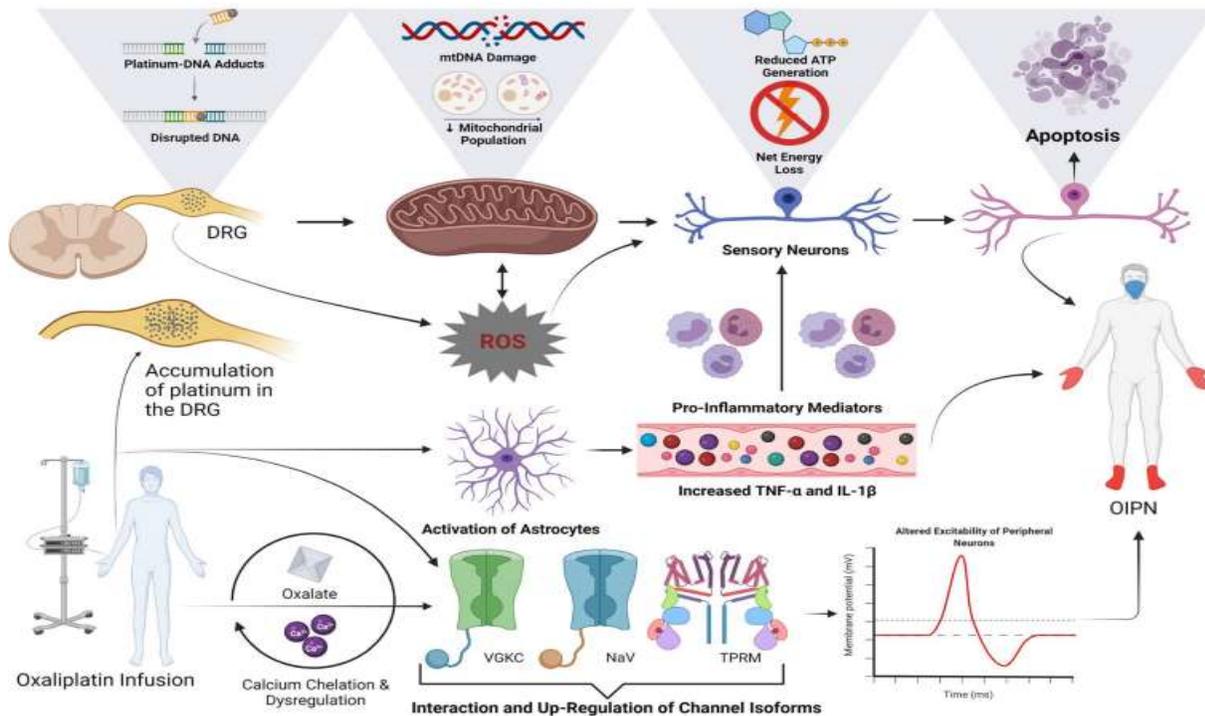
Además de los agentes antineoplásicos mencionados anteriormente, el bortezomib y la talidomida también se han asociado al desarrollo de neuropatía periférica; sin embargo, los agentes del platino son los más neurotóxicos. Dentro de estos, el oxaliplatino destaca como el que causa la mayor prevalencia de neuropatía periférica, la cual puede evolucionar de aguda a crónica e incluso presentar el fenómeno denominado *coasting*. Este fenómeno se caracteriza por el empeoramiento progresivo de la neuropatía durante semanas o meses tras la suspensión del medicamento (Burgess et al. 2021).

En este sentido, el fenómeno de *coasting* asociado a los agentes derivados del platino está relacionado con la lesión que estos medicamentos provocan en el ganglio de la raíz dorsal. Esta estructura, al estar fuera del sistema nervioso central y no contar con la protección de la barrera hematoencefálica, se ve afectada de manera particularmente vulnerable. La lesión se manifiesta como una neuropatía periférica dolorosa, acompañada de alodinia inducida por el frío y calambres musculares, los cuales son consecuencia de la hiperexcitabilidad nerviosa periférica o neuromiotonía (Branca et al. 2018).

En la patogénesis de la neuropatía periférica inducida por platinos, la acumulación de estos agentes en el ganglio de la raíz dorsal se asoció con la sobreexpresión intracelular de los transportadores de Octn 1/2 y Mate1; además, el oxaliplatino también interactúa según su mecanismo de acción con el entrecruzamiento del ADN lo que genera neurotoxicidad directa y activación P38 temprana y ERK 1/2, produciendo así reducción de la respiración mitocondrial, aumento del estrés oxidativo y apoptosis dosis-dependiente de las neuronas del ganglio de la raíz dorsal (Banach et al. 2016).

Burgess et al (2021), proponen una hipótesis de patogénesis de la neuropatía periférica inducida por agentes antineoplásicos derivados del platino, donde ellos describen que la acumulación de este medicamento en los ganglios de la raíz dorsal interfiere con la reticulación del ADN y el ADN mitocondrial generando así una neurotoxicidad y posterior a ello se da una disminución de la respiración mitocondrial y del ATP como se evidencia en la siguiente imagen:

Figura 1. Patogénesis de la neuropatía periférica por agentes derivados del platino.



Fuente: Burgess et al. Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy: Epidemiology, Pathomechanisms and Treatment

Adicional a lo anterior, el estrés oxidativo contribuye a la interrupción de la replicación del ADN y ADN mitocondrial disminuyendo el estado energético y aumentando la apoptosis neuronal, además, la producción de ROS (especies reactivas del oxígeno) junto con la activación de los astrocitos causan la liberación de mediadores proinflamatorios TNF- α , e IL-1 β y disminución de las citocinas IL-10 e IL-4, las cuáles tienen una función neuroprotectora, por último los leucocitos se activan y se desplazan al ganglio de la raíz dorsal y los nervios periféricos conduciendo a una neuroinflamación

que genera apoptosis y desregulación del calcio; esta neuroinflamación tiene implicación con la sensibilización de los nociceptores, la hiperalgesia mecánica, y la alodinia al frío los cuales son signos clínicos principales de esta patología (Burgess et al. 2021).

Los otros grupos de agentes antineoplásicos mencionados anteriormente tienen una patogenia similar en el sistema nervioso en cuanto a la generación de neuropatía periférica, pero en general se puede afirmar que el desarrollo de esta enfermedad es dependiente de la dosis del medicamento, tiempos prolongados de infusión, número de ciclos, terapias combinadas, algunos factores predisponentes como la edad, genética, comorbilidades del paciente, lesiones nerviosas existentes y consumo crónico de alcohol, entre otros preventivas con el objetivo de minimizar o limitar las secuelas de dicho efecto adverso (Expósito, 2015).

Por último, teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se evidencia la importancia y el impacto que genera la neuropatía periférica en el paciente con cáncer secundario a la administración de quimioterapia, y es allí donde se justifica y se constituye como reto para el enfermero especialista en oncología tener la capacidad de brindar los cuidados necesarios y poseer las herramientas pertinentes para la identificación precoz y oportuna de los síntomas de neuropatía periférica para así promover medidas preventivas con el objetivo de minimizar o limitar las secuelas de dicho efecto adverso.

2. Justificación

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se plantea la importancia del cuidado del paciente con cáncer y neuropatía periférica inducida por quimioterapia desde el aspecto social, rol de enfermería y desde el punto de vista académico.

La neuropatía periférica inducida por quimioterapia representa un desafío significativo para todo el equipo de salud que interviene a pacientes con cáncer. El objetivo principal de este equipo es reducir el dolor y mejorar o mantener la funcionalidad del paciente. Sin embargo, según un estudio, el desconocimiento del profesional de enfermería sobre este tema se considera una de las principales barreras para alcanzar estos objetivos, junto con la falta de motivación del paciente y la escasa oferta de servicios de rehabilitación en las instituciones de salud (Toftthagen et al., 2020).

En este contexto, el rol de enfermería es fundamental, ya que depende en gran medida de la capacidad del profesional para comprender a fondo la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Es esencial que los enfermeros desarrollen sus competencias tanto en el ámbito teórico como práctico, lo que les permitirá mejorar la calidad de vida del paciente oncológico. Una de las principales funciones de enfermería es la educación al paciente y a su familia. Si el profesional cuenta con el conocimiento adecuado, podrá proporcionar una orientación efectiva que contribuya a la reducción de posibles morbilidades secundarias al tratamiento quimioterapéutico.

Además, un paciente que recibe educación sobre su plan de tratamiento y se siente empoderado es un pilar clave en la prevención de secuelas. Este paciente tiene la capacidad de identificar síntomas anormales y comunicarlos al equipo de enfermería, lo que permite una intervención temprana y la mitigación de los efectos adversos del tratamiento. Este enfoque no solo ayuda a preservar la capacidad funcional del paciente, sino que también mejora su calidad de vida.

El fortalecimiento de las competencias de enfermería para educar e intervenir oportunamente en pacientes con cáncer que reciben quimioterapia tiene un impacto positivo en la reducción de barreras para la implementación exitosa de tratamientos con fines curativos. Además, este enfoque contribuye a la disminución de los costos sanitarios relacionados con la rehabilitación del paciente oncológico (Toftthagen et al., 2020).

Desde el punto de vista académico, se ha identificado una falta de investigación sobre la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, a pesar del aumento en la supervivencia de los pacientes con cáncer y, con ello, el incremento de esta complicación. Este panorama subraya la necesidad de profundizar en este tema dentro de la comunidad científica. Según Staff et al. (2017), el aumento de la prevalencia de la neuropatía periférica en pacientes con cáncer refuerza la importancia de estudiar más a fondo esta condición.

El propósito de esta monografía es promover la producción de conocimiento sobre la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, no solo desde la perspectiva de la enfermería, sino también desde diversas disciplinas. Este trabajo busca incentivar la profundización en el estudio de esta condición y abordar los vacíos de conocimiento que aún existen sobre la misma. Se pretende, así, generar un mayor entendimiento de los retos que enfrentan los profesionales de la salud para abordar integralmente esta problemática y mejorar los cuidados de los pacientes con cáncer que reciben tratamiento quimioterapéutico.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Analizar la producción científica sobre el cuidado del paciente con cáncer con neuropatía periférica inducida por quimioterapéuticos en la década del 2013 al 2023.

3.2 Objetivos específicos

- Describir los enfoques y estrategias metodológicas que se han utilizado en la producción escrita consultada sobre el cuidado del paciente con cáncer con neuropatía periférica inducida por quimioterapia.
- Determinar las problemáticas en las que se han centrado los estudios consultados sobre el cuidado del paciente oncológico con neuropatía periférica secundaria al tratamiento con quimioterapia.
- Identificar vacíos del conocimiento que están por abordar respecto al cuidado del paciente con cáncer con neuropatía periférica secundaria al tratamiento por quimioterapia.

4. Metodología

4.1 Tipo de estudio.

El presente trabajo monográfico se enmarcó en un enfoque cualitativo con una perspectiva histórico-hermenéutica. El objetivo principal de este estudio fue describir y comprender un fenómeno específico mediante la recopilación y análisis de información, a través de la construcción de un estado del arte.

El estudio cualitativo, tal como lo definió Katayama (2014), es un enfoque metodológico que utiliza diversos tipos de datos no numéricos, como textos, discursos, imágenes, dibujos y gráficos. Esta modalidad de investigación buscó analizar diferentes objetos de estudio para comprender los significados que los sujetos les atribuyen dentro de su contexto social.

El trabajo se fundamentó en este enfoque cualitativo, ya que se orientó a la descripción y comprensión del fenómeno en cuestión. Para ello, se aplicaron métodos y técnicas derivadas de sus principios epistemológicos, en particular la hermenéutica. La hermenéutica, según Londoño et al. (2016), consistió en un proceso de lectura, análisis e interpretación de los datos, con el objetivo de realizar una reflexión crítica y profunda sobre el objeto de estudio.

El trabajo se desarrolló siguiendo las pautas para la elaboración de estados del arte propuestas por Londoño et al. (2016), que se dividieron en dos fases fundamentales: la fase heurística, centrada en la búsqueda y recopilación de información, y la fase hermenéutica, que implicó una serie de pasos sucesivos, tales como la lectura, el análisis, la interpretación, la correlación y la clasificación de la información. Finalmente, estos procesos llevaron a la exposición de los resultados obtenidos, los cuales se presentaron con el propósito de contribuir al conocimiento de la comunidad científica.

4.2 Análisis descriptivo del material revisado

Para el presente trabajo monográfico se realizó una búsqueda y revisión exhaustiva de material bibliográfico, correspondiente a la década del 2013 al 2023, relacionado con los cuidados de enfermería al paciente con cáncer con neuropatía periférica inducida por quimioterapia. La búsqueda se efectuó en las siguientes bases de datos: PubMed y Ovid.

Se utilizaron los descriptores en español, inglés y portugués, haciendo uso de las equivalencias del lenguaje estructurado DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud).

Tabla 1. Palabras claves

Español	Inglés	Portugués	Definición
Polineuropatía paraneoplásica	Paraneoplastic polyneuropathy	Polineuropatía paraneoplásica	Neuropatía periférica difusa o multifocal relacionada con los efectos remotos de una neoplasia, con mayor frecuencia carcinoma o linfoma. Patológicamente, hay cambios inflamatorios en los nervios periféricos. La presentación clínica más frecuente es una polineuropatía mixta distal, simétrica, sensitivo-motora.
Asistencia de enfermería	Nursing care	Cuidados de Enfermagem	Cuidados prestados al paciente por

			personal del servicio de enfermería.
Antineoplásicos	Antineoplastic Agents	Antineoplásicos	Sustancias que inhiben o previenen la proliferación de neoplasias.
Enfermería	Nursing	Enfermagem	El campo de atención de enfermería referido a la promoción, mantenimiento y restauración de la salud.
Enfermería oncológica	Oncology Nursing	Enfermagem Oncológica	Especialidad de enfermería se ocupa de la atención proporcionada a los pacientes de cáncer. Incluye aspectos del funcionamiento de la familia a través de la educación tanto del paciente y la familia.

Para la búsqueda de material bibliográfico se realizaron combinaciones de los descriptores descritos anteriormente con el uso del operador booleano AND y OR de la siguiente manera:

- paraneoplastic polyneuropathy (OR) neuropathic pain (AND) nursing care (OR) nursing (OR) oncology nursing (AND) antineoplastic agents (OR) chemotherapy

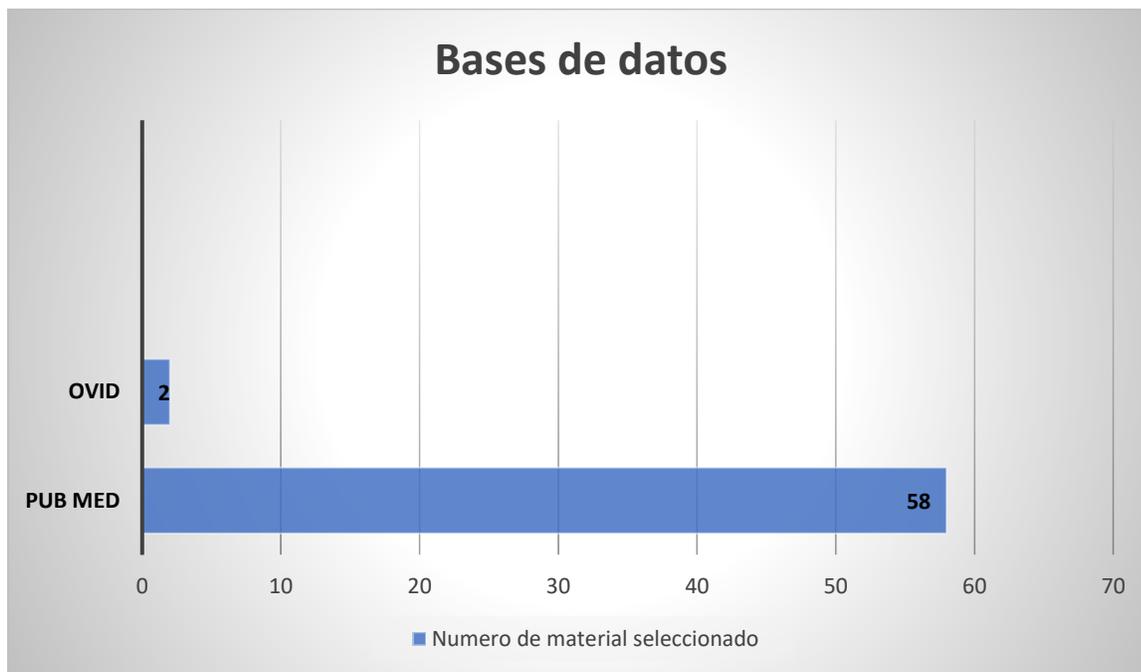
Con la combinación mencionada anteriormente se realizó la búsqueda en las bases elegidas para el desarrollo del presente trabajo monográfico y se utilizaron los siguientes filtros: intervalo de 10 años, texto completo y artículos de libre acceso.

En el presente trabajo monográfico la compilación de la información encontrada se realizó mediante una matriz de Excel (Anexo1), donde se consignaron datos pertinentes de una forma organizada y clasificada lo que permitió realizar de manera eficiente el procesamiento de la información de una forma sistematizada y con sus respectivas referencias bibliográficas.

4.2.1. Material revisado y clasificado.

Para la monografía se seleccionaron 60 documentos relacionados con el tema, la totalidad de ellos fueron artículos de investigación de libre acceso y fueron publicados en la década del 2013-2023, la distribución de dicho material se representa mediante el siguiente gráfico:

Gráfico 1. Bases de datos y numero de material



Fuente: Elaboración propia

Durante el proceso de búsqueda y selección del material en las dos bases de datos elegidas al usar la combinación de los descriptores haciendo uso de los operadores boléanos AND y OR, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 2. Documentos seleccionados y descartados

BASE DE DATOS	ESTRATEGIA DE BUSQUEDA	MATERIAL REVISADO	MATERIAL SELECCIONADO	MATERIAL DESCARTADO
Pub Med	paraneoplastic polyneuropathy (OR) neuropathic pain (AND) nursing care (OR) nursing (OR) oncology nursing (AND) antineoplastic agents (OR) chemotherapy	255	58	197
Ovid	Paraneoplastic polyneuropathy (OR) neuropathic pain (AND) nursing care (OR) nursing (OR) oncology nursing (AND) antineoplastic agents (OR) chemotherapy	14	2	12

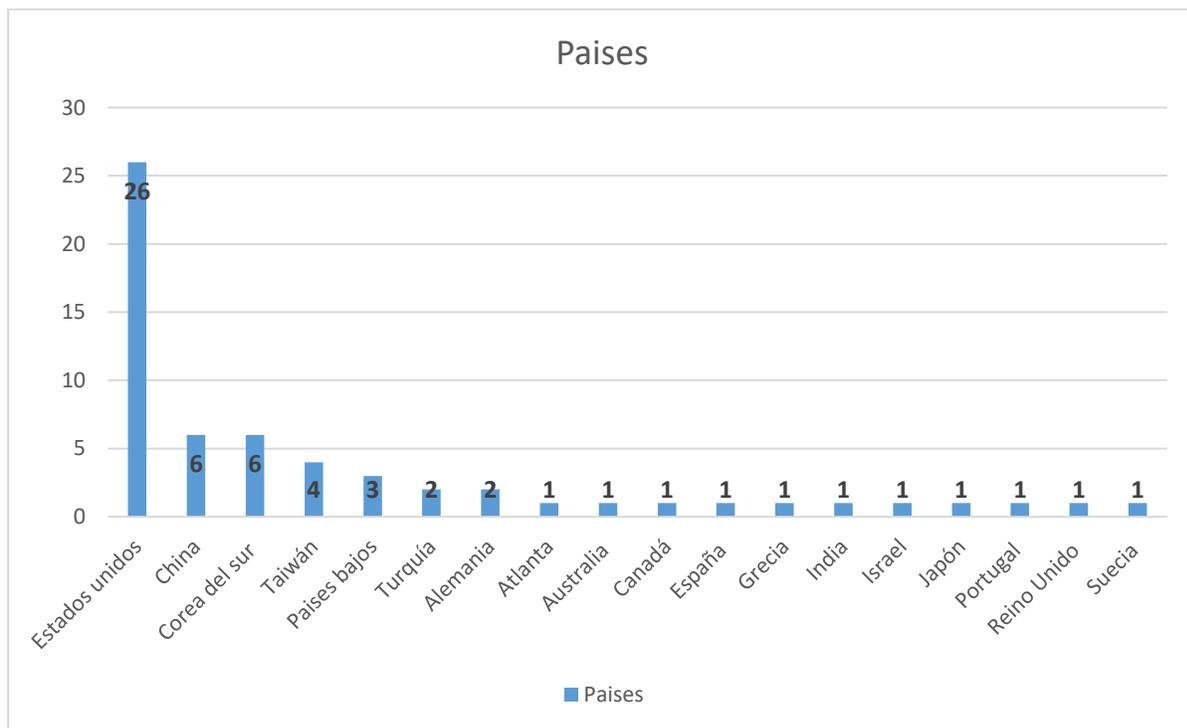
Fuente: Elaboración propia.

Las razones por las que se descartó parte del material encontrado es debido a que no cumplía con los criterios de inclusión, algunos documentos no eran de acceso libre, estaban incompletos o no se relacionaban con el objeto del estudio, la exploración inició

en la base de datos de PubMed, donde finalmente se seleccionaron 58 artículos, de la base de datos OVID se seleccionaron únicamente 2 artículos debido a que ya se cumplía con el número de documentos establecidos para el desarrollo de la presente monografía.

Por otra parte, el material documental seleccionado para el presente trabajo a pesar de tener procedencia de varios lugares del mundo, el idioma que predominó en los documentos fue el inglés, una de las causas de este hallazgo es el hecho de que el inglés es considerado un idioma universal y es una condición clave para indexar el artículo en las bases de datos internacionales.

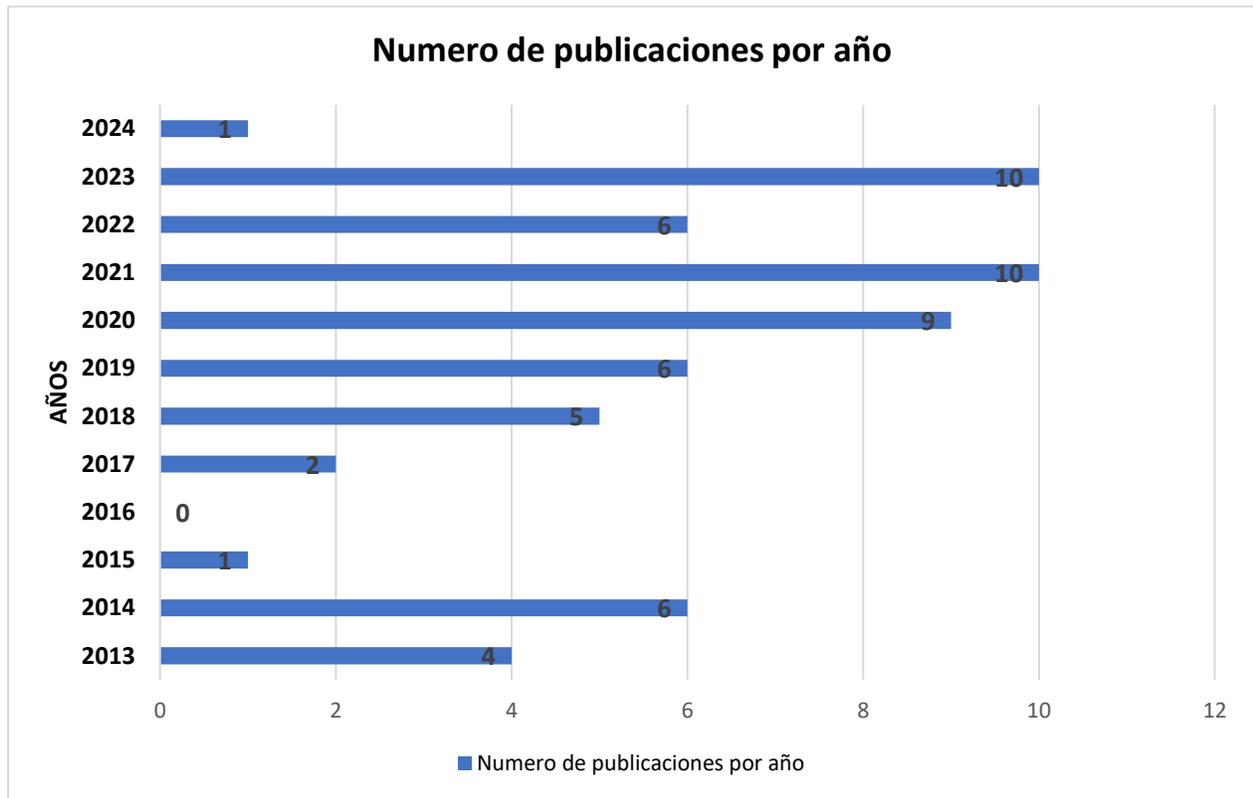
Gráfico 2. Países



Fuente: elaboración propia

Del total de material revisado el país de origen de publicación del artículo de investigación que predominó es Estados Unidos, seguido de países orientales como China, Corea del sur y Taiwán. La distribución del material seleccionado según el año de publicación es la siguiente:

Gráfico 3. Distribución por año de publicación de los artículos



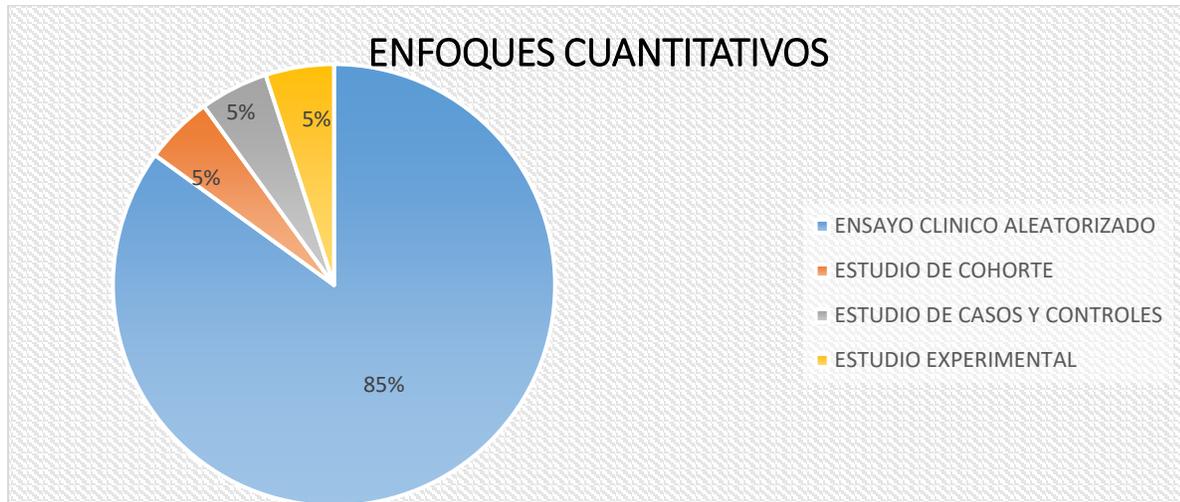
Fuente: elaboración propia.

Los años donde se concentra la publicación de artículos relacionados con el objeto de estudio ha ido de manera ascendente desde el 2020, obteniendo una concentración del 60% del total de documentos publicados en el periodo del año 2020 al 2024.

Por otra parte, varias disciplinas contribuyeron a la producción de conocimiento respecto al tema de estudio de la presente monografía, donde se observó del material revisado que la disciplina con más artículos publicados fue la medicina, seguida de la enfermería y por último la fisioterapia.

4.2.2 Enfoques metodológicos

Gráfico 4. Enfoques metodológicos cuantitativos



Fuente: elaboración propia

La gráfica presentada ilustra la metodología utilizada en 29 de los artículos seleccionados para este trabajo monográfico. De los artículos analizados, el mayor número corresponde a la metodología de ensayo clínico aleatorizado, con 16 artículos (84%), Finalmente, hay 1 artículo (5%) correspondiente a cada una de las siguientes metodologías: estudio de casos y controles, estudio de cohorte y estudio experimental

Gráfico 5. Enfoques metodológicos cualitativos.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se encuentran 9 artículos (28%) que emplean la metodología de revisión sistemática, y 8 artículos (24%) que se basan en la revisión bibliográfica descriptiva. Además, se identificaron 7 artículos (21%) que utilizan estudios longitudinales. En menor proporción, 3 artículos (9%) presentan una metodología de revisión sistemática y metaanálisis, mientras que la metodología observacional y la revisión sistemática integrativa están representadas por 2 artículos (6%) cada una. Finalmente, hay 1 artículo (5%) correspondiente a cada una de las siguientes metodologías: estudio de caso y estudio fenomenológico.

Este análisis responde al primer objetivo específico planteado, que consiste en describir los enfoques metodológicos utilizados en el material bibliográfico revisado, clasificado y seleccionado sobre la neuropatía periférica inducida por quimioterapia.

4.3. Criterios de rigor

El rigor es un concepto transversal en el desarrollo de un proyecto de investigación y permite valorar la aplicación escrupulosa y científica de los métodos de investigación, así como de las técnicas de análisis para la obtención y el procesamiento de los datos (Denman & Haro, 2000).

Con base a lo anterior, el presente trabajo cumple con los siguientes criterios de rigor para asegurar su calidad para los diferentes lectores, los cuales se mencionan a continuación: validez, credibilidad, confirmabilidad, consistencia y relevancia.

Validez: La validez consiste en la interpretación correcta de los resultados. El análisis es válido debido a que la recolección de información se realizó de forma exhaustiva en bases de datos confiables. Posteriormente, dichos datos se organizaron y procesaron mediante una matriz de Excel, siguiendo el proceso metodológico de estado del arte descrito por Londoño et al. (2016).

Credibilidad: Este estudio demuestra credibilidad debido a que los resultados obtenidos están estrechamente relacionados con el fenómeno observado en base a las experiencias humanas descritas por otros investigadores, en un período establecido de una década, lo que fomenta la autenticidad de los resultados obtenidos mediante la información recopilada (Noreña et al., 2012).

Confirmabilidad: Se garantiza objetividad respecto a las descripciones realizadas de los datos compilados mediante la matriz de Excel, que se complementa con un apartado reflexivo sobre el fenómeno estudiado, en contraste con la literatura existente revisada y analizada. En este análisis se reflexionó sobre las diferentes posturas, limitaciones, vacíos y alcances hallados en los artículos seleccionados, respetando los derechos de autor y citando adecuadamente las fuentes.

Consistencia: La monografía describe detalladamente el proceso de recolección, análisis e interpretación de los datos, así como las fuentes de información y los criterios de selección previamente establecidos.

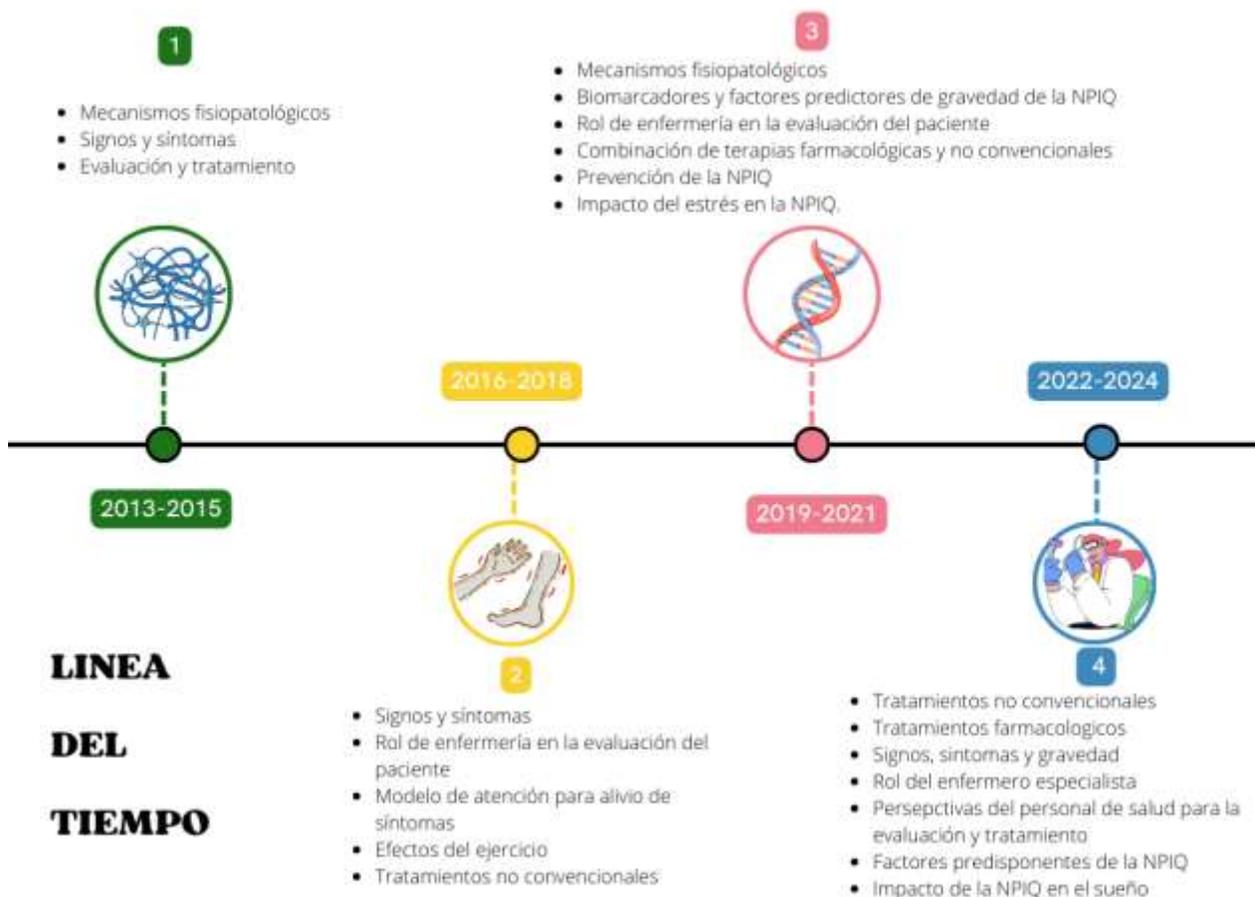
Relevancia: El trabajo es relevante porque permitió alcanzar los objetivos planteados, contribuyendo a un mejor conocimiento del fenómeno de estudio y demostrando la correspondencia entre la justificación planteada y los resultados obtenidos.

5. Presentación descriptiva de la temática

En el desarrollo de este trabajo monográfico, la fase heurística se presenta como un componente crucial para la recopilación y análisis de información relevante sobre la neuropatía periférica inducida por quimioterapia (NPIQ) en pacientes con cáncer. Esta fase implica una búsqueda exhaustiva de literatura y estudios que abordan los distintos aspectos de esta condición, permitiendo identificar patrones, tendencias y áreas de interés que pueden informar prácticas clínicas y estrategias de intervención.

A continuación, se muestra un gráfico que ilustra la evolución de las áreas temáticas abordadas en los artículos seleccionados a lo largo de la década del 2013 al 2023

Figura 2. Línea del tiempo de temáticas abordadas



Fuente: elaboración propia

Los artículos seleccionados para este trabajo abordan diversas áreas temáticas a lo largo de varios años. En 2013, el enfoque se centró en aspectos generales de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia en pacientes con cáncer, así como en los métodos de evaluación y diagnóstico disponibles en ese momento, junto con los tratamientos ofrecidos.

En 2014, aunque las áreas temáticas se mantuvieron en gran medida, se destacó un renovado interés por los mecanismos fisiopatológicos de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia y la evaluación de la eficacia de ciertos tratamientos farmacológicos, especialmente aquellos que modulan el sistema nervioso.

Entre 2015 y 2018, los autores se enfocaron en la validación y confiabilidad de instrumentos de evaluación para el diagnóstico de esta neuropatía. Se reconoció que la evaluación integral es crucial para una gestión efectiva de los síntomas y es parte esencial del rol de enfermería en cuanto la atención del paciente con cáncer con NPIQ, lo que permite orientar las intervenciones según las necesidades y condiciones del paciente, mejorando así su bienestar y calidad de vida durante el tratamiento del cáncer.

Desde 2019 hasta los últimos ejemplares seleccionados, se ha observado un creciente interés en determinar los patrones de gravedad de los síntomas de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, considerando los antecedentes y características individuales de cada paciente y su enfermedad. Además, ha surgido una tendencia marcada hacia la evaluación de intervenciones no farmacológicas e incluso no convencionales, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los pacientes con cáncer.

Respecto a la relevancia de estas áreas temáticas en el ámbito de la enfermería y sus implicaciones en el cuidado del paciente con cáncer que presenta neuropatía periférica inducida por quimioterapia, es fundamental reconocer que una comprensión profunda de los aspectos generales, los mecanismos fisiopatológicos, la evaluación precisa y la variedad de tratamientos disponibles permite a los profesionales de enfermería ofrecer una atención más personalizada y efectiva. La evaluación integral de

los síntomas y la consideración de intervenciones tanto farmacológicas como no farmacológicas son esenciales para abordar los desafíos asociados a la gestión de la NPIQ y mejorar la calidad de vida del paciente.

La neuropatía periférica inducida por quimioterapia representa un desafío significativo en la atención integral del paciente oncológico. Este trastorno neurológico, que se manifiesta mediante la disfunción de los nervios periféricos, no solo impacta la calidad de vida de los pacientes, sino que también influye en el curso de su tratamiento. A continuación, se detallan los hallazgos y vacíos identificados a partir de un análisis exhaustivo de la literatura, que incluyó la revisión de 60 artículos científicos.

Los resultados de esta revisión revelan una amplia gama de aspectos relacionados con el manejo y la comprensión de la neuropatía periférica en pacientes con cáncer que reciben quimioterapia. Se han logrado avances significativos en la identificación de los mecanismos fisiopatológicos subyacentes, así como en la evaluación y tratamiento de esta complicación. No obstante, persisten vacíos críticos que requieren atención urgente para mejorar tanto la atención clínica como la calidad de vida de los pacientes.

Entre los hallazgos destacados, se ha identificado una creciente comprensión de los factores de riesgo y biomarcadores asociados con la neuropatía periférica, así como estrategias emergentes para su prevención y manejo. Sin embargo, se evidencian importantes brechas en áreas clave, como la falta de un consenso sobre la evaluación estandarizada de los síntomas y la escasez de opciones terapéuticas efectivas para aliviar los síntomas relacionados.

Además, se observó que la producción de conocimiento en el ámbito de la enfermería sobre este tema es escasa. La mayor parte de la literatura proviene de la medicina, aunque muchas publicaciones subrayan la importancia de un enfoque multidisciplinario para abordar los problemas derivados de la neuropatía inducida por quimioterapia. La enfermería, como primera línea de contacto con el paciente,

desempeña un papel crucial en la valoración inicial y en la orientación de las intervenciones terapéuticas.

Un ensayo controlado que evaluó la eficacia de ejercicios de fortalecimiento muscular para el manejo del dolor secundario a la neuropatía periférica (Dhawan et al.) pone de manifiesto la falta de evidencia de calidad que respalde la efectividad de estas intervenciones. Esto resalta la necesidad de desarrollar más ensayos de alta calidad y validez, basados en un robusto poder estadístico. Asimismo, se evidencia un desconocimiento en el personal de enfermería sobre el tema y una limitada participación en estudios relacionados con la prevención y tratamiento de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia.

En resumen, a pesar de los avances significativos en la comprensión de esta complicación, los vacíos identificados requieren atención prioritaria para optimizar la atención de los pacientes oncológicos. En este contexto, el presente trabajo monográfico se basa en un análisis exhaustivo de 60 artículos relacionados con la temática. Se han estructurado tres capítulos que abordan los temas y subtemas relevantes: el primer capítulo se centra en las generalidades, mecanismos fisiopatológicos y herramientas de evaluación y diagnóstico; el segundo capítulo se ocupa de los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos; y el tercer capítulo aborda los retos y desafíos que enfrenta el enfermero especialista al abordar integralmente esta problemática en pacientes con cáncer en tratamiento con quimioterapia.

6. Análisis hermenéutico de los datos:

En la presente monografía, se llevó a cabo un análisis hermenéutico de 60 artículos de investigación que abordaron el cuidado del paciente con cáncer y neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Este enfoque permitió desentrañar las complejidades y matices relacionados con el tema, así como los nuevos retos para el personal de salud que atiende a pacientes con este nivel de complejidad.

6.1. Capítulo I. Generalidades de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia

La neuropatía periférica inducida por quimioterapia es una complicación frecuente en pacientes oncológicos, afectando tanto su calidad de vida como su capacidad para continuar el tratamiento. Este capítulo explora los mecanismos fisiopatológicos involucrados en la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, signos y síntomas y algunas herramientas de evaluación y diagnóstico.

Mecanismos fisiopatológicos a nivel periférico.

Según Kanzawa-Lee (2020), los mecanismos fisiopatológicos de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia aún se encuentran en fase de investigación. Sin embargo, la evidencia disponible sugiere que uno de los mecanismos clave implica la apoptosis de las células neuronales, así como la sensibilización tanto de los nervios periféricos como de los centrales. Inicialmente, esta apoptosis se presenta en los nervios periféricos; no obstante, a medida que avanza la exposición a los agentes neurotóxicos, la degeneración celular puede extenderse al sistema nervioso central de manera secundaria.

Kanzawa-Lee (2020) también señala que la sensibilización neuronal es responsable de los síntomas típicos de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, tales como el dolor neuropático, la hiperalgesia y la alodinia. Entre los

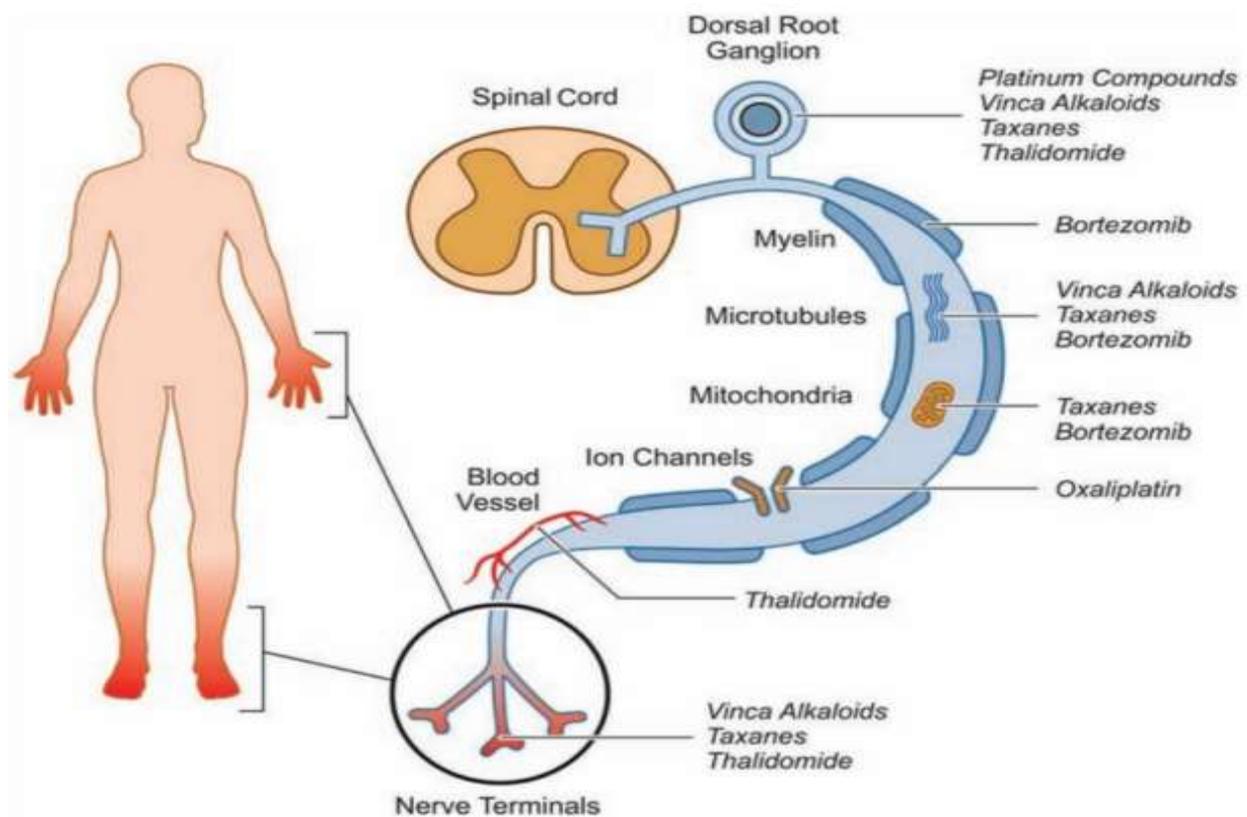
mecanismos que podrían desencadenar esta sensibilización, se encuentran las alteraciones en los niveles de iones como el calcio, sodio y potasio en el interior de las neuronas. Estos desequilibrios favorecen la hiperexcitabilidad neuronal y la pérdida de la homeostasis de la membrana, lo que lleva a una mayor vulnerabilidad a los estímulos dolorosos. Además, el estrés oxidativo y el desequilibrio de neurotransmisores, como el glutamato, son factores adicionales que contribuyen a este proceso patológico.

En una investigación realizada en animales, Chukyo et al. (2018) observaron cómo los agentes neurotóxicos, como el oxaliplatino, afectan principalmente al receptor transitorio vanilloide (TRPV) y el receptor transitorio anquirina 1 (TRPA1), entre otros receptores, que responden a sustancias químicas que facilitan la percepción del dolor, así como a radicales libres y agentes nitrogenados (Kanzawa-Lee; 2020). La fisiopatología inducida por este agente se caracteriza por un aumento en la expresión del receptor TRPV1 en las neuronas del ganglio de la raíz dorsal, fenómeno que está estrechamente vinculado con las disestesias al frío, un síntoma distintivo en pacientes tratados con oxaliplatino. Estos hallazgos refuerzan la idea de que los agentes neurotóxicos impactan específicamente los canales iónicos, modulando así la percepción del dolor en aquellos que sufren de neuropatía periférica.

En este contexto, la visión de Kanzawa-Lee (2020) sobre los mecanismos fisiopatológicos parece complementarse con los hallazgos de Chukyo et al. (2018). Mientras que Kanzawa-Lee pone énfasis en la acción del estrés oxidativo y el desequilibrio de neurotransmisores como el glutamato, Chukyo et al. subrayan el papel crítico de los canales TRPV y TRPA1 en la sensibilización neuronal. Ambos enfoques convergen en la idea de que los neurotransmisores y los receptores iónicos son elementos centrales en la fisiopatología de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. En particular, el glutamato, junto con las citoquinas proinflamatorias liberadas por las células inmunitarias que rodean las neuronas, favorece la hiperexcitación y la regulación positiva de los receptores TRPV1 y TRPA1, lo que conduce a una exacerbación de la respuesta al dolor (Chukyo et al. 2018).

Así, el análisis de ambos enfoques resalta la complejidad de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, en la que interactúan múltiples mecanismos fisiopatológicos. La sensibilización neuronal, mediada por los desequilibrios iónicos y el estrés oxidativo, se entrelaza con la respuesta inflamatoria, generando un círculo vicioso que agrava los síntomas, en particular el dolor neuropático. Por lo tanto, comprender cómo estos mecanismos se interrelacionan resulta crucial para el desarrollo de estrategias terapéuticas efectivas para mitigar los efectos de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia.

Figura 3. Progresión y causas de los síntomas de la NPIQ.



Fuente: Park et al. Chemotherapy-induced peripheral neurotoxicity: a critical analysis (2013)

En el gráfico presentado por Park et al. (2013), se ilustra la progresión típica de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, la cual avanza de manera gradual desde las zonas distales a las proximales del cuerpo, mostrando sus primeros síntomas en las extremidades más alejadas del tronco. Esta progresión es respaldada por Knoerl (2021),

quien también concluye en su investigación que la neuropatía periférica se caracteriza por un daño axonal progresivo que afecta inicialmente las zonas distales de las extremidades, tal como lo describe Park et al. (2013). Ambas investigaciones coinciden en el patrón de distribución de los síntomas, que se manifiestan primero en los pies y las manos, para luego avanzar hacia áreas proximales del cuerpo.

Asimismo, Park et al. (2013) detallan las diversas dianas en el sistema nervioso afectadas por los medicamentos neurotóxicos utilizados en la quimioterapia, abarcando desde el ganglio de la raíz dorsal y el axón, hasta componentes axónicos como la mielina, los microtúbulos, las mitocondrias, los canales iónicos y los vasos sanguíneos, incluyendo las terminales nerviosas distales. Por su parte, Knoerl (2021) complementa este enfoque anatómico-fisiopatológico al señalar que los nervios sensoriales mielinizados son los primeros en ser afectados debido a la longitud y grosor de sus axones, lo que hace que estas fibras sean más vulnerables al daño. Este daño se traduce en síntomas como entumecimiento, hormigueo y pérdida de la propiocepción, especialmente en las extremidades distales.

Knoerl (2021) también destaca que los mecanismos fisiopatológicos y la gravedad de los síntomas pueden variar según el tipo específico de quimioterapia administrada. Esta observación se ve respaldada por Kanzawa-Lee (2020), quien subraya que la naturaleza y la intensidad de los síntomas dependen directamente del fármaco utilizado y su mecanismo de acción. De esta manera, ambos autores coinciden en la variabilidad de la respuesta clínica según las características del tratamiento quimioterápico, aunque Knoerl (2021) resalta que los mecanismos comunes identificados en la literatura incluyen alteraciones en el transporte axonal, disfunción mitocondrial y alteraciones en la dinámica intracelular de iones como el calcio.

En conjunto, los trabajos de los autores mencionados anteriormente se complementan y ofrecen una visión integral sobre la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, subrayando tanto los mecanismos comunes que subyacen a esta

condición como las diferencias en la presentación clínica según el tipo de tratamiento recibido.

Mecanismos fisiopatológicos a nivel central

Según un estudio de Peddi, Peddi, Santos y Morgensztern (2014), la sensibilización central del sistema nervioso puede ser consecuencia de la afectación directa de la quimioterapia sobre los nervios centrales. Los autores sugieren que algunos fármacos neurotóxicos tienen la capacidad de atravesar la barrera hematonerviosa, lo que podría explicar el daño directo sobre el sistema nervioso central. Esta propuesta se complementa con la perspectiva de Kanzawa-Lee (2020), quien, aunque enfocado en los efectos a nivel periférico, también atribuye a la quimioterapia un papel crucial en la sensibilización central, afirmando que el daño inicial a los nervios periféricos por exposición a quimioterapéuticos genera señales persistentes de dolor que, al ser transmitidas al sistema nervioso central, sobreestimulan las estructuras encargadas de procesar estas señales, resultando en una sensibilización central.

Ambos enfoques coinciden en que la sensibilización central es un fenómeno complejo que involucra tanto a los nervios periféricos como a las estructuras centrales del sistema nervioso. No obstante, mientras Peddi y sus colaboradores se centran en el efecto directo de los fármacos sobre el sistema nervioso central, Kanzawa-Lee pone el énfasis en los efectos periféricos que, a su vez, desencadenan una respuesta central. Esta discusión señala una interacción entre los nervios periféricos y centrales que resulta en una amplificación del dolor crónico.

Por otro lado, los sitios de mayor sensibilización central son las neuronas de amplio rango dinámico, descritas por Kanzawa-Lee (2020), las cuales están rodeadas por células gliales, células de Schwann e interneuronas. Estas neuronas responden a las señales de dolor persistente provenientes de los nervios periféricos, mientras que las células circundantes liberan sustancias inflamatorias y neurotransmisores como el glutamato, favoreciendo la persistencia del dolor. Este desequilibrio, como sugieren ambos estudios,

conduce a que estímulos no dolorosos, transmitidos desde los nervios periféricos mielinizados, sean percibidos como dolorosos, lo que contribuye a la cronicidad del dolor.

En resumen, aunque los autores mencionados anteriormente aborden el mismo fenómeno de la sensibilización central, sus enfoques se complementan al integrar diferentes mecanismos: uno centrado en el daño directo en el sistema nervioso central y el otro en la activación periférica que conduce a una alteración en las señales dolorosas centrales. Ambos coinciden en que la quimioterapia puede desencadenar un ciclo patológico que amplifica y perpetúa el dolor, un fenómeno crucial para entender el dolor crónico inducido por esta terapia.

Signos y síntomas

El sistema nervioso periférico está compuesto por tres tipos principales de fibras: sensoriales, motoras y autónomas. Estas fibras pueden verse alteradas por agentes neurotóxicos, como los utilizados en quimioterapia, lo que genera una variedad de síntomas que afectan al paciente. Las fibras sensoriales alfa y beta mielinizadas transmiten señales desde la periferia hasta la médula espinal, y cuando se ven comprometidas, los pacientes experimentan pérdida de la sensación de vibración, hormigueo, disminución de los reflejos y entumecimiento (Starobova & Vetter, 2017).

Por otro lado, el daño en las fibras amielínicas cortas se manifiesta principalmente a través de dolor neuropático, así como pérdida de sensibilidad ante estímulos punzantes, térmicos y fríos. En cuanto a las fibras motoras, su afectación puede generar debilidad muscular, pie caído y calambres. Finalmente, cuando se dañan las fibras simpáticas, los síntomas autonómicos se hacen evidentes, e incluyen hipotensión, disfunción eréctil, disfagia y pérdida auditiva, entre otros (Kanzawa-Lee, 2020).

En su estudio, Marmioli et al. (2017) destacan que la neuropatía periférica en pacientes oncológicos se asocia principalmente con síntomas dolorosos, los cuales son los más incapacitantes y desagradables. La aparición y gravedad de estos síntomas

pueden variar considerablemente en función del tipo de quimioterapia administrada, sugiriendo que cada grupo farmacológico tiene un impacto distinto en la manifestación de la neuropatía.

Esta visión se complementa con las conclusiones de Kanzawa-Lee (2020), quien añade que, además del fármaco utilizado, los síntomas y su gravedad dependen de varios factores, entre ellos, el mecanismo de acción específico del agente neurotóxico y las características individuales del paciente. En particular, Kanzawa-Lee observa que los medicamentos derivados del platino suelen provocar predominantemente síntomas sensoriales, mientras que los alcaloides de la vinca tienden a asociarse con síntomas motores. Además, los agentes antiangiogénicos parecen inducir principalmente síntomas autonómicos, como mareos y problemas auditivos.

Así, ambos estudios convergen en la importancia de la individualización del tratamiento y la variabilidad en los efectos secundarios de la quimioterapia, pero también presentan diferencias al enfocar aspectos específicos: Marmioli et al. (2017) se centran más en la clínica del dolor y su impacto en la calidad de vida, mientras que Kanzawa-Lee (2020) proporciona una clasificación más detallada de los síntomas según el tipo de agente utilizado. Ambos enfoques se complementan al ofrecer una visión más completa de los mecanismos y efectos de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, lo que podría ayudar a mejorar el manejo de los pacientes.

A continuación, se presenta una tabla que identifica la frecuencia de los síntomas de neuropatía periférica inducida por quimioterapia según el tipo de neurotóxico utilizado:

Tabla 3. Tipo de síntomas de la neuropatía periférica según el fármaco neurotóxico

Grupo de fármacos neurotóxicos	Dolor	Motor	Autonómico
Platinos (oxaliplatino, cisplatino, carboplatino)	Frecuente	Frecuente	Poco frecuente

Alcaloides de la Vinca (vincristina, vinblastina)	Poco frecuente	Frecuente	Frecuente
Antiangiogénicos (talidomida, lenalidomida)	N/A	N/A	Frecuente
Inhibidores de la proteasoma (bortizomib)	Frecuente	N/A	N/A
Taxanos (paclitaxel, docetaxel)	Poco frecuente	Poco frecuente	N/A

Fuente: Kanzawa-Lee (2020)

Factores predictores de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia

Miaskowski et al. (2017), en su estudio sobre la neuropatía inducida por quimioterapia en sobrevivientes de cáncer, identifican varios factores relacionados con el paciente que pueden aumentar el riesgo de desarrollar esta afección. Entre estos factores, mencionan antecedentes de osteoartritis, bajo peso al nacer, nivel socioeconómico bajo, y la edad, aunque advierten que aún no hay evidencia suficiente para confirmar la relación directa de la edad con el desarrollo de la neuropatía.

Kanzawa-Lee et al. (2019) amplían esta perspectiva al señalar que tanto la dosis acumulada de quimioterapia neurotóxica como las comorbilidades preexistentes, como la diabetes y el consumo de alcohol, influyen en la gravedad de la neuropatía dolorosa crónica. Además, destacan que el índice de masa corporal y el tipo específico de quimioterapia administrada también juegan un papel clave en la evolución de la afección, haciendo énfasis en la interacción entre los factores biológicos, el tratamiento y las condiciones de salud previas.

Ambos estudios coinciden en la relevancia de los factores biológicos y sociales, pero enfocándose en aspectos distintos. Mientras que Miaskowski et al. se concentran en las características del paciente, Kanzawa-Lee et al. amplían el análisis al considerar

el impacto del tratamiento y las condiciones preexistentes en la progresión de la neuropatía.

Por otro lado, Smith et al. (2014) ofrecen una perspectiva diferente al identificar factores psicológicos y conductuales como predictores del desarrollo de neuropatía periférica crónica. Estos incluyen una modulación del dolor deteriorada (CPM), asociada con un mayor riesgo de dolor crónico, y estilos de afrontamiento desadaptativos, como el catastrofismo, que aumentan la sensibilidad al dolor. Además, sugieren que experiencias traumáticas previas, como el abuso físico o emocional, podrían influir en la aparición de dolor crónico en sobrevivientes de cáncer.

Así, mientras que Miaskowski et al. (2017) y Kanzawa-Lee et al. (2020) se centran en factores clínicos y relacionados con el tratamiento, Smith et al. (2014) amplían el enfoque para incluir aspectos psicoemocionales. Esta visión integral resalta la complejidad de la neuropatía crónica inducida por quimioterapia y la variedad de factores que pueden influir en su aparición y gravedad.

Herramientas de evaluación y diagnóstico

La neuropatía periférica inducida por quimioterapia es una complicación común en pacientes oncológicos que reciben tratamiento con ciertos fármacos como los taxanos, los derivados de platino, los alcaloides de la vinca, entre otros. Este trastorno, que afecta a los nervios periféricos, puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes, pues produce síntomas como dolor, pérdida de sensibilidad y debilidad muscular. Debido a la prevalencia de esta condición y su impacto en el bienestar del paciente, es esencial contar con herramientas efectivas para su evaluación y manejo. Sin embargo, como se discute en la literatura, no existe un consenso claro sobre cuál es la mejor manera de abordar la evaluación de este fenómeno.

Por su parte, Kaplow et al. (2017) mencionan diversas escalas estandarizadas utilizadas para clasificar la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, como las de

la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Eastern Clinical Oncology Group (ECOG), y el Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE). Estas escalas se basan en datos proporcionados por el paciente y ofrecen una manera estructurada de valorar los síntomas. Sin embargo, Montes et al. (2021) argumentan que estas herramientas, aunque útiles, no proporcionan una evaluación objetiva completa, ya que se basan principalmente en información subjetiva del paciente. Además, el uso de múltiples escalas en la práctica clínica puede resultar excesivamente demandante en términos de tiempo y recursos.

La falta de un estándar de oro para evaluar la neuropatía periférica inducida por quimioterapia es una preocupación común entre los expertos. Knoerl (2021) coincide con esta visión, señalando que, a pesar de la amplia disponibilidad de herramientas, la fiabilidad entre evaluadores sigue siendo una debilidad importante. Esto se debe a que muchas de las escalas más utilizadas presentan problemas de consistencia en sus resultados. En particular, las escalas de la CTCAE y otras herramientas de evaluación informadas por el paciente (PRO) a menudo no capturan adecuadamente todas las dimensiones del daño neuropático, y algunas tienen una fiabilidad deficiente cuando se aplican en diferentes contextos clínicos.

En contraste, Kanzawa-Lee et al. (2020) abogan por el uso de métodos de evaluación más avanzados, como las pruebas sensoriales cuantitativas (QST) y la biopsia de piel, que proporcionan una medición más objetiva del daño a las fibras nerviosas. Sin embargo, estos métodos son costosos y difíciles de aplicar en la práctica clínica habitual, lo que limita su uso generalizado. En relación con lo anterior Montes et al. (2021) destaca algunos de los cuestionarios informados por el paciente más completos, como el CIPN-20, aunque valiosos para evaluar el impacto en la calidad de vida, resultan extensos y complejos de administrar, lo que dificulta su implementación en entornos clínicos.

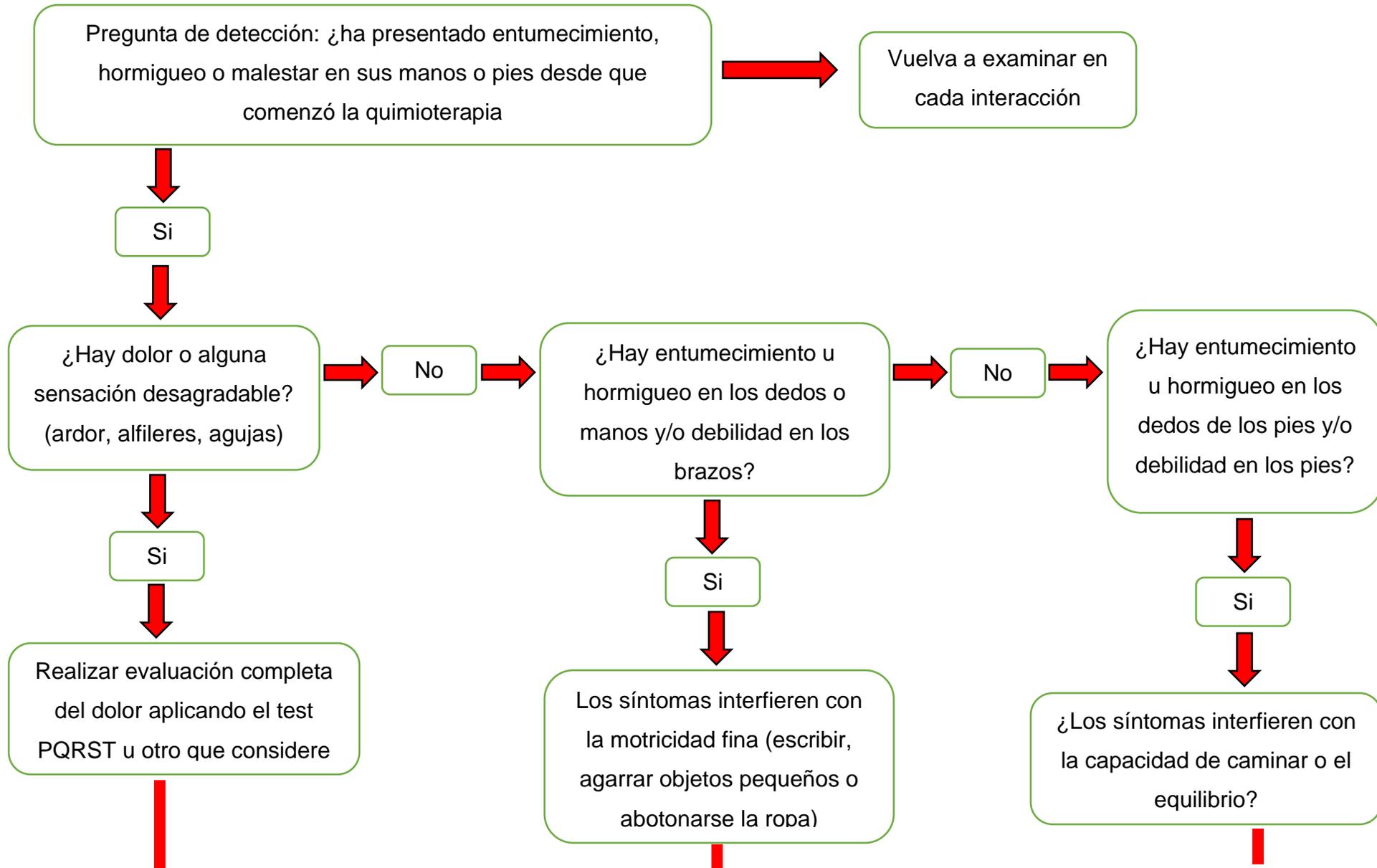
Knoerl (2020) en su estudio indica que, con el fin de superar las limitaciones de las herramientas más complejas, se han desarrollado versiones simplificadas de la Escala

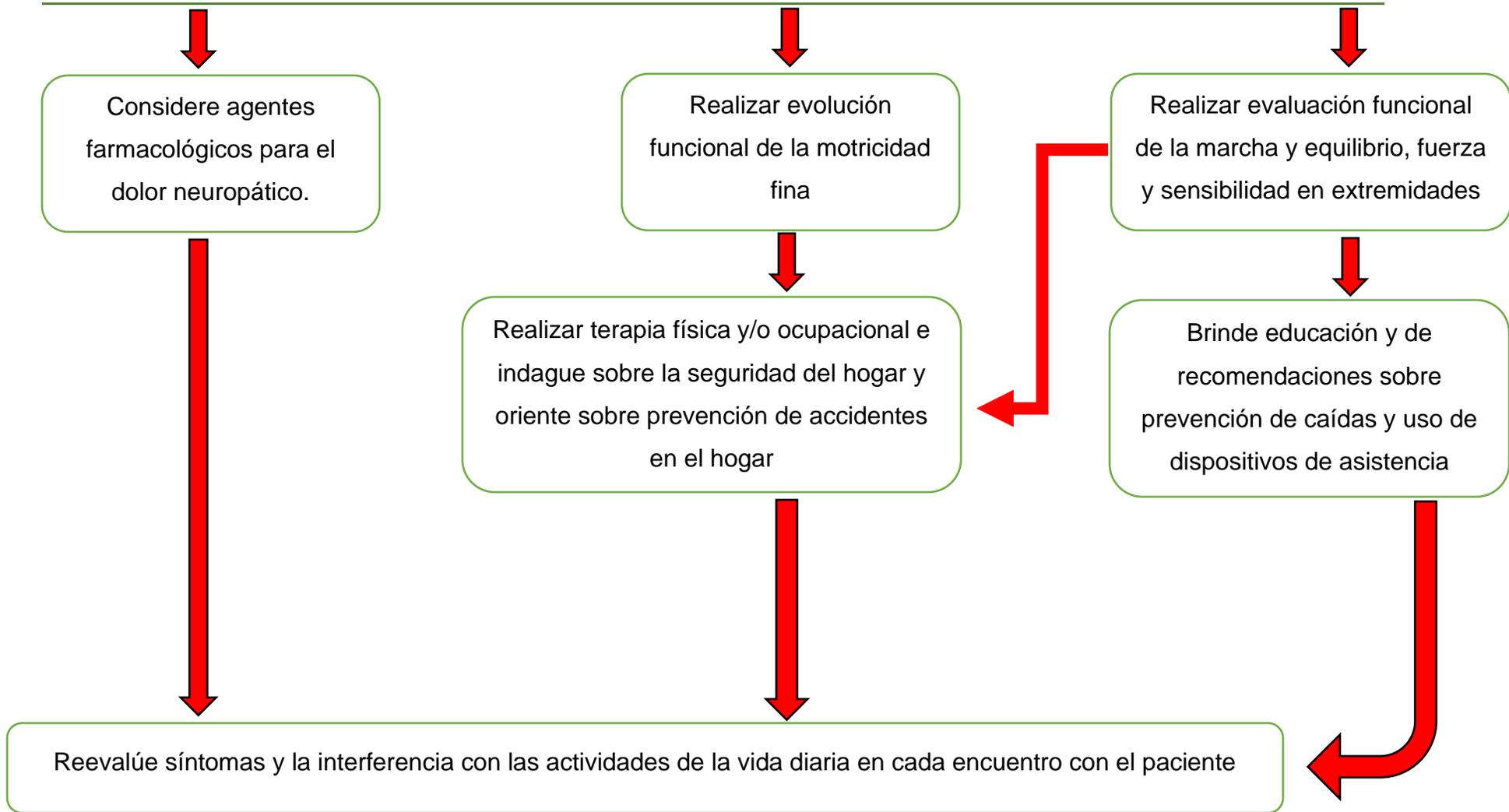
Total de Neuropatía (TNS), como la TNS reducida (TNSr) y la versión clínica (TNSc). Estas variantes permiten evaluar la neuropatía periférica inducida por quimioterapia de manera más práctica, sin necesidad de dispositivos complejos como el vibrómetro ni estudios de conducción nerviosa, lo que las hace más accesibles para su aplicación clínica diaria. En acuerdo con lo mencionado anteriormente, según una revisión sistemática de McCrary et al. (2019), la TNSc ha recibido una calificación positiva, ya que simplifica el proceso de evaluación sin perder fiabilidad.

No obstante, Knoerl (2021) señala que, aunque estas versiones simplificadas de la TNS son prometedoras, aún requieren entrenamiento especializado y pueden no ser completamente aplicables en todos los entornos clínicos. En este sentido, el autor sugiere que la forma más adecuada en que las enfermeras oncólogas pueden evaluar la neuropatía periférica inducida por quimioterapia de manera estandarizada podría ser mediante el uso de ítems informados por el paciente que se centren en síntomas clave como el entumecimiento y el hormigueo. La versión PRO-CTCAE, que incluye estos ítems, ha demostrado ser viable en la práctica clínica y puede ofrecer un punto intermedio entre las herramientas objetivas y las basadas en la experiencia del paciente.

Toftthagen et al. (2013) destacan la importancia del rol de las enfermeras oncológicas en la evaluación y tratamiento de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, debido a su contacto constante con los pacientes y sus habilidades para realizar valoraciones precisas. En este sentido, los autores proponen un algoritmo de valoración que incluye herramientas como el instrumento PQRST para evaluar el dolor neuropático. Este enfoque permite realizar una evaluación más detallada de los síntomas y tomar decisiones informadas sobre el tratamiento. Sin embargo, aunque este modelo es útil para guiar el manejo clínico, no aborda completamente las limitaciones que presentan otras herramientas de evaluación, a continuación, se plasma el algoritmo en mención:

Figura 4. Algoritmo para el manejo de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia





En resumen, la discusión sobre las herramientas de evaluación de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia revela que, a pesar de la existencia de diversas opciones, ninguna herramienta ha logrado ser completamente validada ni considerada el estándar de oro. Los expertos coinciden en la importancia de incorporar tanto medidas objetivas como subjetivas para una evaluación más completa de los pacientes.

Aunque algunas herramientas más recientes, como la TNSc, muestran promesas, las limitaciones en su aplicación y la falta de consenso en la comunidad científica subrayan la necesidad de seguir investigando y desarrollando enfoques más precisos, fáciles de aplicar y que aborden todas las dimensiones del impacto de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia en los pacientes oncológicos. De este modo, se espera que la futura evolución de estas herramientas pueda mejorar el seguimiento de los pacientes, optimizar el tratamiento y, en última instancia, mejorar su calidad de vida.

6.2. Capítulo 2. Tratamientos farmacológicos y no farmacológicos.

Actualmente, no existe un tratamiento estándar y eficaz para esta afección, lo que representa un desafío significativo para los profesionales de la salud que atienden a pacientes con cáncer. Los síntomas de la neuropatía pueden persistir e incluso empeorar con el tiempo, incluso después de haber finalizado el tratamiento. Esto afecta la capacidad de los pacientes para llevar a cabo sus actividades diarias y, en consecuencia, repercute negativamente en su calidad de vida (Smith et al. 2013).

Jones et al. (2022) concluyen en su estudio que, a pesar de la alta prevalencia y las graves secuelas asociadas a la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, las intervenciones para mitigar los síntomas en pacientes con cáncer que reciben tratamiento quimioterapéutico no han sido del todo efectivas. Sin embargo, han mostrado cierta efectividad algunos tratamientos como los inhibidores selectivos de la serotonina, entre ellos la duloxetina, así como diversas intervenciones no farmacológicas destinadas a aliviar los síntomas, incluido el dolor relacionado con esta afección.

Tratamientos farmacológicos.

La duloxetina es un fármaco de la clase de los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina y noradrenalina (IRSN), ampliamente utilizado en la actualidad para mitigar los síntomas de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Este medicamento actúa aumentando la disponibilidad de los neurotransmisores serotonina y noradrenalina, los cuales desempeñan un papel clave en la modulación del dolor en las vías descendentes del sistema nervioso central (Smith et al., 2013).

Aunque su mecanismo de acción no está completamente definido, Smith et al. (2013) sugieren que la duloxetina podría ser un tratamiento prometedor para la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, al reducir la transmisión de señales de dolor al sistema nervioso central, provocadas por el daño en los nervios periféricos debido a la quimioterapia. Por otro lado, Kanzawa-Lee (2020) propone que la duloxetina podría desempeñar un papel preventivo en la neuropatía periférica dolorosa crónica inducida por quimioterapia si se administra antes del inicio del tratamiento. La autora sugiere que este fármaco podría bloquear los canales de sodio en los nervios periféricos, reduciendo los impulsos nerviosos espontáneos y la sobreestimulación de las neuronas de amplio rango dinámico, sin embargo, enfatiza que se requieren más ensayos clínicos aleatorizados para confirmar la eficacia de esta estrategia preventiva.

En cuanto a la efectividad de los tratamientos farmacológicos disponibles, Privitera et al. (2021), tras revisar varios ensayos clínicos aleatorizados sobre tratamientos no opioides para la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, concluyen que algunos fármacos como lamotrigina, carbamazepina, nortriptilina, amitriptilina y gabapentina tienen una eficacia limitada y efectos adversos de importancia. Este hallazgo subraya la necesidad de buscar alternativas más efectivas para tratar esta condición.

En un estudio similar, Hirayama et al. (2015) realizaron un ensayo clínico aleatorizado con duloxetina y placebo, y encontraron que los pacientes tratados con duloxetina experimentaron una mejoría significativa en el dolor y en el nivel de

entumecimiento de las extremidades, en comparación con el grupo placebo. Por su parte, Salehifar et al. (2020), en su estudio sobre la comparación entre duloxetina y pregabalina para el tratamiento de la neuropatía periférica inducida por taxanos, concluyeron que ambos fármacos son eficaces para el manejo del dolor asociado a esta afección, aunque destacaron que la pregabalina mostró una mejora más significativa en los síntomas en comparación con la duloxetina.

En una revisión sistemática de Chu et al. (2015), que evaluó seis ensayos clínicos aleatorizados que usaban antidepresivos para tratar la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, y cuatro estudios con anticonvulsivos, se concluyó que el uso de amitriptilina (tópica), venlafaxina y oxcarbazepina no tuvo resultados concluyentes en cuanto a la mejora de los síntomas de esta afección. En cambio, la duloxetina mostró un efecto moderado en el alivio del dolor neuropático. No obstante, los autores advirtieron que la pequeña muestra de los estudios revisados no permite afirmar de manera definitiva su eficacia en otros grupos o ensayos clínicos.

Otro tratamiento utilizado para la neuropatía periférica inducida por fármacos neurotóxicos es el parche de capsaicina al 8%, Privitera et al. (2021) indicaron que estos parches son eficaces para aliviar los síntomas de dolor neuropático de manera localizada, en contraste con ello, un estudio realizado por Le Marec et al. (2016) con 28 pacientes con neuropatía periférica inducida por quimioterapia, concluyó que el uso del parche de capsaicina resultó en una disminución significativa de las puntuaciones de dolor reportadas por los participantes.

Privitera et al., (2021) describe el mecanismo de acción del parche de capsaicina y determina que este se basa en la antagonización selectiva del receptor de potencial transitorio vanilloide 1 (TRPV1), un factor clave en los mecanismos fisiopatológicos de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Además, estos parches tienen ventajas en términos de costo-beneficio, ya que pueden durar hasta tres meses, presentan un menor riesgo de interacciones medicamentosas y requieren pocos cuidados por parte del paciente.

En conclusión, aunque la duloxetina es el único tratamiento farmacológico recomendado por las directrices de la ASCO (Sociedad Americana de Oncología Clínica) para el manejo de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, y ha demostrado una eficacia moderada en varios ensayos clínicos, aún no existe un tratamiento farmacológico estandarizado para esta afección. Los resultados de los estudios revisados subrayan la necesidad de continuar investigando el manejo de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia y de explorar nuevas opciones terapéuticas que puedan mejorar la calidad de vida de los pacientes que sufren de esta condición (Guo et al., 2023).

Tratamientos no farmacológicos.

En la última década, ha aumentado el interés por los tratamientos no farmacológicos y alternativos en el manejo de diversas condiciones de salud, especialmente en el ámbito de la oncología. Esta tendencia se refleja en los artículos revisados en la presente monografía, los cuales exploran las intervenciones no farmacológicas para tratar la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Estas estrategias no solo buscan mitigar y prevenir los síntomas secundarios, sino también ofrecer alternativas eficaces que complementen los tratamientos farmacológicos convencionales.

El uso de la medicina complementaria e integrativa ha ganado relevancia en los últimos años, particularmente en algunos servicios de cuidados paliativos. La incorporación de este tipo de intervenciones no convencionales en los servicios de oncología asegura que los tratamientos sean seguros y eficaces, sin generar interacciones negativas con los medicamentos contra el cáncer (Ben-Arye et al., 2022). A continuación, se presentan las principales intervenciones discutidas en la literatura revisada.

Ejercicio.

En su revisión sistemática, Guo et al. (2023) determinan que los ejercicios de fortalecimiento y equilibrio tienen un impacto positivo en la reducción significativa del dolor asociado con la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Además, afirman que estas actividades contribuyen a mejorar la calidad de vida de los pacientes con cáncer en tratamiento con quimioterapia neurotóxica. Sin embargo, los hallazgos de Bland et al. (2019) ofrecen una perspectiva contrastante, ya que sugieren que los ejercicios aeróbicos, de resistencia y equilibrio podrían incluso empeorar los síntomas en mujeres con cáncer de mama que recibieron este tipo de intervención. Esto plantea interrogantes sobre la eficacia universal del ejercicio en todos los contextos y tipos de pacientes.

Por otro lado, Kanzawa-Lee et al. (2020) señalan que, a pesar de la falta de resultados estadísticamente significativos debido a la heterogeneidad de los estudios, el ejercicio podría ser un componente importante en el tratamiento de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Esta conclusión es respaldada por Guo et al. (2023), quienes también mencionan que los efectos del ejercicio pueden variar considerablemente según factores como el tipo, la intensidad, la frecuencia y la duración de los programas. A pesar de estas diferencias, ambos estudios coinciden en que el ejercicio podría considerarse una intervención beneficiosa para los pacientes oncológicos, aunque con matices sobre su aplicabilidad.

En un enfoque similar, Dhawan et al. (2020) concluyen que los ejercicios realizados en el hogar pueden reducir el dolor neuropático periférico inducido por la quimioterapia y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Este hallazgo es respaldado por una revisión sistemática de Streckmann et al. (2014), que encontró que los ejercicios de equilibrio son particularmente efectivos para mejorar los síntomas motores y sensoriales de la neuropatía, lo que a su vez impacta positivamente en la calidad de vida de los pacientes con cáncer. No obstante, los autores de ambos estudios coinciden en que se requiere más investigación con muestras más grandes para confirmar la

efectividad del ejercicio como tratamiento estándar para la neuropatía periférica inducida por quimioterapia.

Finalmente, si bien los estudios revisados presentan resultados mixtos sobre los efectos del ejercicio en la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, existe un consenso creciente sobre su potencial beneficio. Los ejercicios de fortalecimiento y equilibrio parecen ser particularmente prometedores, aunque se debe considerar la heterogeneidad de los programas y las características individuales de los pacientes. Para avanzar en la comprensión de esta intervención, es necesario realizar más estudios controlados y con muestras más amplias que permitan determinar con mayor claridad las mejores prácticas y su aplicabilidad generalizada.

Acupuntura.

La acupuntura es una práctica ampliamente utilizada en Corea del Sur para aliviar los síntomas secundarios de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Sin embargo, Hwang et al. (2020) señalan que, a pesar de su frecuente uso en la medicina tradicional oriental para tratar diversas afecciones, incluidos los trastornos neuropáticos derivados de la quimioterapia, este tratamiento no ha sido suficientemente investigado desde un enfoque científico. En su revisión sistemática, los autores concluyen que, aunque la acupuntura es un tratamiento seguro y algunos estudios reportan un cierto grado de efectividad, no es posible garantizar su eficacia de manera concluyente debido a las deficiencias metodológicas presentes en los estudios analizados.

Estas deficiencias incluyen la falta de rigurosidad en el diseño experimental, lo que limita la capacidad de los investigadores para ofrecer una respuesta clara sobre su efectividad. Así, a pesar de la popularidad de la acupuntura como tratamiento complementario en el contexto de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, los resultados obtenidos hasta la fecha no son lo suficientemente sólidos como para respaldar su uso generalizado ni garantizar su eficacia en la práctica clínica.

En contraste con la postura de Hwang et al. (2020), Massey et al. (2014) afirman que, aunque la acupuntura puede proporcionar alivio a los pacientes con neuropatía periférica inducida por quimioterapia, no se puede considerar un tratamiento completamente seguro. Según estos autores, la acupuntura conlleva ciertos riesgos biológicos que deben ser cuidadosamente evaluados. Además, subrayan la necesidad de realizar más estudios clínicos controlados que validen de manera sólida la eficacia de esta técnica en la reducción de los síntomas asociados con la neuropatía periférica.

De manera similar, Knoerl et al. (2023), en un estudio cualitativo basado en entrevistas semiestructuradas a médicos que tratan pacientes con cáncer y neuropatía periférica, identificaron una barrera significativa para el uso de terapias alternativas como la acupuntura. Esta barrera es la escasa evidencia científica disponible, lo que dificulta la aprobación y cobertura de estos tratamientos por parte de las instituciones de salud. La falta de pruebas científicas robustas genera incertidumbre en los profesionales médicos sobre la seguridad y efectividad de la acupuntura, lo que limita su implementación en la práctica clínica.

Por su parte, Kanzawa-Lee et al. (2019) concluyen que, hasta la fecha, no existe un tratamiento claramente efectivo para la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. En su revisión, los resultados de los estudios sobre acupuntura son inconsistentes, lo que se atribuye a una insuficiente exploración de la eficacia de este tratamiento. Las deficiencias metodológicas observadas en los estudios analizados, como muestras pequeñas, la falta de grupos de control con placebo ciego y altas tasas de abandono, afectan la validez interna y externa de los resultados.

Contrario a lo mencionado por los autores anteriores, Jones et al. (2022) indican que la acupuntura muestra resultados positivos en cuanto a su eficacia para mitigar los síntomas secundarios de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. No obstante, observan que es necesario estandarizar los protocolos para definir la dosis óptima de acupuntura para el tratamiento de este fenómeno. Finalmente, destacan que el acceso a

este tipo de terapias se constituye como un desafío debido a las barreras en la autorización del servicio, tal como lo mencionaban Knoerl et al. (2023) en su estudio.

En consecuencia, los autores concluyen que, debido a la falta de evidencia sólida, no es posible recomendar la acupuntura como una intervención efectiva para el tratamiento de los síntomas de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, como el dolor. En resumen, aunque existen estudios que sugieren ciertos beneficios de la acupuntura, la falta de evidencia consistente, la estandarización de protocolos y las deficiencias metodológicas en los estudios analizados impiden llegar a una conclusión definitiva sobre su eficacia en este contexto.

6.3. Capítulo 3. Retos y desafíos para el enfermero especialista.

Los sobrevivientes de cáncer enfrentan un desafío constante al intentar equilibrar la duración del tratamiento y la calidad de vida. Uno de los efectos secundarios más comunes y debilitantes de la quimioterapia es la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Esta condición puede afectar gravemente las actividades cotidianas, como escribir, abotonarse la ropa o usar la computadora. Además de generar dificultades funcionales, puede llevar a la pérdida de independencia, depresión y un mayor riesgo de caídas. De hecho, los pacientes con neuropatía periférica inducida por quimioterapia son casi el doble de propensos a sufrir caídas en comparación con aquellos que no presentan esta complicación (Kanzawa-Lee, 2020).

La neuropatía periférica inducida por quimioterapia es una de las principales razones para modificar o interrumpir los tratamientos de quimioterapia neurotóxica (Knoerl et al., 2023). A pesar de su impacto, muchos pacientes no están preparados para reconocer los síntomas ni para comunicarlos de manera efectiva al personal de salud. Uno de los mayores retos en la enfermería oncológica es la falta de tiempo y conocimiento para realizar una evaluación adecuada de esta condición. Esto puede llevar a que la

neuropatía progrese sin tratamiento, convirtiéndose en una afección crónica y debilitante que afecta de manera negativa la calidad de vida del paciente.

En este contexto, el personal de enfermería oncológica desempeña un papel fundamental en el manejo de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Las enfermeras son esenciales para educar a los pacientes sobre los efectos de esta condición y para ayudarles a gestionar sus síntomas, lo que mejora su calidad de vida. Este capítulo explora los principales desafíos que enfrentan las enfermeras al tratar con pacientes que sufren de neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Se abordan la identificación y el manejo de los síntomas, las estrategias de prevención y tratamiento, así como la necesidad de proporcionar un apoyo emocional y práctico continuo.

Asimismo, se discuten las implicaciones para la enfermería con el fin de asegurar que los pacientes reciban una atención integral y efectiva. Este enfoque no solo mejora el bienestar físico de los pacientes, sino que también promueve su bienestar emocional, permitiéndoles enfrentar de manera más positiva los efectos secundarios del tratamiento.

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, aún no existen tratamientos farmacológicos o alternativos efectivos para prevenir o curar la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Según Lee, Kanzawa-Lee, Knoerl, Wyatt y Smith (2019), uno de los principales desafíos que enfrenta la enfermería oncológica en el área investigativa es la calidad de los estudios incluidos en revisiones sistemáticas. Además, persiste la falta de evidencia sólida para fundamentar las intervenciones de enfermería basadas en la evidencia.

La atención multidisciplinaria eficaz para pacientes con neuropatía periférica inducida por quimioterapia depende en gran medida del conocimiento basado en evidencia de las enfermeras para hacer una adecuada evaluación inicial del paciente. Las enfermeras pueden apoyar proactivamente a sus pacientes, educándolos sobre las medidas para reducir el riesgo de neuropatía periférica inducida por quimioterapia, la trayectoria esperada de la afección y las estrategias de manejo disponibles.

Las enfermeras también pueden abogar por la integración de herramientas de evaluación de esta neuropatía en el entorno clínico para agilizar la medición de este importante efecto secundario. Sin embargo, la evidencia debe evaluarse con cautela antes de ser implementada en la práctica clínica. La implementación prematura de intervenciones no comprobadas puede causar daños físicos y financieros a los pacientes. Por ejemplo, el uso de crioterapia en pacientes que reciben oxaliplatino podría agravar la progresión de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia (Hanai et al. 2018)

Por otro lado, la prescripción de medicamentos ineficaces, como la gabapentina, podría aumentar la carga financiera y causar efectos secundarios perjudiciales. En última instancia, las brechas en el conocimiento sobre los mecanismos, la evaluación y el manejo de esta afección limitan la capacidad de recomendar tratamientos efectivos a los pacientes. Las enfermeras tienen un papel crucial como pioneras en la evaluación crítica y la difusión de la nueva evidencia sobre neuropatía periférica inducida por quimioterapia a sus colegas y pacientes (Kanzawa-Lee. 2020)

Disfunción del sueño.

El patrón de sueño en pacientes con cáncer se ve gravemente afectado por diversos factores, tanto relacionados con la enfermedad como derivados de los tratamientos o de las respuestas emocionales del paciente ante el proceso patológico. Sin embargo, a pesar de la identificación de múltiples variables que influyen en la calidad del sueño de estos pacientes, el conocimiento sobre el impacto específico de la neurotoxicidad periférica inducida por quimioterapia en la calidad del sueño sigue siendo limitado. De acuerdo con Mahfouz et al. (2023), si bien se reconoce que los trastornos del sueño son comunes en este grupo, los estudios sobre cómo la neuropatía periférica inducida por quimioterapia influye directamente en el sueño son escasos y carecen de herramientas de valoración adecuadas para medir este impacto de manera integral.

En un análisis más amplio, Al Maqbali et al. (2022) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis sobre la prevalencia de los trastornos del sueño en pacientes con cáncer, subrayando que los trastornos del sueño en pacientes oncológicos son multifactoriales. Además de los efectos secundarios directos del tratamiento, como la quimioterapia, destacan la influencia de síntomas asociados al cáncer, como el dolor, las náuseas, y las alteraciones en la función intestinal y urinaria, así como los cambios emocionales y psicológicos que acompañan al proceso oncológico. Estos factores en conjunto contribuyen a una significativa disfunción en los patrones de sueño, lo que resulta en una baja calidad de vida para los pacientes.

A pesar de la creciente evidencia que resalta la relación entre la neuropatía periférica inducida por quimioterapia y la mala calidad del sueño, Mahfouz et al. (2023) concluyen que los pacientes que experimentan mala calidad de sueño debido a la neuropatía periférica muestran niveles elevados de gravedad en este trastorno, lo que repercute negativamente en su bienestar físico, social y emocional. Además, se observa que no existen herramientas estandarizadas que evalúen tanto la neuropatía periférica como los trastornos del sueño de manera simultánea, lo cual limita una valoración integral de la situación del paciente.

Park et al. (2019) refuerzan esta perspectiva al señalar que, aunque existen diversas herramientas para evaluar la neuropatía periférica inducida por quimioterapia, muchas de ellas no incluyen en su protocolo la evaluación de la calidad del sueño, un aspecto fundamental dado el impacto que estos trastornos tienen sobre la calidad de vida del paciente. La ausencia de estas mediciones específicas demuestra la necesidad urgente de ajustar las herramientas de evaluación clínica para incorporar de manera efectiva el impacto de los problemas del sueño en el bienestar de los pacientes con cáncer.

En conclusión, los problemas de sueño asociados con la neuropatía periférica inducida por quimioterapia pueden persistir incluso después de que el tratamiento haya finalizado. Estos trastornos del sueño se encuentran estrechamente vinculados con un

peor grado de neuropatía y un mayor dolor, lo que agrava la calidad de vida del paciente. Frente a esta situación, el desafío para la enfermería oncológica radica en reconocer y abordar adecuadamente la presencia de estos trastornos. Es crucial que los profesionales de la salud integren una evaluación más holística y centrada en el paciente que considere tanto los efectos físicos como los emocionales de la neuropatía y los trastornos del sueño. Solo de esta manera será posible mejorar la calidad de vida de los pacientes y ofrecer un abordaje más completo y eficaz en su cuidado.

Teoría de los síntomas desagradables:

La teoría de los síntomas desagradables, propuesta por Andreu Gift, Renee Milligan, Elizabeth Lenz y Linda Pugh, conceptualiza el síntoma no solo como una vivencia subjetiva individual, sino también como un fenómeno influenciado por factores del entorno familiar, social y situacional. Esta perspectiva integral y contextual ofrece una comprensión más amplia de la experiencia del paciente, lo que resulta de gran valor en la práctica de la enfermería, ya que permite abordar de manera más eficaz los síntomas y mejorar la calidad de vida del paciente.

El objetivo principal de la teoría es profundizar en la comprensión de los síntomas que experimentan los pacientes en distintos contextos, con el fin de diseñar intervenciones eficaces que prevengan, alivien o controlen dichos síntomas. De esta forma, se busca mitigar los efectos negativos de los síntomas sobre la calidad de vida del paciente (Espinoza et al., 2011). La teoría se articula en tres componentes clave: los síntomas que experimenta el paciente, los factores que influyen en la experiencia de esos síntomas y las consecuencias que estos generan. En el ámbito de los cuidados paliativos oncológicos, los pacientes enfrentan una combinación compleja de síntomas tratables que impactan profundamente su bienestar físico y emocional.

En este sentido, la prioridad del tratamiento no se establece únicamente desde una perspectiva clínica objetiva, sino también tomando en cuenta la percepción subjetiva del paciente sobre los síntomas que considera más relevantes. Este enfoque pone de

manifiesto la importancia de incluir al paciente y, cuando sea necesario, a sus familiares, en el proceso de toma de decisiones sobre su cuidado (Espinoza et al., 2011). La participación del paciente en la toma de decisiones permite personalizar el tratamiento y atender de forma integral sus necesidades físicas, emocionales y sociales.

La neuropatía periférica inducida por quimioterapia es un efecto secundario común en pacientes oncológicos y representa un ejemplo claro de la aplicabilidad de la teoría de los síntomas desagradables. Esta condición se caracteriza por una serie de síntomas físicos como dolor, hormigueo, debilidad y pérdida de sensibilidad, que varían en intensidad y naturaleza según cada paciente. Además de su componente físico, la neuropatía periférica tiene una dimensión psicológica y situacional, lo que complica su manejo y aumenta su impacto en la calidad de vida del paciente.

En este contexto, la teoría de los síntomas desagradables proporciona un marco valioso para comprender cómo la experiencia subjetiva de la neuropatía, en combinación con los factores emocionales y contextuales, afecta la capacidad del paciente para realizar sus actividades cotidianas. La enfermera oncóloga, al aplicar esta teoría, puede intervenir de manera más eficaz al identificar los factores que agravan los síntomas y abordar tanto las causas fisiológicas como los aspectos psicológicos y sociales asociados a la neuropatía. Además, el trabajo conjunto con el paciente y su familia para priorizar los síntomas según la percepción del paciente permite diseñar intervenciones personalizadas que no solo tratan los síntomas físicos, sino también las dimensiones emocionales y sociales del sufrimiento.

Un ejemplo de la aplicación de esta teoría en la práctica es el estudio piloto realizado por Izgu et al. (2019), que investigó el alivio del dolor neuropático periférico y la fatiga en pacientes con cáncer mediante el uso de masajes con aromaterapia. En este estudio, se midió la gravedad de los síntomas como parte de la dimensión de síntomas de la teoría de los síntomas desagradables. Los pacientes recibieron masajes con aceites esenciales, y se controlaron factores fisiológicos como la dosis de oxaliplatino, así como factores situacionales como la edad y el nivel educativo de los participantes.

Según Rahbardar et al. (2016), el masaje con aromaterapia, especialmente con aceites esenciales como manzanilla y romero, ha mostrado efectos analgésicos y antialodínicos. Estos hallazgos respaldan la hipótesis planteada por Izgu et al. (2019), quienes sugieren que la aromaterapia puede mejorar la calidad de vida de los pacientes con dolor neuropático inducido por quimioterapia. Sin embargo, el estudio presenta varias limitaciones, como la falta de cegamiento, la ausencia de un grupo control placebo, el pequeño tamaño de la muestra y la naturaleza subjetiva de los síntomas de dolor y fatiga. Estas limitaciones subrayan la necesidad de realizar investigaciones adicionales para validar los efectos de la aromaterapia sobre el dolor neuropático periférico y la fatiga en este contexto.

Por último, la teoría de los síntomas desagradables se presenta como una herramienta fundamental para la enfermera oncóloga en el manejo de la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Su aplicación no solo facilita la gestión de los síntomas, sino que también promueve un enfoque centrado en el paciente, reconociendo la importancia de los factores subjetivos y contextuales en la experiencia del sufrimiento. Así, se logra una atención más humana, empática y efectiva, que contribuye al bienestar general del paciente oncológico.

7 Conclusiones

En los artículos seleccionados para el desarrollo de esta monografía, los estudios clínicos aleatorizados fueron los más prevalentes. Estos estudios pertenecen al enfoque metodológico cuantitativo, ya que el fenómeno analizado se centraba en evaluar la seguridad, eficacia y efectividad de intervenciones, ya sea en tratamientos o en cuidados de enfermería oncológica. Los ensayos clínicos aleatorizados son considerados el estándar de oro en la investigación médica y científica, debido a su capacidad para establecer relaciones causales, es decir, para demostrar que un tratamiento o intervención tiene un efecto directo. Esta metodología es fundamental para la práctica clínica, la formulación de políticas de salud y la toma de decisiones informadas por parte de los pacientes.

Los estudios revisados sobre el cuidado del paciente oncológico con neuropatía periférica secundaria a la quimioterapia se han centrado principalmente en varias problemáticas clave. Entre ellas, destacan la identificación de los mecanismos fisiopatológicos subyacentes, la búsqueda de factores predictivos, el desarrollo de herramientas de evaluación simples que aborden diferentes aspectos de la neuropatía, y la evaluación de la eficacia de tratamientos tanto farmacológicos como no convencionales para aliviar los síntomas. A pesar de los avances en estas áreas, aún persiste la falta de un tratamiento eficaz, validado y estandarizado, lo que subraya la necesidad urgente de seguir investigando y desarrollando soluciones más efectivas para el manejo de esta compleja afección.

Existen importantes vacíos en el conocimiento sobre el cuidado de pacientes con cáncer y neuropatía periférica secundaria a la quimioterapia, especialmente desde la perspectiva de la enfermería. Varios estudios señalan que, en muchos casos, el personal de enfermería desconoce los instrumentos de evaluación de la neuropatía, así como los tratamientos farmacológicos y no convencionales disponibles. Esta falta de conocimiento repercute directamente en la demora en el diagnóstico y la administración de un tratamiento adecuado.

8 Recomendaciones

Es fundamental aumentar la investigación en este campo para abordar los vacíos de conocimiento identificados en el análisis de los estudios revisados. Se deben explorar más profundamente los aspectos relacionados con la fisiopatología de la neuropatía, los tratamientos emergentes y las mejores prácticas de intervención enfermera. Este esfuerzo permitirá una mayor comprensión de las necesidades de los pacientes, lo que a su vez contribuirá a mejorar la calidad de la atención y a proporcionar estrategias basadas en la evidencia que sean efectivas para mitigar los síntomas y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Es necesario fomentar el uso de herramientas de evaluación de síntomas validadas y adaptadas específicamente a la neuropatía periférica inducida por quimioterapia. Estas herramientas deben ser aplicadas de manera sistemática y en todas las etapas del tratamiento oncológico, permitiendo un abordaje integral del paciente. Además, se debe promover el direccionamiento oportuno de los pacientes a los servicios de rehabilitación oncológica desde el momento del diagnóstico y durante todo su proceso de tratamiento. La integración de estos servicios puede ser clave para mejorar la funcionalidad, aliviar los síntomas y optimizar la calidad de vida del paciente oncológico.

Es fundamental que el personal de enfermería desarrolle y potencie sus habilidades, fundamentándose en prácticas basadas en la evidencia, con el fin de promover la implementación de intervenciones efectivas. Esto se debe a que enfermería es el grupo de profesionales con el mayor vínculo y contacto continuo con los pacientes. De esta manera, no solo se favorece una atención individualizada, sino que también se optimiza el trabajo del equipo multidisciplinario, contribuyendo a mejorar la calidad de vida del paciente.

Referencias

1. Al Maqbali, M., Al Sinani, M., Alsayed, A., & Gleason, A. M. (2022). Prevalencia de trastornos del sueño en pacientes con cáncer: Una revisión sistemática y metanálisis. *Clinical Nursing Research*, 31(6), 1107–1123. <https://doi.org/10.1177/10547738221092146>
2. Banach M, J. J. (2016). Chemotherapy-induced neuropathies-a growing problem for patients and health care providers. *Brain Behav*, 26(7). doi:10.1002/brb3.558
3. Ben-Arye, E., Hausner, D., Samuels, N., Gamus, D., Lavie, O., Tadmor, T., Gressel, O., Agbarya, A., Attias, S., David, A., & Schiff, E. (2022). Impact of acupuncture and integrative therapies on chemotherapy-induced peripheral neuropathy: A multicentered, randomized controlled trial. *Cancer*, 128(20), 3641-3652. <https://doi.org/10.1002/cncr.34422>
4. Bland, K. A., Kirkham, A. A., Bovard, J., Shenkier, T., Zucker, D., McKenzie, D. C., Davis, M. K., Gelmon, K. A., & Campbell, K. L. (2019). Efecto del ejercicio sobre la neuropatía periférica inducida por quimioterapia con taxanos en mujeres con cáncer de mama: Un ensayo controlado aleatorizado. *Clinical Breast Cancer*, 19(6), 411–422. <https://doi.org/10.1016/j.clbc.2019.06.002>
5. Branca, J. J. V., & M. M. (2018). Oxaliplatin-induced blood brain barrier loosening: A new point of view on chemotherapy-induced neurotoxicity. *Oncotarget*, 9(34), 23426–23438. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.25193>
6. Burgess, J. F. (2021). Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy: Epidemiology, Pathomechanisms and Treatment. *Oncol Ther*, 385-450. doi:<https://doi.org/10.1007/s40487-021-00168-y>
7. Campo, C. M. (2019). *Intervenciones enfermeras a pacientes con dolor oncológico tratados con terapias alternativas* (Trabajo de grado). Universidad de Barcelona. Recuperado el 27 de septiembre de 2023, de <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/137361/1/137361.pdf>
8. Chu, S. H., Lee, Y. J., Lee, E. S., Geng, Y., Wang, X. S., & Cleeland, C. S. (2015). Current use of drugs affecting the central nervous system for chemotherapy-

- induced peripheral neuropathy in cancer patients: A systematic review. *Supportive Care in Cancer*, 23(2), 513-524. <https://doi.org/10.1007/S00520-014-2408-8>
9. Chukyo, A., Chiba, T., Kambe, T., Yamamoto, K., Kawakami, K., Taguchi, K., & Abe, K. (2018). Oxaliplatin-induced changes in expression of transient receptor potential channels in the dorsal root ganglion as a neuropathic mechanism for cold hypersensitivity. *Neuropeptides*, 67, 95–101. <https://doi.org/10.1016/j.npep.2017.12.002>
10. Congreso de la República de Colombia. (5 de Febrero de 1993). Función Pública. Obtenido de Ley 44 de 1993: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3429>
11. Denman, C., & Haro, J. (2000). Por los rincones: antología de métodos cualitativos en la investigación social. En C. d. Sonora. Hermosillo. Recuperado el 10 de 11 de 2023, de https://biblioteca.colson.edu.mx/e-docs/RED/Por_los_rincones-DENMAN_HARO.pdf
12. Dhawan, S., Andrews, R., Kumar, L., Wadhwa, S., & Shukla, G. (2020). Un ensayo controlado aleatorizado para evaluar la eficacia de los ejercicios de fortalecimiento y equilibrio muscular en el dolor neuropático periférico inducido por quimioterapia y la calidad de vida entre pacientes con cáncer. *Enfermería Oncológica*, 43, 269-280. <https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000000693>
13. Expósito Vizcaíno, S., Casanova-Mollà, J., Escoda, L., Galán, S., & Miró, J. (2018). Neuropathic pain in cancer patients treated with bortezomib. *Neurología (English Edition)*, 33(1), 28-34. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.05.008>
14. Guo, S., Han, W., Wang, P., Wang, X., & Fang, X. (2023). Effects of exercise on chemotherapy-induced peripheral neuropathy in cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cancer Survivorship*, 17(2), 318-331. <https://doi.org/10.1007/S11764-022-01182-3>
15. Hanai, A., Ishiguro, H., Sozu, T., Tsuda, M., Yano, I., Nakagawa, T., Imai, S., Hamabe, Y., Toi, M., Arai, H., & Tsuboyama, T. (2018). Efectos de la crioterapia sobre los síntomas objetivos y subjetivos de la neuropatía inducida por paclitaxel: Autoevaluación prospectiva ensayo controlado. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 110(2), 141–148. <https://doi.org/10.1093/jnci/djx178>

-
16. Hirayama, Y., Ishitani, K., Sato, Y., Iyama, S., Takada, K., Murase, K., Kuroda, H., Nagamachi, Y., Konuma, Y., Fujimi, A., Sagawa, T., Ono, K., Horiguchi, H., Terui, T., Koike, K., Kusakabe, T., Sato, T., Takimoto, R., Kobune, M., & Kato, J. (2015). Effect of duloxetine in Japanese patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy: A pilot randomized trial. *International Journal of Clinical Oncology*, 20(5), 866–871. <https://doi.org/10.1007/s10147-015-0810-y>
 17. Hwang, M.-S., Lee, H.-Y., Choi, T.-Y., & Lee, J.-H. (2020). A systematic review and meta-analysis of the efficacy of acupuncture and electroacupuncture against chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Medicine*, 99, e19837. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019837>
 18. Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutrición "Salvador Zubirán". (2016). El dolor y la carga mundial de morbilidad. Obtenido de Dolor y paliativos: <http://www.dolorypaliativos.org/dolorypaliativos/art319.asp>
 19. Izgu, N., Ozdemir, L., & Bugdayci Basal, F. (2019). Effect of aromatherapy massage on chemotherapy-induced peripheral neuropathic pain and fatigue in patients receiving oxaliplatin: An open-label quasi-randomized controlled pilot study. *Cancer Nursing*, 42(2), 139-147. <https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000000577>
 20. Jones, K. F., Wechsler, S., Zulewski, D., & Wood, L. (2022). Pharmacological and nonpharmacological management of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: A scoping review of randomized controlled trials. *Journal of Palliative Medicine*, 25(6), 964-995. <https://doi.org/10.1089/jpm.2021.0512>
 21. Kanzawa-Lee, G. A., Knoerl, R., Donohoe, C., Bridges, C. M., & Smith, E. M. L. (2019). Mechanisms, predictors, and challenges in assessing and managing painful chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Seminars in Oncology Nursing*, 35(3), 253-260. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2019.04.006>
 22. Kanzawa-Lee, G., & PhD, R. N. (2020). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: Nursing implications. *Journal of Infusion Nursing*, 43, 155-166. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000368>
 23. Kanzawa-Lee, G., Larson, J., Resnicow, K., & Smith, E. (2020). Exercise effects on chemotherapy-induced peripheral neuropathy: A comprehensive integrative

-
- review. Cancer Nursing, 43, E172-E185.
<https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000000801>
24. Kaplow, R., Iyere, K., & Agnp-C, A. (2017). Grading chemotherapy-induced peripheral neuropathy in adults. Nursing, 47, 67-68.
<https://doi.org/10.1097/01.Nurse.0000511823.41645.A1>
25. Katayama, R. (2014, julio). Introducción a la investigación cualitativa. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. <http://hdl.handle.net/20.500.11818/559>
26. Knoerl, R., & PhD, R. N. (2021). CE: Chemotherapy-induced peripheral neuropathy. AJN, American Journal of Nursing, 121, 26-30.
<https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000742060.56042.E7>
27. Knoerl, R., Gilchrist, L., Kanzawa-Lee, G. A., Donohoe, C., Bridges, C., & Smith, E. M. L. (2020). Proactive rehabilitation for chemotherapy-induced peripheral neuropathy. Seminars in Oncology Nursing, 36(1), 150983.
<https://doi.org/10.1016/j.soncn.2019.150983>
28. Knoerl, R., Mazzola, E., Hong, F., Salehi, E., McCleary, N., Ligibel, J., Reyes, K., & Berry, D. L. (2022). Self-reported severity, characteristics, and functional limitations of chemotherapy-induced peripheral neuropathy. Pain Management Nursing, 23(4), 532-540. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2021.11.010>
29. Knoerl, R., Wallar, J., Fox, E., Hong, F., Salehi, E., & Smith, E. M. (2023). Exploring clinicians' perspectives of barriers to chemotherapy-induced peripheral neuropathy assessment and management in oncology practice: A qualitative analysis of semi-structured interviews. Cancer Nursing, 46, 103-110.
<https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000001082>
30. Le Marec, C., Berard, J., Queneuille, I., et al. (2016). Mejora de la neuropatía inducida por quimioterapia (NIC) en pacientes con cáncer utilizando un parche de capsaicina al 8%. Journal of Clinical Oncology, 34(15_suppl), e14031.
https://doi.org/10.1200/JCO.2016.34.15_suppl.e14031
31. Lee, D., Kanzawa-Lee, G., Knoerl, R., Wyatt, G., & Smith, E. M. (2019). Characterization of internal validity threats to phase III clinical trials for chemotherapy-induced peripheral neuropathy management: A systematic review.

- Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing, 6(4), 318-332.
https://doi.org/10.4103/apjon.apjon_14_19
32. Lee, J.-H., Cho, T., Park, M., Kim, J.-H., Song, S., Park, S.-Y., & Park, T.-Y. (2020). Clinical study on concurrent use of electro-acupuncture or Chuna manual therapy with pregabalin for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: Safety and effectiveness (open-labeled, parallel, randomized controlled trial, assessor-blinded): A study protocol. *Medicine*, 99, e18830.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018830>
33. Lee, K. T., Bulls, H. W., Hoogland, A. I., James, B. W., Colon-Echevarria, C. B., & Jim, H. S. L. (2024). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN): A narrative review and proposed theoretical model. *Cancers*, 16(14), 2571.
<https://doi.org/10.3390/cancers16142571>
34. Londoño, O., Maldonado, L., & Calderón, L. (2016). *Guía para construir estados del arte*. Iconk.
35. Mahfouz, F. M., Li, T., Joda, M., Harrison, M., Horvath, L. G., Grimison, P., King, T., Marx, G., Goldstein, D., & Park, S. B. (2023). Sleep dysfunction associated with worse chemotherapy-induced peripheral neurotoxicity functional outcomes. *Supportive Care in Cancer*, 32(1), 46. <https://doi.org/10.1007/s00520-023-08245-w>
36. Marmioli, P., Scuteri, A., Cornblath, D. R., & Cavaletti, G. (2017). Pain in chemotherapy-induced peripheral neurotoxicity. *Journal of the Peripheral Nervous System*, 22(3), 156-161. <https://doi.org/10.1111/jns.12226>
37. Massey, R. L., Kim, H. K., & Abdi, S. (2014). Brief review: Chemotherapy-induced painful peripheral neuropathy (CIPPN): Current status and future directions. *Canadian Journal of Anaesthesia*, 61(8), 754-762. <https://doi.org/10.1007/S12630-014-0171-4>
38. McCrary, J. M., Goldstein, D., Boyle, F., Cox, K., Grimison, P., Kiernan, M. C., Krishnan, A. V., Lewis, C. R., Webber, K., Baron-Hay, S., Horvath, L., & Park, S. B.; IN FOCUS Delphi Working Party. (2017). Optimal clinical assessment strategies for chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN): A systematic

- review and Delphi survey. *Supportive Care in Cancer*, 25(11), 3485–3493. <https://doi.org/10.1007/s00520-017-3772-y>
39. Miaskowski, C., Mastick, J., Paul, S. M., Topp, K., Smoot, B., Abrams, G., Chen, L. M., Kober, K. M., Conley, Y. P., Chesney, M., Bolla, K., Mausisa, G., Mazor, M., Wong, M., Schumacher, M., & Levine, J. D. (2017). Chemotherapy-induced neuropathy in cancer survivors. *Journal of Pain and Symptom Management*, 54(2), 204-218.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2016.12.342>
40. Ministerio de Salud y Protección Social. (4 de Octubre de 1993). Ministerio de Salud y Protección Social. Obtenido de Resolución 008430: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
41. Montes Onganía, A., & M. d. (2021). Neuropatía periférica inducida por quimioterapia. *Fronteras en Medicina*, 16(2), 113–123. <https://doi.org/10.31954/RFEM/202102/0113-0123>
42. Noreña, A. L., Moreno, N., Rojas, J., & Malpica, D. (2012). Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa. *Aquichan*, 12(3), 263-274. Recuperado el 10 de 11 de 2023
43. Organización Mundial de la Salud . (2 de febrero de 2022). Cáncer, datos y cifras. Obtenido de Organización Mundial de la Salud : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
44. Organización Panamericana de la Salud. (2023). Día Mundial contra el Cáncer 2023: Por unos cuidados más justos. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud: <https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-contra-cancer-2023-por-unos-cuidados-mas-justos>
45. Park, S. B., Alberti, P., Kolb, N. A., Gewandter, J. S., Schenone, A., & Argyriou, A. A. (2019). Overview and critical revision of clinical assessment tools in chemotherapy-induced peripheral neurotoxicity. *Journal of the Peripheral Nervous System*, 24(Suppl 2), S13–S25. <https://doi.org/10.1111/jns.12333>
46. Park, S. B., Goldstein, D., Krishnan, A. V., Lin, C. S., Friedlander, M. L., Cassidy, J., Koltzenburg, M., & Kiernan, M. C. (2013). Chemotherapy-induced peripheral

- neurotoxicity: A critical analysis. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 63(6), 419-437. <https://doi.org/10.3322/caac.21204>
47. Park, S. J., Yim, G. W., Paik, H., Lee, N., Lee, S., Lee, M., & Kim, H. S. (2021). Efficacy and safety of intravenous administration of high-dose selenium for preventing chemotherapy-induced peripheral neuropathy in platinum-sensitive recurrent ovarian, fallopian or primary peritoneal cancer: Study protocol for a phase III, double-blind, randomized study. *Journal of Gynecologic Oncology*, 32(5), E73. <https://doi.org/10.3802/jgo.2021.32.e73>
48. Peddi, P. F., Peddi, S., Santos, E. S., & Morgensztern, D. (2014). Toxicidad de los agentes quimioterapéuticos en el sistema nervioso central. *Expert Review of Anticancer Therapy*, 14(7), 857-863. <https://doi.org/10.1586/14737140.2014.911089>
49. Prinsloo, S., Novy, D., Driver, L., Lyle, R., Ramondetta, L., Eng, C., Lopez, G., Li, Y., & Cohen, L. (2018). The long-term impact of neurofeedback on symptom burden and interference in patients with chronic chemotherapy-induced neuropathy: Analysis of a randomized controlled trial. *Journal of Pain and Symptom Management*, 55(5), 1276-1285. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2018.01.010>
50. Privitera, R., & Anand, P. (2021). Capsaicin 8% patch Qutenza and other current treatments for neuropathic pain in chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN). *Current Opinion in Supportive & Palliative Care*, 15, 125-131. <https://doi.org/10.1097/SPC.0000000000000545>
51. Rahbardar, M. G., Amin, B., Mehri, S., et al. (2016). Efecto del extracto alcohólico de partes aéreas de *Rosmarinus officinalis* L. sobre dolor, inflamación y apoptosis inducidos por un modelo de dolor neuropático en ratas con lesión por constricción crónica (CCI). *Journal of Ethnopharmacology*, 194, 117-130. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.02.020>
52. Rocha, L., & Pessoa, M. (2011). Neuropatia periférica induzida por quimioterapia: uma revisão de literatura. *Einstein*, 9(4), 538-544. doi:<https://doi.org/10.1590/S1679-45082011RW2220>

-
53. Salehifar, E., Janbabaei, G., Hendouei, N., Alipour, A., Tabrizi, N., & Avan, R. (2020). Comparison of the efficacy and safety of pregabalin and duloxetine in taxane-induced sensory neuropathy: A randomized controlled trial. *Clinical Drug Investigation*, 40(3), 249–257. <https://doi.org/10.1007/s40261-019-00882-6>
54. Sawada, N. O., Nicoluss, A. C., Paula, J. M., Garcia-Caro, M. P., Marti-Garcia, C., & Cruz-Quintana, F. (2016). Qualidade de vida de pacientes brasileiros e espanhóis com câncer em tratamento quimioterápico: revisão integrativa da literatura. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 24-36.
55. Smith, E. M. L., Lavoie, P. H. D., A.O.C.N., F.A.A.N., Banerjee, T., Yang, J., Bridges, C., & Loprinzi, C. (2019). Psychometric testing of the European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire-Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy 20-item scale using pooled chemotherapy-induced peripheral neuropathy outcome measures standardization and Alliance for Clinical Trials in Oncology A151408 study data. *Cancer Nursing*, 42, 179-189. <https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000000596>
56. Smith, E. M. L., Pang, H., Cirrincione, C., et al. (2013). Effect of duloxetine on pain, function, and quality of life among patients with chemotherapy-induced painful peripheral neuropathy: A randomized clinical trial. *JAMA*, 309(13), 1359-1367. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2013.2813>
57. Smith, E. M., Bridges, C. M., Kanzawa, G., Knoerl, R., Kelly, J. P. 4th, Berezovsky, A., & Woo, C. (2014). Cancer treatment-related neuropathic pain syndromes: Epidemiology and treatment: An update. *Current Pain and Headache Reports*, 18(11), 459. <https://doi.org/10.1007/S11916-014-0459-7>
58. Staff, N., Grisold, A., Grisold, W., & Windebank, A. (2017). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: A current review. *Ann Neurol*, 81(6), 772-781. doi:10.1002/ana.24951
59. Starobova, H., & Vetter, I. (2017). Pathophysiology of chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Frontiers in Molecular Neuroscience*, 10, 174. <https://doi.org/10.3389/fnmol.2017.00174>
60. Streckmann, F., Zopf, E. M., Lehmann, H. C., May, K., Rizza, J., Zimmer, P., Gollhofer, A., Bloch, W., & Baumann, F. T. (2014). Exercise intervention studies in

-
- patients with peripheral neuropathy: A systematic review. *Sports Medicine*, 44(9), 1289-1304. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0207-5>
61. Tofthagen, C., Cheville, A., & Loprinzi, C. S. F. (2020). The physical consequences of chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Supportive Care in Cancer*, 22(50). <https://doi.org/10.1007/s11912-020-00903-0>
62. Tofthagen, C., McAllister, R. D., & Visovsky, C. (2013). Peripheral neuropathy caused by paclitaxel and docetaxel: An evaluation and comparison of symptoms. *Journal of the Advanced Practitioner in Oncology*, 4(4), 204-215.
63. Tofthagen, C., Visovsky, C. M., & Hopgood, R. (2013). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: An algorithm to guide nursing management. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 17(2), 138-144. <https://doi.org/10.1188/13.CJON.138-144>
64. Vallejo Martínez, M., & B., R. (2017). Manejo del dolor neuropático inducido por quimioterapia y radioterapia en un servicio de cuidados paliativos. *Oncología*, 27(1), 66–73. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/998414/manejo-de-dolor-neuropatico.pdf>
65. Velasco R, B. J. (2010). Neuropatía inducida por quimioterapia: un problema no resuelto. *Neurología*, 25(2), 116-131. doi:10.1016/S0213-4853(10)70036-0
66. Yera, R. A., Pérez, L. S., & Díaz., A. T. (2018). Cardiotoxicidad inducida por quimioterapia. *Sociedad Cubana de Cardiología*, 10(1), 68-77.

