

# Consolidación y actualización de una guía farmacoterapéutica para pacientes pediátricos con tumores sólidos de tipo Osteosarcoma, Tumor de Wilms y Retinoblastoma.

Daniela Ariza Pinzon <sup>1a</sup>, Marian Sofia Hurtado Infante <sup>1b</sup>, Amaranto Suarez Mattos <sup>2c</sup>, John Edgar Lopera Marin <sup>2d</sup>, Luis Ángel Cárdenas <sup>3e</sup> & Fernando Alexis González Chacón <sup>1f</sup>

1. Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias, Programa de Ciencias Farmacéuticas, Bogotá D.C, Colombia.

2. Instituto Nacional de Cancerología , Oncología pediátrica.

3. Fundación Hospital Pediátrico La Misericordia (HOMI), Gestión del Servicio Farmacéutico HOMI.

darizap@unbosque.edu.co, mhurtadoi@unbosque.edu.co , asuarez@cancer.gov.co,

lcardenasg@homifundacion.org.co, fgonzalezch@unbosque.edu.co

**Resumen:** El presente trabajo consistió en el desarrollo de una guía farmacoterapéutica dirigida a tres tipos de tumores sólidos: osteosarcoma, tumor de wilms y retinoblastoma en población pediátrica, esto con el objetivo de orientar a los profesionales de salud de la institución Fundación Hospital Pediátrico La Misericordia en la selección de un tratamiento seguro, eficiente y de calidad, contribuyendo así a la atención oncológica pediátrica. Este se basó en una revisión bibliográfica exhaustiva de la literatura y protocolos establecidos por la institución, en donde se abordan desde aspectos patológicos y epidemiológicos hasta los diferentes planes de tratamiento terapéuticos específicos para cada tipo de tumor. De este modo se destaca la importancia de las guías farmacoterapéuticas para que el personal de salud seleccione el plan de tratamiento más adecuado junto con la optimización de los recursos. Por otro lado, también se diseñaron y elaboraron 24 fichas farmacoterapéuticas y material educativo dirigido principalmente a profesionales de la salud; de igual manera, este enfoque multidisciplinario busca garantizar la mejor calidad de vida de los pacientes, promoviendo la actualización continua y la implementación efectiva de las recomendaciones en cuanto a medicamentos.

**Palabras claves:** Oncológica, Pediatría, Personal de salud, Medicamento.

---

## 1. Introducción

Las guías farmacoterapéuticas son documentos oficiales de gran extensión caracterizados por contener además de información relevante sobre las patologías y la población de impacto, un listado limitado de medicamentos recomendados para la prescripción a partir de una evaluación sobre la oferta farmacéutica en función de unos criterios previamente establecidos, con la participación y el consenso de los profesionales de la salud a los que va destinada [1].

En los últimos años se han posicionado como una herramienta de gran valor dentro del ámbito clínico, debido a los beneficios y ventajas que otorga tanto a los profesionales de la salud como a la institución que adopta el documento, en los que se destacan:

1. Facilitar al personal de salud la elección de los medicamentos más adecuados para el tratamiento, con información precisa, concisa y de fácil consulta.
2. Optimizar la utilización de los recursos sanitarios al seleccionar medicamentos que posean una óptima relación entre su coste y eficacia.
3. Fomentar la educación continua, así como la tecnología avanza las investigaciones y desarrollo de nuevos medicamentos con mejor eficacia están disponibles en el mercado cada día, con esto se pretende extender una invitación a la actualización de información constante [2].

Las guías farmacoterapéuticas son la base fundamental de la Farmacoterapia, área de práctica farmacéutica que garantiza el uso seguro, apropiado y económico de los medicamentos [3]. El contenido de las guías farmacoterapéuticas se basa en fundamentos teóricos para guiar a los médicos en la selección del medicamento o los medicamentos más seguros, eficaces y eficientes para abordar una problemática específica en una población de pacientes en particular. Por ello, el listado de medicamentos se complementa con otra información relevante, como indicaciones, efectos adversos, entre otros aspectos considerados de interés [4].

Teniendo en cuenta lo anterior, la guía desarrollada y presentada en este trabajo tiene como eje central a los tumores sólidos, específicamente aquellos que se presentan con más frecuencia en la población pediátrica colombiana como lo son el Osteosarcoma, Tumor de Wilms y el Retinoblastoma. Esta guía es parte del HOSPITAL-FUNDACIÓN LA MISERICORDIA (HOMI, por sus siglas) el cual es un hospital pediátrico de alta complejidad, líder en pediatría y neonatología a nivel nacional [5].

En primera instancia es importante reconocer que el cáncer es una enfermedad caracterizada por la proliferación anormal y desordenada de células, dando origen al crecimiento descontrolado de tumores malignos, los tumores sólidos son aquellos generados en tejidos y/o órganos específicos [6]. En el contexto colombiano, el cáncer en la población pediátrica (0 meses - 18 años) ha venido en aumento en los últimos años encontrándose en primer lugar la leucemia linfocítica aguda (LLA) y detrás de esta diversos tipos de cánceres entre los cuales destacan tumores de riñón, tumores malignos óseos y retinoblastoma de acuerdo al informe de cáncer en menores de 18 años de Colombia en el año 2022 [7]; esta situación subraya la urgencia de abordar la enfermedad de manera integral, desde la prevención hasta el tratamiento.

Como se nombró anteriormente, esta guía farmacoterapéutica se centra en 3 tipos de tumores sólidos a continuación se realiza una breve explicación de cada uno de ellos, si desea conocer más información a detalle lo invitamos a dirigirse a la sección de resultados.

El osteosarcoma es un tumor sólido originado en los huesos, para el conocimiento y entendimiento de esta guía es de suma importancia destacar que va dirigida al tratamiento de pacientes pediátricos que posean osteosarcoma de alto grado, es decir, que posee un alto grado de histología (>15%) de padecer metástasis [8]. Dentro de los planes de tratamiento destaca la cirugía, la quimioterapia neoadyuvante y

adyuvante, entendiendo la primera como un tratamiento previo al tratamiento principal (cirugía en la mayoría de los casos) con el propósito de reducir las dimensiones del tumor y el segundo (quimioterapia adyuvante) como un tratamiento llevado a cabo después del tratamiento principal con la finalidad de minimizar los restos tumorales [9]; en la quimioterapia sobresalen medicamentos como la doxorrubicina, cisplatino e ifosfamida [10-11], a grandes rasgos uno de los eventos adversos más comunes en el tratamiento de este tumor es la ototoxicidad causada principalmente por el cisplatino, debido a estos los pacientes presentan planes de seguimiento de hasta 10 años posteriores a la intervención [12].

Los tumores renales representan el 6% de los tumores malignos pediátricos, de los cuales el 90% de ellos corresponden a tumores de wilms o también denominados nefroblastomas [13], no obstante, en los últimos años ha habido una notoria mejoría en la supervivencia a nivel mundial en el área pediátrica de este cáncer renal con porcentaje del 85-90% si bien el tratamiento multimodal incluye cirugía, quimioterapia y radioterapia [14]. En Colombia los registros del Instituto Nacional de Cancerología reportan una frecuencia de 9,3 % para nefroblastoma y 0,6 % para los otros tipos de cáncer renal en la población infantil [15]; este tipo de tumor presenta una característica muy importante y es la evidencia de que aproximadamente un 20% de los pacientes presentan una recaída a los 2 años de la terapia por este motivo en esta guía farmacoterapéutica en la sección correspondiente al tumor de wilms se incluyen los protocolos a seguir en situaciones de recaídas [16].

El retinoblastoma (RB) es el tumor ocular maligno más común en la infancia en donde se desarrollan células cancerosas en los tejidos de la retina y representa aproximadamente el 3% de todos los cánceres infantiles. Entre 250 y 300 niños son diagnosticados con retinoblastoma cada año en los Estados Unidos, para Colombia, esto representaría entre 25 y 30 pacientes anuales en el país [17]. El desarrollo de este tumor tiene un componente genético muy marcado, en donde se presentan mutaciones en ya sea uno o los dos alelos del gen RB1, de aquí parte una amplia gama de planes de tratamiento en estos pacientes tales como: cirugía, terapia focal, radioterapia y quimioterapia [18].

Finalmente, a nivel nacional se cuenta con una sección en el sistema de salud denominado "Plan de Beneficios en Salud" (PBS, por sus siglas) el cual consiste en un conjunto de servicios de salud (procedimientos, medicamentos, exámenes de laboratorio, imágenes diagnósticas) que las EPS deben garantizar a todas las personas afiliadas al Sistema de Seguridad Social en Salud (SGSSS) [19]; todos los servicios son financiados por un concepto denominado recursos de la Unidad de Pago por Capitación (UPC, por sus siglas en inglés), a la fecha se encuentra disponible la norma que se encarga de actualizar estos listados para su vigencia en el año 2024, esta corresponde a la resolución 2366 de 2023 [20]. Esta última información es de suma importancia dentro de la guía farmacoterapéutica ya que permite tener una actualización sobre los medicamentos y procedimientos que son financiados por el SGSSS.

## 2. Resultados

El resultado principal de este trabajo se centra en el desarrollo de una guía farmacoterapéutica para pacientes pediátricos con tumores sólidos de tipo Osteosarcoma, tumor de wilms y retinoblastoma, dentro de dicha guía se encuentran todos los hallazgos que se van a presentar a continuación y que van acorde a los objetivos planteados.

## 2.1 Guía farmacoterapéutica

La columna vertebral de este trabajo de grado es la guía farmacoterapéutica, esta fue desarrollada a partir de 3 protocolos ya establecidos por un grupo multidisciplinar de profesionales de la salud de diferentes instituciones de salud, estos protocolos corresponden a: Osteosarcoma: OS – ACHOP 2017, Retinoblastoma: RB ACHOP -2016 y Tumor de Wilms: No presenta codificación.

La guía está conformada por 4 partes fundamentales

1. **Introducción.**
2. **Conocimientos mínimos relacionados con las patologías para el seguimiento farmacoterapéutico junto a los esquemas de tratamiento empleados por la institución.**

La guía desarrollada proporciona una visión integral de la epidemiología, los métodos de diagnóstico, los tratamientos y los resultados clínicos asociados con las patologías de interés mencionadas, todo ello en la población pediátrica colombiana. A través de la comparación y el análisis detallado de estos tres tipos de cáncer infantil, durante la elaboración de este trabajo, se lograron identificar similitudes y diferencias significativas en términos de incidencia, factores de riesgo, métodos de diagnóstico y enfoques terapéuticos. Nuestro estudio detallado busca evidenciar que, aunque estos tres tipos de cáncer difieren en cuanto a su origen anatómico y características histopatológicas, también comparten diversas similitudes en términos de desafíos clínicos y consideraciones terapéuticas.

El diagnóstico temprano y preciso sigue siendo un gran desafío en la detección de estas patologías, y aunque se han establecido diferentes protocolos de evaluación estándar, su implementación y acceso varían según la disponibilidad de los recursos y la capacitación clínica en las diferentes regiones del país. Por otro lado, la identificación e implementación de biomarcadores y técnicas de imagen avanzada pueden mejorar la precisión diagnóstica y facilitar un tratamiento oportuno.

En cuanto a las opciones terapéuticas, se observa una gran variedad de enfoques, que incluyen cirugía, quimioterapia, radioterapia y terapias dirigidas, que se adaptan según la etapa y estadio del cáncer o patología en cuestión, la ubicación del tumor y las características de cada paciente. Sin embargo, se presentan desafíos en la disponibilidad de tratamientos especializados y en la gestión de efectos secundarios a largo plazo, que de una u otra manera pueden afectar la calidad de vida de los pacientes pediátricos y, por supuesto, a sus familias.

El seguimiento a largo plazo y la supervivencia de los pacientes pediátricos con osteosarcoma, tumor de Wilms y retinoblastoma varían según múltiples factores, entre los cuales encontramos la respuesta al tratamiento inicial, la presencia de metástasis y la capacidad de acceso a cuidados continuos y rehabilitación. De este modo, es de gran importancia implementar programas

integrales de atención multidisciplinaria y apoyo psicosocial para abordar las necesidades complejas de estos pacientes y garantizar de esta manera un seguimiento adecuado posterior al tratamiento inicial.

### 3. Estado metabólico y nutricional del paciente oncológico.

Uno de los resultados más destacados de esta sección recae en el impacto que genera una mala alimentación en los pacientes oncológicos ocasionando que en la mayoría de los pacientes el tratamiento se deba suspender y esto conlleva a un avance progresivo de la patología, dificultando así la recuperación lo cual se refleja en una disminución de las tasas de supervivencia.

### 4. Conocimientos mínimos relacionados con los medicamentos para el seguimiento farmacoterapéutico.

Los resultados de esta sección se encuentran más adelante.

A continuación, se presentan los accesos al resultado de la guía farmacoterapéutica en formato digital, es una guía muy completa en cuestión a información, visualmente atractiva e incluye datos curiosos y notas informativas.



[https://drive.google.com/drive/folders/1z4YoAef54Lss7PlQ0GICvGgZl3XkGib2?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1z4YoAef54Lss7PlQ0GICvGgZl3XkGib2?usp=drive_link)

**Figura 1.** Vínculos de acceso a guía farmacoterapéutica para pacientes pediátricos con tumores sólidos de tipo osteosarcoma, tumor de wilms y retinoblastoma.

## 2.2 Fichas farmacoterapéuticas

Adicional a la información de consulta que proporciona todo lo relacionado con las patologías, se realizó un material didáctico de consulta el cual consiste en una ficha farmacoterapéutica muy completa con información desde la indicación hasta las condiciones de almacenamiento de los medicamentos, en total se crearon un total de 24 fichas correspondiente a 24 medicamentos entre los cuales se encuentran medicamentos oncológicos y aquellos que permiten prevenir o contrarrestar los efectos adversos principales de la terapia. Las fichas medicamentosas siguen el siguiente esquema:

1. **Introducción:** Esta parte de la ficha consiste en la identificación del medicamento con su respectivo código ATC y grupo terapéutico al que pertenece, adicionalmente la indicación otorgada directamente por la institución regulatoria de medicamentos y dispositivos médicos INVIMA o

en su defecto la más empleada en la literatura, finalmente es importante reconocer el mecanismo de acción del medicamento.

2. **Dosificación:** La sección de dosificación es muy particular debido a que dentro de la guía un solo medicamento puede ser empleado en los 3 tipos de tumores, sin embargo, las dosis, vías de administración y la dosis máxima acumulada por todo el tratamiento son factores que variaron de patología en patología. Se revisaron las dosis empleadas en los protocolos y no se encontraron novedades, todas están dentro de los rangos establecidos para el área pediátrica especialmente para aquellos medicamentos oncológicos.

3. **Reacciones adversas:** Esta sección se divide a su vez en aquellas reacciones que ocurren con mayor frecuencia en los pacientes y en aquellas que representan un alto riesgo a la salud de la paciente denominada como “Mayor severidad”.

4. **Interacciones:** Esta sección permite conocer aquellas sustancias ya sean medicamentosas, alimenticias o de origen natural que tengan alguna interacción significativamente clínica con el medicamento de la ficha. Se revisaron las interacciones entre medicamentos empleados en un mismo esquema de tratamiento, se propusieron algunas recomendaciones o alternativas para el personal de salud.

5. **Contraindicaciones y precauciones.**

6. **Farmacocinética.**

7. **Condiciones de administración:** Esta sección a su vez está compuesta por algunas recomendaciones para la adecuación del medicamento, condiciones para la administración y en algunos casos se presenta una sección denominada “monitorizar”, allí se colocan algunos signos y síntomas que el personal de salud debe estar pendiente si el paciente los presenta.

8. **Condiciones de almacenamiento.**

9. **Advertencias:** Esta sección no se encuentra en todas las fichas medicamentosas pero si en aquellas en las cuales el medicamento presenta un alto riesgo en la salud del paciente hasta llegar a ser mortal o inclusive para el personal de salud que administre el medicamento, como lo es el caso del Melfalán un medicamento leucemogénico y potencialmente mutagénico empleado en el tratamiento para Retinoblastoma que presenta un alto riesgo de desarrollar cáncer en personas sanas al contacto con la piel.

<b>NOMBRE</b>	Cisplatino
<b>CÓDIGO ATC <sup>a</sup></b>	L01XA01
<b>GRUPO TERAPÉUTICO</b>	Antineoplásicos e inmunomoduladores - Antineoplásicos - Otros agentes antineoplásicos - Compuestos de platino
<b>INDICACIÓN DEL INVIMA</b>	
Dentro de las indicaciones contempladas por el INVIMA se encuentra el Osteosarcoma, carcinoma de ovario, carcinoma testicular y melanoma.	
<b>MECANISMO DE ACCIÓN</b>	

Compuesto de coordinación de platino que inhibe la síntesis de ADN; entrecruzan y desnaturaliza hebras de ADN; altera la función del ADN al unirse covalentemente a las bases del ADN; También puede producir entrecruzamiento y rotura de la intracadena del ADN.

**DOSIFICACIÓN**

Patología	Dosis	Vía de administración	Dosis máxima diaria	Dosis máxima acumulada
Osteosarcoma de alto grado	60 mg/m <sup>2</sup> sc	Infusión Intravenosa	90 -100 mg/m <sup>2</sup> sc	480 mg/m <sup>2</sup> sc

**REACCIONES ADVERSAS <sup>14,15</sup>**

Prevalentes	%	Mayor Severidad	%
Vómitos	76-100%	Ototoxicidad	31%
Náuseas	76-100%	Inmunosupresión	25-30%
Nefrotoxicidad	28-36%	Anemia	30%
		Sordera-tinnitus	9-24%

**INTERACCIONES <sup>14,15</sup>**

Nombre	Características	Acción recomendada
Medicamentos nefrotóxicos	Los antibióticos aminoglucósidos (Gentamicina o Amikacina) y la anfotericina B en conjunto con el cisplatino genera un aumento de la nefrotoxicidad causada por cisplatino.	Administrarlos con extrema precaución, <b>monitorizar la tasa de filtración glomerular.</b>
Medicamentos ototóxicos	El cisplatino en administración con medicamentos ototóxicos como la furosemida y el ácido etacrínico generan un aumento en el riesgo de la ototoxicidad.	Vigilar cuidadosamente la aparición de signos de ototoxicidad (Acúfenos).
Fenitoína	Disminuyen los niveles plasmáticos de fenitoína, generando convulsiones en el paciente.	Monitorear los niveles plasmáticos de fenitoína.
Piridoxina	Disminuye el efecto terapéutico del cisplatino.	Suspender la combinación.

**CONTRAINDICACIONES <sup>14,15</sup>**

#	Características
1	Hipersensibilidad al cisplatino o medicamentos del grupo terapéutico.
2	En paciente con tratamiento de carboplatino, para evitar sobredosis y toxicidad.
3	Mielosupresión grave, insuficiencia renal, discapacidad auditiva.

**FARMACOCINÉTICA**

Absorción	El medicamento no se absorbe debido a que su administración es directamente en el torrente sanguíneo.			
Distribución	El medicamento se distribuye fácilmente a los tejidos, con una mayor concentración en el hígado, la próstata y el riñón. No atraviesa la barrera hematoencefálica.			
	Volumen de distribución	41 L/m <sup>2</sup>	Unión a proteínas	>90%
Metabolismo	Metabolismo no enzimático			
Eliminación	Su eliminación se da principalmente a través de la orina			
	Tiempo de vida	> 5 días (Adultos) 24-72 horas (Niños)	Clearance	6.3 mL/min/kg

**CONDICIONES DE ADMINISTRACIÓN <sup>15</sup>**

Adecuación del medicamento	Dilución estándar: dosis/250-1000 ml NS, D <sub>5</sub> W/NS o D <sub>5</sub> /1/2NS.			
	Estabilidad	Depende de la concentración del ión cloruro.		
		Son estables durante 72 horas a 4-25 °C en combinación con manitol.		

Condiciones de administración	Realizar hidratación previa al tratamiento para disminuir el riesgo de nefrotoxicidad, en pacientes pediátricos se recomienda una prehidratación y una post hidratación.			
	Prehidratación	125mL/m <sup>2</sup> /h de D <sub>5</sub> NS + 20 mmol/L KCl durante un mínimo de 2 horas	Post Hidratación	Administrar D <sub>5</sub> NS + 20 mmol/L KCl + 10 mmol/L MgSO <sub>4</sub> para mantener la diuresis a 65-100 mL/m <sup>2</sup> /h
	No utilice agujas que contengan aluminio ni equipos de administración intravenosa que puedan entrar en contacto con cisplatino (el aluminio puede reaccionar provocando la formación de precipitados y pérdida de potencia).		Velocidad máxima de infusión	1 mg/min
Monitorear	Niveles de diuresis, aparición de enrojecimiento en el sitio de administración y vigilar posibles problemas de audición en niños.			
<b>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO <sup>15</sup></b>				
#	Características			
1	Guarda los viales intactos a 15-25 °C.			
2	Proteger de la luz.			

Figura 2. Modelo de ficha farmacoterapéutica desarrollada y empleada dentro de la guía.

### 2.3 Material educativo a profesionales de la salud

Se realizaron fichas educativas enfocadas a los profesionales de la salud de la institución HOMI, el contenido de dichas fichas es didáctico y agradable a la vista, con información relevante ya sea de sobre datos curiosos o contenido directamente relacionado con las patologías.




Figura 3. Material educativo para profesionales de la salud del HOMI sobre plan de diagnóstico para tumor de Wilms.



### Control de metástasis Pulmonar

Cuando el osteosarcoma presenta metástasis el órgano con mas frecuencia en ser afectado son los pulmones, de acuerdo a la literatura se encuentra que si un paciente presenta OS tiene un 20% de probabilidad de presentar metástasis a nivel pulmonar [12].




**Tener en cuenta**

1 El tiempo en el cual se realice la metastasectomía es entre la semana 12 y 20 del protocolo de tratamiento.

**Dato Curioso**

En pacientes con Osteosarcoma de alto grado Mientras que el porcentaje de sobrevida libre de evento (SLE) a cinco años es de aproximadamente **60% a 70%** en los pacientes con **enfermedad localizada**, para los pacientes con **metástasis al diagnóstico**, la sobrevida libre del evento (SLE) a cinco años apenas alcanza el **20%** [12].



**Figura 4.** Material educativo para profesionales de la salud del HOMI sobre el control de metástasis en pacientes con osteosarcoma.

### CLASIFICACIÓN DE RIESGO HISTOPATOLÓGICO

Protocolo C.O.G	Protocolo S.I.O.P
Histología favorable: sin evidencia de anaplasia.	Bajo riesgo: Nefroma mesoblástico, nefrona diferenciado parcialmente quístico, Wilms completamente necrótico.
Anaplasia focal: confinada a uno o más sitios discretos sin compromiso extrarenal, sin anomalías nucleares fuera de los focos.	Riesgo intermedio: tipo epitelial, estroma, mixto o tipo regresivo, anaplasia focal.
Anaplasia difusa: Anaplasia no localizada, anaplasia que invade sitios extrarenales, anaplasia localizada con gran alteración nuclear en otros lugares, anaplasia en una biopsia al azar o positiva en uno o más cortes.	Alto riesgo: tipo blastemal, anaplasia difusa, sarcoma de células claras renales, tumor rabdoide del riñón.



**Figura 5.** Material educativo para profesionales de la salud del HOMI sobre la clasificación de riesgo histopatológico en pacientes que presentan tumor de Wilms.

### Terapia Focal

#### RETINOBLASTOMA



- Utilizada en tumores pequeños (< 3 - 6 mm)
- Se combina con quimioterapia
- Se realiza una citoreducción previa con 1 o 2 ciclos de quimioterapia

**OBJETIVO**

Minimizar el daño circundante a la retina. Especialmente en tumores cercanos a la fovea o al nervio óptico.

**Láseres:**

- Láser verde argón, láser diodo.
- Trata tumores posteriores.

**Fotocoagulación con Láser argón:**

- Indicada en tumores pequeños.
- Tratamiento para privar al tumor de su suministro de sangre.
- Complicaciones: desprendimiento de retina, oclusión vascular, tracción de retina.

**Figura 6.** Material educativo para profesionales de la salud del HOMI sobre la terapia focal en pacientes que presentan retinoblastoma.

### 3. Discusión

En primer lugar, es de gran relevancia diferenciar entre los conceptos de: protocolo y guía farmacoterapéutica. Un protocolo se enfoca en los esquemas de tratamiento, en donde profundiza en dosis, ciclos, medicamento a emplear, dosis máximas y acumuladas, entre otros, mientras que una guía farmacoterapéutica aborda un concepto más amplio de las diferentes patologías y los medicamentos empleados, por ejemplo, incluye aspectos relacionados con las condiciones de administración, elementos farmacocinéticos como lo es el tiempo de vida media, siendo este un parámetro crucial en la toma de decisiones terapéuticas. Cabe resaltar que las guías son consideradas como una fuente de recomendaciones, es decir, que no son obligatorias sin embargo la guía desarrollada hará parte de la documentación oficial de la institución y por ende el personal de salud se debe regir bajo las recomendaciones allí depositadas, convirtiendo a la guía es un documento base de gran utilidad a la hora de tomar las decisiones

Facilitar al personal de salud la elección de los medicamentos más adecuados para el tratamiento, con información precisa, concisa y de fácil consulta. Esto resalta la importancia de brindar información necesaria y oportuna al personal de salud para que le permita tomar decisiones informadas sobre los diferentes medicamentos que necesita el paciente. Este proceso de toma de decisiones se podría ver acelerado con la implementación de una guía farmacoterapéutica que incluya las recomendaciones necesarias y claras ya que esto repercute en la administración de tratamientos efectivos, seguros y eficientes

Se llevó a cabo una profunda revisión bibliográfica que refleja la gran variedad de evidencia científica disponible hablando de osteosarcoma, tumor de wilms y retinoblastoma, del mismo modo el enfoque que conlleva esta evidencia, pues los estudios y fuentes consultadas abordan la eficacia y seguridad de diferentes modalidades terapéuticas, con ello se recopila una gran cantidad de datos y conceptos que son de gran importancia pues estos proporcionan información de gran valor en cuanto a el manejo de estos tumores sólidos en la población pediátrica en Colombia.

Sin embargo, aunque se encuentra gran cantidad de evidencia disponible aun se evidencia brechas y áreas de investigación que hasta la fecha no han sido revisadas a profundidad y que requieren interés por parte de los profesionales de la salud en un futuro. También, es de gran importancia prestar mayor atención en cuanto al desarrollo y promoción de terapias personalizadas en donde se tengan en cuenta las características tanto moleculares como fisiopatológicas de cada una de las terapias de interés.

También es de gran importancia que todo el personal de la salud esté actualizado sobre los últimos hallazgos y pautas de práctica clínica, esto con el objetivo de garantizar la atención más efectiva, oportuna y segura para los pacientes.

Optimizar la utilización de los recursos sanitarios al seleccionar medicamentos que posean una óptima relación entre su coste y eficacia. Pues con esto se busca garantizar que los recursos con los que se cuente, se puedan distribuir de una manera óptima dando prioridad a aquellos medicamentos que ofrecen un mayor beneficio por un menor costo, lo anterior indica que no solo se debe tener en cuenta la eficacia terapéutica de los medicamentos sino que también es importante considerar el costo de los mismos. Además, es importante mencionar que después de la revisión de la resolución 2366 del 2023 se encontró que la totalidad de los medicamentos propuestos durante el desarrollo de la guía son cubiertos por el plan de beneficios en salud, lo que quiere decir que esto

podría mejorar diferentes aspectos como la disponibilidad de los mismos y del mismo modo disminuir los niveles de abandono del protocolo.

#### 4. Materiales y métodos

El desarrollo de la guía farmacoterapéutica se llevó a cabo con base en 3 protocolos establecidos por un grupo multidisciplinar de profesionales de la salud expertos en temas de oncología y atención al paciente pediátrico correspondientes a Osteosarcoma: OS – ACHOP 2017, Retinoblastoma: RB ACHOP -2016 y Tumor de Wilms: No presenta codificación. El tipo de estudio corresponde a una revisión bibliográfica basada en la metodología prisma, a continuación se detallan herramientas empleadas en la búsqueda de información

##### 4.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico con mínimo uno de los tres tipos de tumores sólidos a tratar en la presente guía (osteosarcoma, tumor de Wilms y retinoblastoma).
- Pacientes en edades desde los 0 meses a los 18 años de ambos sexos.
- Pacientes con y sin tratamiento previo.
- Revisión bibliográfica con fecha no mayor a 25 años.
- Revisión bibliográfica escrita en inglés y español.

##### 4.2 Variables para consideradas:

- Tipo de tumor diagnosticado en el paciente.
- Edad del paciente.
- Estadio del tumor.
- Antecedentes del paciente.
- Medicamentos y alternativas de tratamiento a emplear en cada tipo de tumor

**4.3 Fuentes de información:** Dentro de las fuentes de información se encuentran Elsevier, Pubmed, Springer, Science Direct, Instituto Nacional del cáncer, Ministerio de Salud y protección social, ClinicalTrials, American Society of Clinical Oncology (ASCO), National Comprehensive Cancer Network (NCCN); MedScape, Drugs, BC Cancer, Revista Cancerológica.

No se realizó intervención o tratamiento a pacientes en el desarrollo de este trabajo, no obstante, está enfocado para los profesionales de la salud del Hospital Fundación la Misericordia ubicado en Bogotá D.C

#### 5. Conclusiones

- La elaboración de una guía farmacoterapéutica para pacientes pediátricos con tumores sólidos: osteosarcoma, tumor de wilms y retinoblastoma es fundamental para asesorar al profesional de la salud en la elección de tratamientos seguros y eficaces. De modo que esto aporta en gran medida a mejorar la calidad de la atención oncológica y por ende garantiza una mejor utilización de los recursos disponibles.
- El diseño de las fichas farmacoterapéuticas para cada medicamento empleado en los protocolos proporcionan información esencial en cuanto a sobredosificación, reacciones adversas, interacciones, contraindicaciones, farmacocinética, condiciones de administración y almacenamiento, lo que facilita su consulta y garantiza el uso seguro de los medicamentos a administrar.

## Materiales complementarios

Como material complementario se dispone a continuación nuevamente el acceso a la guía farmacoterapéutica desarrollada en formato digital.



[https://drive.google.com/drive/folders/1z4YoAef54Lss7PIO0GICvGgZI3XkGib2?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1z4YoAef54Lss7PIO0GICvGgZI3XkGib2?usp=drive_link)

## Contribuciones del autor

No aplica.

## Fondos

No aplica.

## Declaración de la junta de revisión institucional

No aplica.

## Declaración de consentimiento informado

No aplica.

## Declaración de disponibilidad de datos

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de intereses

## Referencias

1. Instituto Nacional de Salud, "Guías Farmacoterapéuticas en Atención Primaria", Madrid, 2001. Accedido el 1 de abril de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/insalud/guiasfarmacoap.pdf>
2. G. Fajardo. "Importancia de la educación continua en salud – CFM". Consejo Farmacéutico Mexicano. Accedido el 21 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://cfm.org.mx/2021/09/10/importancia-de-la-educacion-continua-en-salud/>.
3. R. J. Cipolle, L. M. Strand y P. C. Morley, Pharmaceutical Care Practice: The Patient-Centered Approach to Medication Management Services, 3e, 3a ed. New York, NY: McGraw-Hill Co., 2012. Accedido el 29 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://accesspharmacy.mhmedical.com/book.aspx?bookid=491>
4. R. Mejía Vázquez, F. T. Delgado Cruz, H. Salgado Schoelly y J. A. Kai Forzán, "La Farmacoterapia y las Guías Clínicas.", Secr. Salud Ciudad Mex., Boletín CIM 2018-3, p. 12, 2018. Accedido el 30 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.salud.cdmx.gob.mx/storage/app/media/2018-2024/medicamentos/FICHAS%20TECNICAS/BOLETINES%20USO%20RACIONAL%20MEDICAMENTOS/2018/Boletin%203%202018.pdf>
5. "Fundación HOMI - Inicio". Fundación HOMI - Inicio. Accedido el 31 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://fundacionhomi.org.co/>
6. Ministerio de Salud y. Protección Social. "Cáncer". Ministerio de Salud y Protección Social. Accedido el 27 de enero de 2023. [En línea] <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PENT/Paginas/Prevenciondel-cancer.aspx>
7. D. M. Russy Roa, "Informe de cáncer en menores de 18 años, Colombia, 2022," 2023. Accessed: Jan. 03, 2024. [Online]. Available: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/CANCER%20EN%20MENORES%20DE%2018%20A%C3%91O%20INFORME%202022.pdf>

8. S. Escandón, "Estratificación de los tumores musculoesqueléticos", en Actualización en patología de tumores. Bogotá: SOC. COLOMB. CIRUGIA ORTOP. TRAUMATOL. SCCOT, 2011, pp. 115–116. Accedido el 21 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.sccot.org.co/pdf/Capitulos/tumores.pdf>
9. Mayo Clinic. "Terapia coadyuvante: equilibrar los efectos secundarios y los beneficios". Mayo Clinic. Accedido el 11 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/cancer/in-depth/adjuvant-therapy/art-20046687>
10. G. Bacci *et al.*, "Long-Term Outcome for Patients With Nonmetastatic Osteosarcoma of the Extremity Treated at the Istituto Ortopedico Rizzoli According to the Istituto Ortopedico Rizzoli/Osteosarcoma-2 Protocol: An Updated Report", *J. Clin. Oncol.*, vol. 18, n.º 24, pp. 4016–4027, diciembre de 2000. Accedido el 5 de enero de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1200/jco.2000.18.24.4016>.
11. J. Majó, R. Cubedo y N. Pardo, "Tratamiento del osteosarcoma. Revisión", *Rev. Española Cirugía Ortop. Traumatol.*, vol. 54, n.º 5, pp. 329–336, septiembre de 2010. Accedido el 6 de enero de 2024. [En línea]. DOI: [10.1016/j.recot.2010.05.006](https://doi.org/10.1016/j.recot.2010.05.006).
12. J. I. Benito Orejas, A. Sánchez-Martínez, J. J. Tavárez-Rodríguez, D. Morais-Pérez, D. Soto De Prado-Otero, y M. F. Muñoz-Moreno, «Incidencia y factores de riesgo en la ototoxicidad por cisplatino», *ORL*, vol. 12, n.º 3, pp. 217–230, nov. 2020.
13. G. M. Vujanić *et al.*, "The UMBRELLA SIOP–RTSG 2016 Wilms tumour pathology and molecular biology protocol", *Nature Rev. Urol.*, vol. 15, n.º 11, pp. 693–701, octubre de 2018. Accedido el 3 de abril de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1038/s41585-018-0100-3>
14. J. Wang, M. Li, D. Tang, W. Gu, J. Mao y Q. Shu, "Current treatment for Wilms tumor: COG and SIOP standards", *World J. Pediatric Surgery*, vol. 2, n.º 3, septiembre de 2019, art. n.º e 000038. Accedido el 3 de abril de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1136/wjps-2019-000038>
15. N. Herrera-Toro, L. Peña-Aguirre y M. E. Arango-Rave, "Tumor de Wilms: experiencia de 12 años en dos hospitales de alto nivel en Medellín, Colombia", *Iatreia*, vol. 32, n.º 2, abril de 2019. Accedido el 3 de abril de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.13>.
16. A. Quiroga-Echeverri, L. G. González-Pérez, J. F. Arango-Arteaga, A. M. Arango-Rivas y G. J. Varela-Aguirre, "Tumor de Wilms de la infancia, recaída más de 20 años después del diagnóstico" *Rev Col Cancerol.* 2023;27(4):469-74. Disponible en: <https://www.revistacancercol.org/index.php/cancer/article/view/999/959>.
17. Academia Nacional de Medicina de Colombia. "Retinoblastoma: ¡Ojo con este tumor maligno! - Academia Nacional de Medicina de Colombia". Academia Nacional de Medicina de Colombia - Órgano consultor del Gobierno Nacional en temas de salud y educación médica. Accedido el 20 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://anmdecolombia.org.co/retinoblastoma-ojo-con-este-tumor-maligno/>
18. Instituto Nacional del Cáncer. "Tratamiento del retinoblastoma (PDQ®)". Instituto Nacional del Cáncer. Accedido el 27 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/retinoblastoma/pro/tratamiento-retinoblastoma-pdq>.
19. Ministerio de Salud y Protección Social. "Plan de Beneficios en Salud". Ministerio de Salud y Protección Social. Accedido el 30 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.minsalud.gov.co/salud/POS/Paginas/plan-obligatorio-de-salud-pos.aspx>
20. Ministerio de Salud y Protección Social. "Por la cual se actualizan integralmente los servicios y tecnologías de salud financiados con recursos de la Unidad de Pago por Capitación (UPC)". Resolución 2366-2023, Ministerio de Salud y Protección Social, 2023. Accedido el 28 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.minsalud.gov.co/Normatividad/Nuevo/Resolución%20No%202366%20de%202023.pdf>.