

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSTGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS



INFORME FINAL DE LA TESIS DE GRADUACIÓN:

**"USO DE QUIMIOTERAPIA NEOADYUVANTE EN EL MANEJO DE PACIENTES CON
DIAGNOSTICO DE TUMOR DE WILMS DE 0 A 12 AÑOS, EN EL HOSPITAL
NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM ENTRE ENERO 2019
A DICIEMBRE 2024"**

Presentado por:

DR. ZIMRY ALEJANDRO AMAYA DEJESUS

Para optar al título de:

SUBESPECIALISTA EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA

Asesores de tesis:

DR. LUIS ENRIQUE MELÉNDEZ ÁVALOS

DR. WALTER HAROLD FAJARDO AQUINO

DR. ROBERTO FRANKLIN VÁSQUEZ

Ciudad Universitaria "Dr. Fabio Castillo Figueroa", El Salvador, diciembre 2025

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

RECTOR

M.Sc. Juan Rosa Quintanilla

VICERRECTORA ACADÉMICA

Dra. Evelyn Beatriz Farfán

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

M.Sc. Roger Arias

SECRETARIO GENERAL

Lic. Pedro Rosalío Escobar Castaneda

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

DECANO

Dr. Saúl Díaz Peña

VICEDECANO

Dr. C. Franklin Arnulfo Méndez Durán

SECRETARIO

Dr. C. Roberto Carlos Hernández Marroquín

DIRECTOR DE ESCUELA DE MEDICINA

Dr. Douglas Alfredo Velásquez Raimundo

DIRECTORA DE ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.Sc. Mónica Raquel Ventura de Ramos

DIRECTOR DE ESCUELA DE POSTGRADO

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez

COORDINADORA DE LOS PROGRAMAS DE MAESTRÍAS

Dra. Blanca Aracely Martínez

COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

Dra. Claudia Margarita de Blanco

INDICE

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGLAS	i
I. RESUMEN	4
II. INTRODUCCIÓN	6
Antecedentes	7
Justificación.....	8
III. OBJETIVOS	9
IV. MARCO TEÓRICO.....	10
4.1 Epidemiología	11
4.2 Características del Nefroblastoma.....	12
4.3 Biomarcadores en el diagnóstico del Nefroblastoma.....	15
4.4 Diagnóstico.....	17
4.5 Tratamiento	18
4.6 Protocolo SIOP UMBRELLA.....	23
V. DISEÑO Y METODOS.....	25
a) Tipo de diseño	25
b) Población de estudio	25
c) Procedencia de sujetos	26
d) Criterios de selección de los sujetos estudiados	26
e) Método de recogida de datos.....	26
f) Entrada y gestión informática de los datos.....	27
g) Técnicas para el procesamiento y análisis de datos	27
h) Presentación de la información.....	27

VI. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	28
VII. DISCUSION	46
VIII. CONCLUSIONES.....	48
IX. RECOMENDACIONES.....	49
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
XI. ANEXOS	54
ANEXO 1	54
ANEXO 2.....	55
ANEXO 3.....	56
ANEXO 4.....	64

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGLAS

TÉRMINOS

1. **Biopsia:** Extracción y examen de una muestra de tejido tomada de un ser vivo, con fines diagnósticos.
2. **Cáncer:** Conjunto de enfermedades en las que células anormales crecen de forma descontrolada, se diseminan e invaden otros tejidos.
3. **Cirugía:** Especialidad médica que tiene como objetivo curar operando la parte dañada del cuerpo.
4. **Cirugía pediátrica:** Es una especialidad de la cirugía dedicada al diagnóstico, manejo preoperatorio, operación y cuidado postoperatorio de los problemas que presentan el feto, lactante, escolar, adolescente y joven adulto.
5. **Fiebre:** Elevación anormal de la temperatura corporal temperatura rectal mayor o igual 38°C.
6. **Hematuria:** Presencia de hematíes en la orina.
7. **Hipertensión Arterial:** Presión arterial sistólica y/o diastólica en el percentil 95 o superior para su edad, sexo y estatura.
8. **Masa:** Lesión ocupante de un espacio, de tamaño grande (superior a 4 cm), generalmente sólida.
9. **Metástasis:** Diseminación de células cancerosas de un tumor primario a otros órganos o tejidos del cuerpo, a través de la sangre o el sistema linfático.

10. **Mutación:** Alteración en la secuencia del ADN de un organismo, que se transmite por herencia.
11. **Quimioterapia:** Tratamiento con medicamentos para interrumpir la formación de células cancerosas, ya sea mediante su destrucción o al impedir su multiplicación.
12. **Quimioterapia Neoadyuvante:** Tratamiento que se administra como primer paso para reducir el tamaño del tumor antes del tratamiento principal que generalmente consiste en cirugía.
13. **Radioterapia:** Uso de radiación de energía alta de rayos X, rayos gamma, neutrones, protones y otras fuentes para destruir células cancerosas y reducir el tamaño de los tumores.
14. **Signo:** Manifestación objetiva y medible de una enfermedad o afección que puede ser observada o detectada por un médico o profesional de la salud durante una exploración física o a través de una prueba de diagnóstico.
15. **Síntoma:** Manifestación subjetiva de una enfermedad o alteración en el estado de salud, percibida exclusivamente por el paciente.
16. **Técnica:** Conjunto de reglas y procedimientos propios de una ciencia, arte, disciplina o actividad.
17. **Técnica quirúrgica:** Son los distintos procedimientos de manipulación de las estructuras anatómicas con un fin médico, bien sea diagnóstico, terapéutico o pronóstico.
18. **Tratamiento:** Conjunto de medidas y estrategias que tienen como objetivo curar, aliviar o prevenir enfermedades, afecciones o síntomas de un paciente.

SIGLAS

ACT Actinomicina D

ADM Doxirrubicina

COG Grupo de Oncología Infantil

HNNBB Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom

IRM Imagen de Resonancia Magnética

NWTS Protocolo del Grupo Nacional de Estudio del Tumor de Wilms

PPGGL Grupo Polaco para el Tratamiento de Tumores Sólidos Pediátricos

SIOP Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica

TAC Tomografía Axial Computarizada

TW Tumor de Wilms o Nefroblastoma

USG Ultrasonografía

VCR Vincristina

I. RESUMEN

Introducción: El tumor de Wilms, o Nefroblastoma, es el cáncer renal más frecuente en la infancia, con una incidencia que, aunque baja en comparación con otros tipos de cáncer, presenta un impacto significativo en la salud infantil y en la carga emocional y económica para las familias afectadas. En la actualidad, existe una heterogeneidad en los protocolos de tratamiento entre diferentes centros médicos y regiones geográficas, lo que puede llevar a disparidades en los resultados clínicos.

Metodología: A través de la metodología cuantitativa de la investigación, se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal con recolección retrospectiva de datos de 32 pacientes pediátricos entre 0 a 12 años con diagnóstico de Tumor de Wilms, con muestreo no probabilístico aleatorio. Los datos se obtuvieron a partir de expedientes clínicos. La información se procesó mediante el programa estadístico IBM SPSS versión 22.0, utilizando estadística descriptiva para la presentación de resultados en frecuencias y porcentajes.

Resultados: Se incluyeron 32 pacientes con Tumor de Wilms, con predominio del sexo femenino (71.9%) y edad entre 2 y 4 años (62.5%). La presentación clínica más frecuente fue masa abdominal palpable (46.88%), seguida de dolor abdominal (25.0%) e hipertensión arterial (15.63%). El diagnóstico se realizó principalmente mediante ultrasonido (71.88%) y tomografía axial computarizada (25.0%). El 43.75% de los pacientes presentaba tumores que sobrepasaban la línea media, y el 6.25% presentó metástasis pulmonar al diagnóstico. El estadio tumoral más frecuente fue el III (59.38%). La mayoría de los pacientes recibió quimioterapia neoadyuvante bajo protocolo SIOP/AHOPCA (87.5%), y la cirugía predominante fue nefroureterectomía total (90.63%). Posteriormente, el 56.25% recibió quimioterapia como tratamiento adyuvante y el 43.75% quimioterapia combinada con radioterapia. Al egreso, el 93.75% de los pacientes se encontraba vivo.

Conclusiones: El uso de quimioterapia neoadyuvante siguiendo el protocolo SIOP/AHOPCA fue efectivo en la mayoría de los pacientes, permitiendo una resección quirúrgica segura y un manejo integral del Tumor de Wilms. La identificación temprana de la enfermedad y la adherencia a protocolos estandarizados son esenciales para optimizar el pronóstico y la calidad de vida de los niños afectados.

Palabras Clave: *Tumor de Wilms, quimioterapia neoadyuvante, quimioterapia, radioterapia*

ABSTRACT

Introduction: Wilms tumor, or nephroblastoma, is the most common childhood kidney cancer. While its incidence is low compared to other cancers, it has a significant impact on children's health and places a considerable emotional and economic burden on affected families. Currently, treatment protocols vary among different medical centers and geographic regions, which can lead to disparities in clinical outcomes.

Methodology: Using quantitative research methodology, an observational, descriptive, cross-sectional study was conducted with retrospective data collection from 32 pediatric patients aged 0 to 12 years diagnosed with Wilms tumor. Non-probability convenience sampling was used. Data were obtained from medical records. The information was processed using IBM SPSS version 22.0 statistical software, employing descriptive statistics to present results as frequencies and percentages.

Results: Thirty-two patients with Wilms tumor were included, predominantly female (71.9%) and aged between 2 and 4 years (62.5%). The most frequent clinical presentation was a palpable abdominal mass (46.88%), followed by abdominal pain (25.0%) and hypertension (15.63%). Diagnosis was primarily made using ultrasound (71.88%) and computed tomography (25.0%). 43.75% of patients presented with tumors that crossed the midline, and 6.25% had pulmonary metastases at diagnosis. The most frequent tumor stage was III (59.38%). The majority of patients received neoadjuvant chemotherapy under the SIOP/AHOPCA protocol (87.5%), and the predominant surgical procedure was total nephroureterectomy (90.63%). Subsequently, 56.25% received chemotherapy as adjuvant treatment, and 43.75% received chemotherapy combined with radiotherapy. At discharge, 93.75% of the patients were alive.

Conclusions: The use of neoadjuvant chemotherapy following the SIOP/AHOPCA protocol was effective in most patients, allowing for safe surgical resection and comprehensive management of Wilms tumor. Early identification of the disease and adherence to standardized protocols are essential to optimize the prognosis and quality of life of affected children.

Keywords: Wilms tumor, neoadjuvant chemotherapy, chemotherapy, radiotherapy

II. INTRODUCCIÓN

El tumor de Wilms, o Nefroblastoma, es el cáncer renal más frecuente en la infancia, con una incidencia que, aunque baja en comparación con otros tipos de cáncer, presenta un impacto significativo en la salud infantil y en la carga emocional y económica para las familias afectadas. A pesar de los avances en diagnóstico y tratamiento, persisten desafíos importantes que afectan tanto la calidad de vida de los pacientes como los resultados a largo plazo (1).

El diagnóstico tardío puede complicar el tratamiento y reducir la tasa de supervivencia. La falta de conocimiento sobre los síntomas iniciales entre padres y profesionales de la salud contribuye a este retraso. Además, aunque la mayoría de los pacientes responde bien a la terapia, los efectos secundarios de la quimioterapia y la radioterapia pueden tener un impacto significativo en la salud a largo plazo y en la calidad de vida de los sobrevivientes (2).

En la actualidad, existe una heterogeneidad en los protocolos de tratamiento entre diferentes centros médicos y regiones geográficas, lo que puede llevar a disparidades en los resultados clínicos. La falta de estándares unificados dificulta la optimización del manejo del tumor.

A pesar de ser uno de los cánceres pediátricos más estudiados a nivel mundial, aún existen vacíos en el conocimiento sobre las causas genéticas y ambientales del tumor de Wilms, así como en la identificación de biomarcadores que puedan ayudar en el diagnóstico y pronóstico (1).

Por lo planteado anteriormente, es de interés analizar las características clínicas de estos pacientes, identificar el esquema de tratamiento utilizado, así como condición de egreso y pronóstico. Ya que no solo mejora la atención médica, sino que también ofrece la posibilidad de transformar la experiencia de los pacientes y sus familias, aumentando las tasas de supervivencia y la calidad de vida.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Antecedentes

El tumor de Wilms o Nefroblastoma, representa el tumor renal maligno primario más común en la población infantil, generalmente evidente en individuos menores de cinco años. El pronóstico de esta neoplasia exhibe notables variaciones, estrechamente ligadas a las circunstancias particulares de cada paciente. A nivel global, se estima que la incidencia anual del tumor de Wilms se sitúa en torno a 1 caso por cada 10,000 niños, con la identificación de aproximadamente 500 nuevos casos anuales. Cabe destacar que la prevalencia de esta patología es equitativa entre ambos sexos, presentándose con mayor frecuencia en niños y niñas con una edad promedio de 3.5 años (3) (4).

Si bien el tumor de Wilms puede no tener la tasa de incidencia más alta, sus características distintivas —ser principalmente renal y presentar anomalías del desarrollo— lo ubican en una categoría única entre los tumores pediátricos. Aunque las neoplasias malignas secundarias son una preocupación importante después del tratamiento del tumor de Wilms, las tasas de supervivencia de los sobrevivientes del tumor de Wilms son generalmente más bajas en comparación con las de los sobrevivientes de otros tipos de cánceres pediátricos, como el neuroblastoma, lo que indica diferentes resultados a largo plazo relacionados con estas enfermedades (1).

El hallazgo incidental de una masa abdominal constituye el síntoma predominante, seguido en frecuencia por la presencia de hematuria. En situaciones más complejas, la hipertensión arterial puede manifestarse debido a la isquemia renal secundaria a la presión ejercida sobre la arteria renal (5). Además, algunos pacientes pueden exhibir síntomas sistémicos como astenia, anorexia, pérdida de peso y fiebre. Se estima que entre el 10 y el 25% de los casos presentan diseminación a distancia, siendo la afectación pulmonar una manifestación común. La tasa de supervivencia a los 5 años ha experimentado un aumento significativo en las últimas tres décadas, evolucionando del 25% en la era por quimioterapia de finales de la década de 1960 y principios de la década de 1970, hasta alcanzar un impresionante 90% en la década de 1990 (6).

La quimioterapia neoadyuvante se utiliza previo a la realización de la cirugía, con el propósito de mejorar el estadio quirúrgico de la lesión y por consiguiente el pronóstico del paciente. Datos sobre sus beneficios son pocos, pero por ejemplo en un estudio realizado en Marruecos, en los pacientes estudiados encontraron que el uso de quimioterapia neoadyuvante redujo significativamente el volumen del tumor en el 82% de los casos, con una disminución promedio del 65% en el tamaño del tumor (7).

Enunciado del problema

¿Cuál es el efecto de la quimioterapia neoadyuvante en el manejo de pacientes con Tumor de Wilms, en pacientes de 0 12 años en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024?

Justificación

El tumor de Wilms es un tumor el cual ha avanzado su tratamiento a través de los años, mejorando el pronóstico de los pacientes diagnosticados. Por lo general el nuevo esquema de tratamiento incluye diversas modalidades, incluyendo quimioterapia y cirugía. En ocasiones se necesita la radioterapia.

En el Hospital de Niños Benjamín Bloom se atiende esta patología, pero no se han documentado los resultados obtenidos con el manejo utilizado en esta institución en los últimos años. La investigación sobre esta patología es fundamental para abordar estos problemas y mejorar el manejo integral de esta enfermedad. Al analizar estos datos se pueden detectar vulnerabilidades a mejorar en el algoritmo de atención de estos pacientes. Comprender los factores que contribuyen al diagnóstico tardío, estandarizar los tratamientos, evaluar los efectos a largo plazo de la terapia, y desarrollar enfoques psicosociales efectivos son pasos cruciales para mejorar los resultados y la calidad de vida de los pacientes y sus familias. Con el presente estudio se busca analizar las características clínicas de estos pacientes, identificar el esquema de tratamiento utilizado en Hospital de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2023 y así poder proponer mejoras.

III. OBJETIVOS

A) OBJETIVO GENERAL

- 1) Describir el uso de la quimioterapia neoadyuvante en el manejo de pacientes con Tumor de Wilms, en pacientes de 0 a 12 años en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024.

B) OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar el perfil epidemiológico de los pacientes con Tumor de Wilms en pacientes de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024.
2. Conocer las características clínicas de los pacientes con Tumor de Wilms en pacientes de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024.
3. Describir como se realizó el diagnóstico de los pacientes con Tumor de Wilms en pacientes de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024
4. Determinar el uso del protocolo UMBRELLA de los pacientes con Tumor de Wilms de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024.
5. Establecer el estado de egreso y pronóstico de los pacientes con Tumor de Wilms de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2023.

IV. MARCO TEÓRICO

El Nefroblastoma, también conocido como tumor de Wilms, es el tumor renal maligno más común en niños y representa más del 90% de los tumores renales pediátricos. Este tumor embrionario generalmente surge del blastema metanéfrico, que es el tejido precursor del riñón y se caracteriza por un patrón histológico trifásico que comprende componentes blastémicos, estromales y epiteliales. El Nefroblastoma afecta predominantemente a niños menores de cinco años, y aproximadamente el 90% de los diagnósticos se producen antes de los tres años (2).

La presentación clínica a menudo incluye una masa abdominal palpable, que generalmente es indolora y puede estar acompañada de otros síntomas como hematuria o hipertensión. La clasificación de los Nefroblastomas pediátricos y sus contrapartes, los tumores renales no Wilms (NWRN), es esencial para un diagnóstico preciso y la planificación del tratamiento. Además del tumor de Wilms, otros tumores renales pediátricos incluyen el sarcoma renal de células claras (CCRS) y el tumor rabdoide maligno del riñón (MRTK), que, aunque poco comunes, tienen un comportamiento agresivo y características clínicas distintivas (8).

El CCRS representa aproximadamente el 3% de los tumores renales pediátricos y es conocido por su tendencia a metastatizar, especialmente al hueso. El MRTK, aunque raro, es uno de los tumores pediátricos más agresivos, que a menudo se presenta con enfermedad metastásica en el momento del diagnóstico. Tanto CCRS como MRTK son esenciales para diferenciar el tumor de Wilms de otros tumores debido a los diferentes protocolos de tratamiento y resultados pronósticos (9).

La etiología del Nefroblastoma es multifactorial, y la predisposición genética desempeña un papel importante. Ciertos síndromes congénitos se asocian con un mayor riesgo de desarrollar Nefroblastoma. La patogénesis tumoral implica mecanismos moleculares complejos, incluida la desregulación de oncogenes y genes supresores de tumores que contribuyen al crecimiento tumoral y la metástasis (2).

Las técnicas de imagen como la resonancia magnética ponderada por difusión son muy importantes para distinguir los diferentes subtipos histopatológicos de Nefroblastoma y NWRT. Estas modalidades de imagen pueden proporcionar información sobre el microambiente tumoral y ayudar a predecir las respuestas a la quimioterapia neoadyuvante, mejorando así la estratificación del riesgo y los enfoques de tratamiento personalizados. Además, la identificación de factores de transcripción como LIM1, que está ausente en la displasia renal multiquística pero reactivado en los nefroblastomas, resalta la complejidad molecular de estos tumores y sus orígenes del desarrollo (5).

En general, la presentación clínica del tumor de Wilms se caracteriza por una masa abdominal palpable, hematuria potencial y una variedad de síntomas poco comunes. Las diversas manifestaciones del tumor requieren un enfoque integral para el diagnóstico y el tratamiento, asegurando que tanto las presentaciones típicas como las atípicas se aborden adecuadamente (10).

El tratamiento del Nefroblastoma generalmente implica un enfoque multimodal, que incluye cirugía, quimioterapia y, a veces, radioterapia. En los países desarrollados, la tasa de supervivencia general para el Nefroblastoma puede superar el 90%, mientras que en las regiones en desarrollo, estas tasas suelen ser más bajas. El pronóstico está influenciado por varios factores, incluido el subtipo histológico del tumor, el estadio en el momento del diagnóstico y la presencia de características anaplásicas, que se asocian con peores resultados (10).

4.1 Epidemiología

La epidemiología del Nefroblastoma revela que es más común en ciertos grupos demográficos, con una prevalencia notable entre los niños de ascendencia africana. Los datos epidemiológicos indican que el Nefroblastoma se diagnostica predominantemente en niños, con un ligero predominio femenino, en línea con algunos estudios que informan una proporción de sexos de alrededor de 3:2 en cohortes específicas (11).

La distribución de casos de Nefroblastoma muestra que es el tumor genitourinario más común en pacientes pediátricos, con una incidencia informada de aproximadamente el 87,9% entre los tumores genitourinarios pediátricos. Además, se ha observado que el

Nefroblastoma puede surgir de la predisposición genética, con ciertas anomalías cromosómicas, como las deleciones terminales 2q, que se asocian con una mayor incidencia de la enfermedad. Las variaciones étnicas en la incidencia y los resultados sugieren que los factores genéticos, ambientales y socioeconómicos pueden influir en la manifestación y el pronóstico de la enfermedad (1).

Las investigaciones indican que existen diferencias significativas en los resultados del tratamiento del tumor de Wilms entre países de altos ingresos y países de ingresos bajos y medios. Se ha observado que las tasas de supervivencia para las personas con tumor de Wilms superan el 90% en los países de altos ingresos, mientras que en los países de bajos ingresos, las tasas de supervivencia suelen ser inferiores al 50% debido a diversos desafíos, como las presentaciones tardías para el tratamiento, la desnutrición y el abandono del tratamiento debido al aumento de los costos (12).

Los esfuerzos para mejorar la adherencia al tratamiento y reducir las tasas de abandono debido a barreras socioeconómicas son cruciales para mejorar los resultados de supervivencia en regiones subdesarrolladas de bajos ingresos. Además, el comportamiento biológico del tumor puede variar, y los subtipos de alto riesgo, como los que tienen histología anaplásica, muestran tasas de supervivencia más bajas (1).

La mayoría de los casos de tumor de Wilms son localizados, pero aproximadamente el 12% presentan enfermedad metastásica en el momento del diagnóstico. El sitio más común de metástasis es el pulmón, que representa aproximadamente el 80% de las metástasis. Otros sitios menos comunes son el hígado y los ganglios linfáticos. Las metástasis óseas y cerebrales son raras, presentándose en aproximadamente el 1,3% y el 1% de los pacientes, respectivamente. El pronóstico es peor para la enfermedad metastásica (75%) que para la enfermedad localizada (90%) (13).

4.2 Características del Nefroblastoma

El Nefroblastoma pediátrico (tumor de Wilms) generalmente surge del tejido renal embrionario, mostrando varias características histológicas que reflejan su origen del desarrollo. El tumor a menudo es unilateral, pero pueden ocurrir casos bilaterales en

aproximadamente el 6% de los pacientes, lo que es significativo para consideraciones de tratamiento y pronóstico (10).

El Nefroblastoma unilateral representa la mayoría de los casos, mientras que el Nefroblastoma bilateral, aunque menos común, presenta desafíos únicos en el diagnóstico y tratamiento. El Nefroblastoma unilateral generalmente se manifiesta como una masa renal solitaria, a menudo diagnosticada en niños entre 2 y 5 años de edad. El protocolo de tratamiento estándar implica nefrectomía total, que ha mostrado resultados favorables, especialmente en casos localizados. Sin embargo, el pronóstico sigue dependiendo de varios factores, incluida la histología y el estadio del tumor en el momento del diagnóstico (1).

El tratamiento del Nefroblastoma bilateral requiere un equilibrio cuidadoso entre lograr el control oncológico y preservar la función renal, especialmente dado el potencial de insuficiencia renal después de la nefrectomía radical. La presencia de síndromes genéticos subyacentes, como el síndrome de Beckwith-Wiedemann, también es más frecuente en casos bilaterales, lo que puede influir tanto en la biología del tumor como en el enfoque terapéutico (14).

El tratamiento del Nefroblastoma bilateral a menudo implica quimioterapia preoperatoria para reducir la carga tumoral, seguida de una combinación de nefrectomía y un control cuidadoso de la enfermedad residual. Las investigaciones indican que la biología de los tumores bilaterales puede diferir de la de los casos unilaterales, lo que requiere protocolos de tratamiento distintos. Además, las tasas de supervivencia a largo plazo de los pacientes con Nefroblastoma bilateral son generalmente inferiores a las de los casos unilaterales (3).

El tumor de Wilms se caracteriza por varias presentaciones clínicas. El síntoma más común es una masa abdominal, que es palpable en aproximadamente el 75-95% de los casos en el momento del diagnóstico. Esta masa a menudo conduce a un aumento en la circunferencia abdominal, lo que la convierte en un marcador clínicamente significativo. En algunos casos, los pacientes pueden experimentar síntomas adicionales como hematuria, presión arterial alta o dolor abdominal, aunque estos son menos comunes (1).

En casos raros, el tumor de Wilms puede manifestarse con síntomas inusuales como miocardiopatía dilatada o insuficiencia cardíaca congestiva, lo que resalta el potencial del tumor para varias presentaciones. Las características clínicas del tumor de Wilms pueden variar dependiendo de su subtipo histológico. Esto resalta la importancia de una evaluación clínica exhaustiva y estudios de imagen en el diagnóstico y el tratamiento del tumor de Wilms. En términos de factores demográficos, el tumor de Wilms afecta predominantemente a niños, con una mayor incidencia observada en menores de 5 años (2).

Tabla 1. Estadificación del tumor de Wilms (1).

Escenario	Descripción	Características principales	Supervivencia general aproximada a 5 años
I	El tumor se limita al riñón y se resecó por completo. Está confinado dentro de la cápsula renal y no se ha propagado a los tejidos circundantes ni a los ganglios linfáticos. La cápsula renal está intacta y no se ha producido ninguna ruptura del tumor antes ni durante la cirugía.	Resección quirúrgica completa; tumor confinado al riñón; sin afectación de los vasos del seno renal; sin derrame del tumor durante la cirugía.	>95%
II	El tumor se extiende más allá del riñón, pero se extirpó por completo. El tumor ha crecido más allá del riñón, pero se extirpó quirúrgicamente por completo. Esto puede incluir la penetración a través de la cápsula renal hacia los tejidos perirrenales o la afectación de los vasos sanguíneos del seno renal. No queda tumor residual después de la cirugía.	El tumor se extiende más allá del riñón, pero se resecó por completo; la cápsula renal se adentró y los vasos del seno renal se vieron afectados; no quedó tumor residual tras la cirugía. Los ganglios linfáticos pueden estar afectados o no, pero si lo están, el cirujano debe extirparlos por completo.	>90%

III	<p>El tumor se extiende más allá del riñón y no se extirpa por completo. El tumor se ha diseminado más allá del riñón y no se puede extirpar quirúrgicamente por completo. Esto puede deberse a la diseminación del tumor durante la cirugía, a la afectación de ganglios linfáticos regionales que no se pueden resear por completo o a la invasión tumoral de órganos o estructuras adyacentes.</p>	<p>Resección quirúrgica incompleta; diseminación del tumor durante la cirugía; afectación de ganglios linfáticos regionales que no pueden researse completamente; invasión del tumor en órganos adyacentes (p. ej., intestino, músculos).</p>	80–90%
IV	<p>Hay metástasis a distancia. El tumor se ha propagado a órganos distantes, como los pulmones, el hígado, los huesos o el cerebro.</p>	<p>Metástasis a distancia en los pulmones, el hígado, los huesos, el cerebro u otros órganos.</p>	70–80%
V	<p>Tumor de Wilms bilateral: el tumor está presente en ambos riñones al momento del diagnóstico. La estadificación se asigna individualmente a cada riñón tras la biopsia o resección.</p>	<p>Hay tumores en ambos riñones. El tratamiento inicial suele consistir en quimioterapia para reducir el tamaño de los tumores, seguida de nefrectomías parciales bilaterales para preservar la función renal.</p>	<p>>70% (dependiendo de la estadificación individual de cada riñón)</p>

4.3 Biomarcadores en el diagnóstico del Nefroblastoma

Dada la tendencia de la enfermedad a la metástasis y la recaída, se ha intensificado la identificación de biomarcadores eficaces para el diagnóstico y el pronóstico del Nefroblastoma, impulsada también por la necesidad de mejorar los resultados. El pronóstico de la enfermedad se basa principalmente en la histopatología y la estadificación en el momento del diagnóstico. La aparición de biomarcadores ha

introducido un enfoque adicional eficaz para mejorar la predicción de los resultados clínicos. Varios biomarcadores clave se han asociado con el pronóstico del Nefroblastoma, principalmente mediante su correlación con las características celulares y moleculares observadas en muestras tumorales (15).

Genéticamente, los tumores de Wilms presentan una heterogeneidad significativa. Los marcadores pronósticos reportados incluyen proteínas sobreexpresadas como el tumor de Wilms 1 (*WT1*), *Ki67* y *p53*. Específicamente, los tumores que muestran >10% de positividad para *WT1*, >5% para *Ki67* y >5% para *p53* se asocian con resultados negativos de supervivencia, lo que indica un comportamiento tumoral más agresivo. Estos hallazgos subrayan la importancia del uso de marcadores inmunohistoquímicos para evaluar el comportamiento tumoral y predecir la supervivencia, destacando el papel de *Ki67* en la evaluación proliferativa, aunque con una precisión pronóstica limitada en entornos clínicos (6).

Estudios recientes han destacado el papel de las alteraciones genéticas que desempeñan un papel clave en la patogénesis del Nefroblastoma, en particular, las mutaciones en genes reguladores clave como *WT1*, *WT2*, *CTNNB1*, *WTX* y *TP53*, que están asociados con el desarrollo y progresión de tumores de Nefroblastoma. Estas alteraciones genéticas (por ejemplo, mutaciones en *CTNNB1* y *WTX*) o la pérdida de heterocigosidad en cromosomas específicos (1p, 1q, 11p15 y 16q) también se han relacionado con el desarrollo del Nefroblastoma, lo que destaca su utilidad en las evaluaciones pronósticas (15).

Se ha afirmado que las mutaciones clave (p. ej., la inactivación del gen *WT1*) ocurren en aproximadamente el 20% de los casos, y las mutaciones en *CTNNB1* (β -catenina) se encuentran en aproximadamente el 15% de los tumores. Las mutaciones del gen *WT1* se han implicado en la patogénesis del tumor de Wilms, particularmente en casos síndromicos como el síndrome de WAGR y el síndrome de Denys-Drash (16).

El perfil inmunológico del Nefroblastoma complica el panorama de biomarcadores. Las investigaciones han identificado firmas de autoanticuerpos que pueden diferenciar el Nefroblastoma de tumores malignos similares, como el neuroblastoma, con alta

sensibilidad y especificidad, lo que requiere una mayor investigación de los perfiles de autoanticuerpos para obtener herramientas diagnósticas fiables (1).

Analizar el Nefroblastoma y sus diversos componentes celulares es esencial para el desarrollo de terapias dirigidas y mejores modelos de pronóstico. El diagnóstico y el pronóstico del Nefroblastoma se vinculan cada vez más con los esfuerzos por descubrir y validar biomarcadores. La interacción dinámica entre las características histopatológicas, las alteraciones genéticas y proteómicas, los perfiles de miARN y las firmas inmunitarias pueden transformar el manejo clínico y los resultados terapéuticos (9).

4.4 Diagnóstico

El cribado para la detección temprana del tumor de Wilms, el tumor maligno renal más común en niños es especialmente importante en aquellos con mayor riesgo debido a predisposición genética, síndromes asociados o antecedentes familiares. Las estrategias de vigilancia recomiendan ampliamente la ecografía abdominal como el método de imagen inicial preferido debido a su naturaleza no invasiva y su sensibilidad para detectar anomalías renales. Si bien la tomografía computarizada también se utiliza en la evaluación del tumor de Wilms, la ecografía se prefiere en el contexto del cribado por su capacidad para monitorizar las estructuras vasculares, lo que la convierte en la herramienta óptima para el cribado en niños de alto riesgo (17).

La práctica actual sugiere que los niños con afecciones que aumentan significativamente el riesgo de tumor de Wilms, como anomalías sindrómicas, deben someterse a exámenes de imagen regulares. Específicamente, para estas poblaciones de alto riesgo, se ha recomendado la detección por ultrasonido cada tres meses, al menos hasta la edad de 8 años, para facilitar la detección temprana, mejorando así el pronóstico y permitiendo estrategias de tratamiento más personalizadas (9).

Los niños con síndromes predisponentes como el síndrome de Beckwith-Wiedemann (BWS), el síndrome de Denys-Drash (DDS) y las anomalías renales en forma de herradura tienen una incidencia significativamente mayor de tumores de Wilms. Por lo tanto, los protocolos de vigilancia para estos grupos de alto riesgo no solo son

aconsejables sino necesarios. El síndrome de Perlman, aunque menos común, también requiere pautas de cribado específicas. Según un estudio de Demirel et al., una proporción significativa (32%) de niños con síndrome de Perlman desarrollan tumores de Wilms, lo que destaca la necesidad de una ecografía abdominal cada tres meses hasta los cinco años (18).

Las pruebas genéticas también son un componente fundamental del cribado para niños con mayor probabilidad de desarrollar tumores de Wilms. En particular, las pruebas de línea germinal se recomiendan principalmente para aquellos que realizan un cribado previo de características histológicas de alto riesgo, tumores bilaterales o características sindrómicas. Las investigaciones indican que este componente genético también debería extenderse a niños con histología predominantemente epitelial, un subtipo que es menos común pero que aún requiere un monitoreo vigilante debido a su asociación con la predisposición genética (19).

El papel de los factores genéticos refuerza el caso del cribado de esta patología en coalumnos, con mutaciones genéticas específicas asociadas con un mayor riesgo de tumor de Wilms. El estudio de Fu et al. identifica polimorfismos en los genes *KRAS* y *NRAS* como vinculados a la susceptibilidad al tumor de Wilms, lo que sugiere posibles estrategias de cribado dirigidas para aquellos con mutaciones identificadas (1).

Dado que el tumor de Wilms pediátrico representa aproximadamente el 90 % de todos los tumores renales diagnosticados en niños y con un notable aumento en las tasas de supervivencia en las últimas décadas, es imperativo implementar medidas proactivas para las poblaciones de alto riesgo. La colaboración entre oncólogos pediátricos, radiólogos, genetistas y las familias de los niños es esencial para elaborar un protocolo de cribado coherente que aborde tanto las manifestaciones físicas como las preocupaciones familiares (19).

4.5 Tratamiento

El tumor de Wilms o Nefroblastoma es una neoplasia maligna renal pediátrica que requiere un enfoque terapéutico multifacético, que incluye principalmente cirugía,

quimioterapia y, en algunos casos, radioterapia. La piedra angular del tratamiento es la intervención quirúrgica. Con mayor frecuencia, se realiza una nefrectomía radical (extirpación del riñón afectado), junto con la resección de los ganglios linfáticos regionales (20).

En casos de tumor de Wilms bilateral, se puede considerar una nefrectomía parcial para preservar la función renal cuando sea posible. Tras la cirugía, se suele administrar quimioterapia adyuvante. Se utilizan regímenes intensivos de quimioterapia multiagente para tumores más agresivos y enfermedades avanzadas. En casos localizados, la quimioterapia ayuda a eliminar cualquier célula tumoral remanente después de la cirugía (20).

Las tasas de curación para la enfermedad en estadio bajo son notablemente altas, oscilando entre el 85 % y el 95 %. La radioterapia suele reservarse para niños con enfermedad más avanzada (estadio III) o cuando existen metástasis a distancia, como en los pulmones. Puede combinarse con quimioterapia para mejorar los resultados generales. Existe un creciente interés en nuevas estrategias terapéuticas, como la inmunoterapia y las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas. Estas opciones buscan reducir los efectos secundarios asociados a los tratamientos tradicionales y mejorar la calidad de vida de los pacientes pediátricos (21).

La quimioterapia preoperatoria en pacientes en estadio III se ha demostrado en diversos estudios como el de Valverde et al, ha disminuido la incidencia de EP o recaída en comparación con la nefrectomía primaria. La incorporación de patrones pronósticos histológicos inducidos por la quimioterapia en la estratificación del tratamiento adyuvante, como se observa en los protocolos de la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica (SIOP), podría mejorar los resultados y requeriría capacitación específica para los patólogos locales (22).

Los protocolos de tratamiento para el tumor de Wilms han evolucionado significativamente a lo largo de los años, siendo el protocolo del Grupo Nacional de Estudio del Tumor de Wilms (NWTSG), el protocolo de la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica (SIOP) y las recomendaciones del Grupo Polaco para el Tratamiento de Tumores Sólidos Pediátricos (PPGGL) las estrategias de manejo más

destacadas. El NWTSG generalmente aboga por la cirugía inicial seguida de quimioterapia adyuvante. Al mismo tiempo, la SIOP recomienda quimioterapia neoadyuvante para reducir el tamaño del tumor antes de la resección quirúrgica, particularmente en pacientes mayores de seis meses. También está el protocolo AHOPCA que se adapta en gran parte el protocolo SIOP a las circunstancias centroamericanas (21).

En general, se manejan los siguientes criterios clínico-radiológicos para el uso de quimioterapia neoadyuvante:

- Masa renal con tamaño grande (sobrepasa la línea media; p. ej. volumen tumoral que comprometa estructuras adyacentes) o con evidencia en imagen de invasión local.
- Presencia de trombo en vena cava
- Hipertensión arterial secundaria
- Tumor bilateral
- Metástasis extenso o múltiple que requiera control sistémico antes de cirugía (p. ej. pulmonares múltiples no resecables inmediatamente).
- Imposibilidad técnica o riesgo quirúrgico alta en cirugía inicial
- Riesgo alto de rotura intraoperatoria (20).

Tabla 2. Comparación de los protocolos de tratamiento actuales para el tumor de Wilms según NWTSG, SIOP y PPGGL (1).

Grupo de Trabajo sobre Tecnología de la Información de Nueva Zelanda	SIOP	AHOPCA
<p>1. Enfoque inicial del tratamiento</p> <p>Se recomienda la resección quirúrgica inicial del tumor primario antes de la quimioterapia. Este enfoque busca un control local eficaz y reducir la carga tumoral antes del tratamiento sistémico.</p>	<p>Se recomienda administrar quimioterapia durante 4 semanas antes de la cirugía, llamada quimioterapia preoperatoria. Esta estrategia busca reducir el tamaño del tumor y reducir el riesgo de ruptura durante la cirugía.</p>	<p>Adopta un enfoque intermedio basado en SIOP: se utiliza quimioterapia preoperatoria en la mayoría de los pacientes, debido a la alta frecuencia de tumores voluminosos o avanzados al diagnóstico. Sin embargo, si el tumor es pequeño, claramente resecable y el paciente está estable, se puede realizar nefrectomía inicial siguiendo criterios NWTSG/COG.</p>
<p>2. Regímenes de quimioterapia</p> <p>Se emplea quimioterapia multiagente que consiste en fármacos como actinomicina D (ACT), vincristina (VCR) y doxorubicina (ADM). La duración e intensidad del tratamiento dependen del estadio de la enfermedad, y suele implicar un régimen más prolongado para tumores en estadios avanzados.</p>	<p>Utiliza una gama similar de quimioterapéuticos al NWTSG, pero permite cierta variación en la duración y la dosis del tratamiento. Para tumores en estadios más bajos, se pueden utilizar combinaciones menos agresivas, mientras que para estadios más avanzados se utilizan regímenes más intensivos. Los protocolos de la SIOP también determinan el momento de la quimioterapia posoperatoria según la</p>	<p>Los regímenes incluyen VCR + ACT para riesgo estándar, añadiendo ADM en enfermedad avanzada. La duración de la quimioterapia preoperatoria suele ser 4–6 semanas, y se ajusta según respuesta tumoral y disponibilidad de recursos.</p>

estadificación inicial y la respuesta.

3.
Recomendaciones
de radioterapia

La radioterapia se recomienda principalmente en estadios avanzados (III y IV) o en casos con histología desfavorable. Las dosis estándar oscilan entre 10 y 20 grays (Gy), según el estadio y las características del tumor.

Al igual que el NWTSG, la SIOP recomienda la radioterapia principalmente para casos avanzados y algunas etapas tempranas, según las características histológicas del tumor. La dosis es ajustable, con dosis frecuentes de entre 10 y 15 Gy o más para casos específicos.

Se administra radioterapia siguiendo criterios de NWTSG/COG y SIOP, pero solo cuando está disponible, debido a limitaciones regionales. Indicada en estadio III, presencia de ruptura tumoral o enfermedad residual

4. Factores
pronósticos y
seguimiento

Utiliza un sistema de clasificación detallado basado en características histológicas para la estratificación del riesgo, lo que impacta las decisiones de tratamiento y los protocolos de seguimiento.

Además, pone énfasis en factores pronósticos como la respuesta a la quimioterapia preoperatoria, que influyen no sólo en los planes de tratamiento sino también en el seguimiento continuo y los posibles ajustes.

Factores pronósticos combinan los criterios de NWTSG/COG y SIOP, pero integran componentes regionales: respuesta al tratamiento preoperatorio, acceso a cirugía y radioterapia, estado nutricional, y riesgo social/abandono terapéutico. El seguimiento es intensivo en los primeros dos años, con controles de imagen frecuentes para detectar recaídas tempranas.

4.6 Protocolo SIOP UMBRELLA

El protocolo UMBRELLA incluye directrices actualizadas para patólogos para el manejo y procesamiento de tejido, así como criterios importantes para la clasificación histológica posoperatoria, la estadificación y la estratificación del tratamiento. Estas recomendaciones se establecieron por consenso de expertos en patología dentro del SIOP–RTSG (presidido por GM Vujančić e I. Leuschner). Además del objetivo de validar la ganancia de 1q como marcador pronóstico, uno de los principales enfoques del protocolo UMBRELLA es la evaluación del valor pronóstico independiente del volumen absoluto (en lugar del porcentaje) del componente blastemal que sobrevive a la quimioterapia preoperatoria (23).

Criterios de estadificación en el protocolo SIOP UMBRELLA (23):

Etapa I

- El tumor se limita al riñón.
- El tumor se encuentra en la grasa perirrenal, pero está rodeado por una pseudocápsula fibrosa. Esta pseudocápsula podría estar infiltrada por un tumor viable, que no alcanza la superficie externa.
- El tumor puede mostrar un crecimiento protuberante (botrioides) en la pelvis renal o el uréter, pero no infiltra sus paredes.
- Los vasos o tejidos blandos del seno renal no están afectados por el tumor. Podría haber afectación de los vasos intrarrenales.

Etapa II

- El tumor viable está presente en la grasa perirrenal y no está cubierto por una (pseudo)cápsula, pero está completamente reseca (los márgenes de resección están limpios).
- El tumor viable se infiltra en los tejidos blandos del seno renal.
- El tumor viable se infiltra en los vasos sanguíneos y/o linfáticos del seno renal o del tejido perirrenal, pero se reseca completamente.
- El tumor viable se infiltra en la pared de la pelvis renal o del uréter.
- El tumor viable se infiltra en la vena cava o en los órganos adyacentes (excepto la glándula suprarrenal) pero se reseca por completo.

Estadio III

- Se observa un tumor viable en el margen de resección. La presencia de un tumor inviable o cambios inducidos por quimioterapia en el margen de resección no se considera estadio III.
- La afectación de los ganglios linfáticos abdominales se presenta mediante un tumor viable o no viable.
- Rotura tumoral preoperatoria o intraoperatoria, si se confirma mediante examen microscópico (tumor viable en la superficie de la muestra en el área de la ruptura).
- Hay un trombo tumoral viable o no viable en los márgenes de resección del uréter, la vena renal o la vena cava inferior (siempre discuta los márgenes de resección con el cirujano).
- El trombo tumoral, viable o no viable, que está adherido a la pared de la vena cava inferior, es extirpado poco a poco por un cirujano.
- Biopsia tumoral en cuña o abierta antes de la quimioterapia o cirugía preoperatoria.
- Los implantes tumorales (viables o no viables) se encuentran en cualquier parte del abdomen.
- El tumor (viable o no viable) ha penetrado la superficie peritoneal.

Estadio IV

- Metástasis hematógenas (por ejemplo, pulmón, hígado, hueso y cerebro) o metástasis en ganglios linfáticos fuera de la región abdominopélvica.

Etapas V

- a. Tumores renales bilaterales al momento del diagnóstico. Cada lado debe subestadificarse según los criterios anteriores.

V. DISEÑO Y METODOS

a) Tipo de diseño

Estudio cuantitativo, no experimental, descriptivo de corte transversal retrospectivo

Matriz metodológica

Diseño	No experimental
Enfoque	Cuantitativo
Alcance	Descriptivo
Corte	Transversal 1 enero 2019 a 31 diciembre del año 2024
Unidad de análisis	Pacientes pediátricos con tumor de Wilms
Muestra	Probabilístico
Muestreo	Aleatorio
Tamaño de muestra	32 pacientes

b) Población de estudio

1. Universo

El universo está conformado por todos los pacientes pediátricos con presencia de tumoraciones renales que son atendidos en el Hospital de Niños Benjamín Bloom durante el tiempo de la investigación. Información obtenida de Fuente de datos proporcionados por datos de la Fundación de niños con cáncer Ayúdame a Vivir en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

2. Población de estudio

Son todos los pacientes con tumor de Wilms que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom durante el periodo comprendido desde el 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre del 2024.

3. Muestra

La muestra corresponde a la población total, ya que el número de pacientes es observable. Corresponde a 32 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

c) Procedencia de sujetos

Expedientes clínicos de pacientes pediátricos con tumor de Wilms atendidos en el Hospital Nacional de niños Benjamín Bloom en el periodo de estudio que comprende de enero del 2019 a diciembre del 2024.

d) Criterios de selección de los sujetos estudiados

1. Criterios de inclusión

- a. Pacientes con diagnóstico de Tumor de Wilms confirmado por estudio de imagen o biopsia.
- b. Pacientes menores de 12 años.
- c. Pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024.
- d. Pacientes que recibieron tratamiento en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom

2. Criterios de exclusión

- a) Diagnósticos de otros tumores renales como: nefrona mesoblástico, neuroblastoma, sarcoma de células claras del riñón, tumor rabdoide de riñón y nefrona quístico multilocular.
- b) Expedientes con datos insuficientes.

e) Método de recogida de datos

Primero se solicitó al comité de ética su aprobación y al hospital acceso a los expedientes de los pacientes que cumplieran con los criterios de elegibilidad del estudio. Se revisaron los registros hospitalarios de todos los pacientes con tumor de Wilms y se seleccionaron los que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Se revisó el expediente y se utilizó la información para completar el instrumento de recolección de datos, realizado por

el investigador. El instrumento consiste en 17 variables, categorizadas en preguntas abiertas y cerradas en formato de Word para el registro físico y de Google Form para facilitar la captación https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf4QAmh4wLSS1Zz6--TO7_ssCOaxkNSbSvNsYXiBmSJ4jw0ew/viewform . (ver anexo 1). Llevándose a cabo la recolección de datos de los expedientes al cabo de 1 semana.

f) Entrada y gestión informática de los datos

Posteriormente, con los datos ya ordenados para satisfacer los objetivos del protocolo se hizo la creación de gráficas ilustrativas entre ellos, de barras, de pastel, y otras, para posteriormente analizar los datos, los cuales deben cumplir los requisitos de ser de fácil comprensión visualmente. Las variables fueron tabuladas en el programa estadístico SPSS versión 22.0, donde se realizó las tablas estadísticas para su posterior análisis..

g) Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

Las pruebas estadísticas se realizaron por estadística descriptiva de la siguiente manera:

- Primeramente, se realizó una distribución de frecuencias para poder presentar de una forma resumida las variables del instrumento de recolección junto con sus respectivas observaciones.
- Se incluyeron medidas de tendencia central y de dispersión.

h) Presentación de la información

La presentación de los resultados obtenidos se realizó mediante la realización del documento final en Microsoft Word 2020. Se exhibirán los resultados del informe final de investigación a través de una presentación elaborada en Microsoft Office PowerPoint 2020, que serán expuestos ante un jurado calificador, asignado por autoridades de la Universidad Nacional de El Salvador y Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

VI. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Objetivo Específico 1. Identificar el perfil epidemiológico de los pacientes con Tumor de Wilms en pacientes de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024.

Tabla 1. Edad de pacientes con Tumor de Wilms en estudio. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024

Características sociodemográficas	Frecuencia (Porcentaje)	
Edad	3.26 ± 1.69	n:32
Menor a 2 años	6 (18.8)	
2 a 4 años	20 (62.5)	
Mayor a 4 años	6 (18.8)	

Fuente: Instrumento de recolección de datos." Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

La edad media de los pacientes de estudio fue de 3.26 ± 1.69 años. El 62.5% (n=20) de los pacientes tenían entre 2 y 4 años, seguido de un 18.8% (n=6) en los menores de 2 años, y otro 18.8% (n=6) en los mayores de 4 años.

Tabla 2. Sexo de pacientes con Tumor de Wilms en estudio. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024

Características sociodemográficas	Frecuencia (Porcentaje)	
Sexo		n:32
Femenino	23 (71.9)	
Masculino	9 (28.1)	

Fuente: Instrumento de recolección de datos." Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

Respecto al sexo, predominó el femenino con un 71.9% (n=23), mientras que el masculino representó el 28.1% (n=9).

Tabla 3. Zonas demográficas de pacientes con Tumor de Wilms en estudio. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024

Características sociodemográficas	Frecuencia (Porcentaje)	
Zona		
Urbana	16 (50.0)	n:32
Rural	16 (50.0)	

Fuente: Instrumento de recolección de datos." Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

En relación con la ubicación de residencia, el 50.0% (n=16) provenían de zonas urbanas y el otro 50.0% (n=16) de áreas rurales.

Tabla 4. Procedencia de pacientes con Tumor de Wilms en estudio. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024

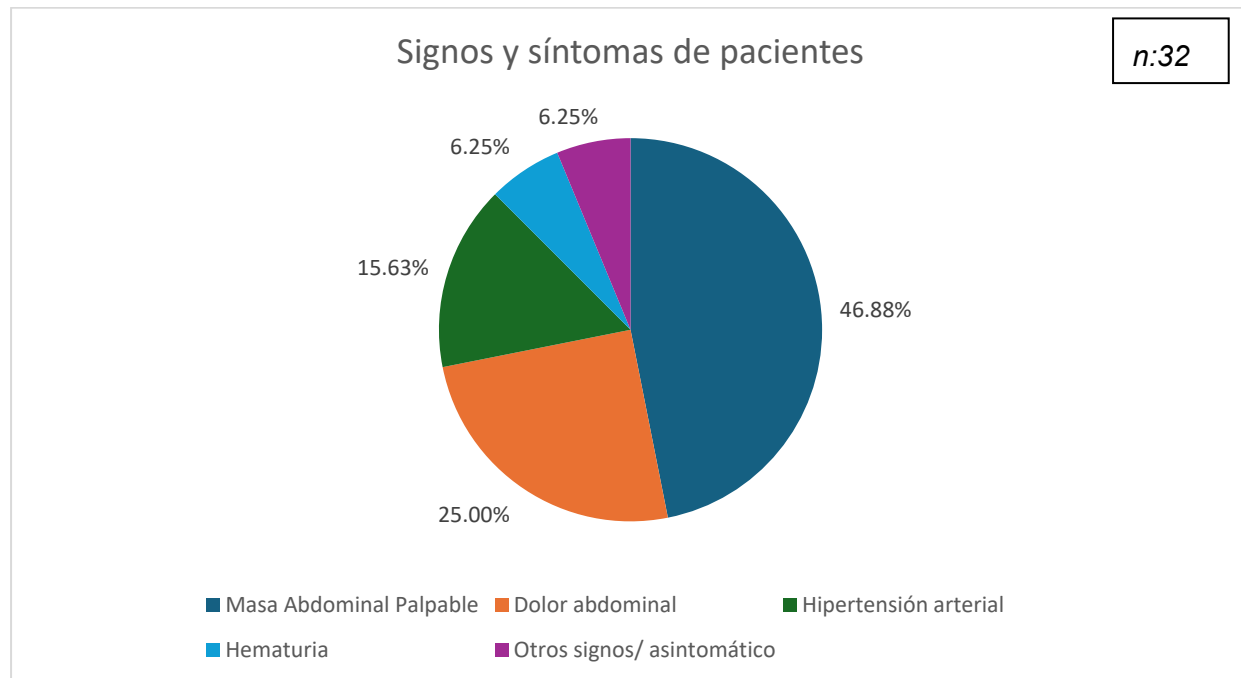
Características sociodemográficas	Frecuencia (Porcentaje)	
Procedencia		
Central	12 (37.5)	n:32
Occidental	12 (37.5)	
Oriental	8 (25.0)	

Fuente: Instrumento de recolección de datos." Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

Según la procedencia geográfica, el 37.5% (n=12) eran originarios de la región central, otro 37.5% (n=12) de la región occidental y el 25.0% (n=8) de la región oriental.

Objetivo Especifico 2. Conocer las características clínicas de los pacientes con Tumor de Wilms en pacientes de 0 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024.

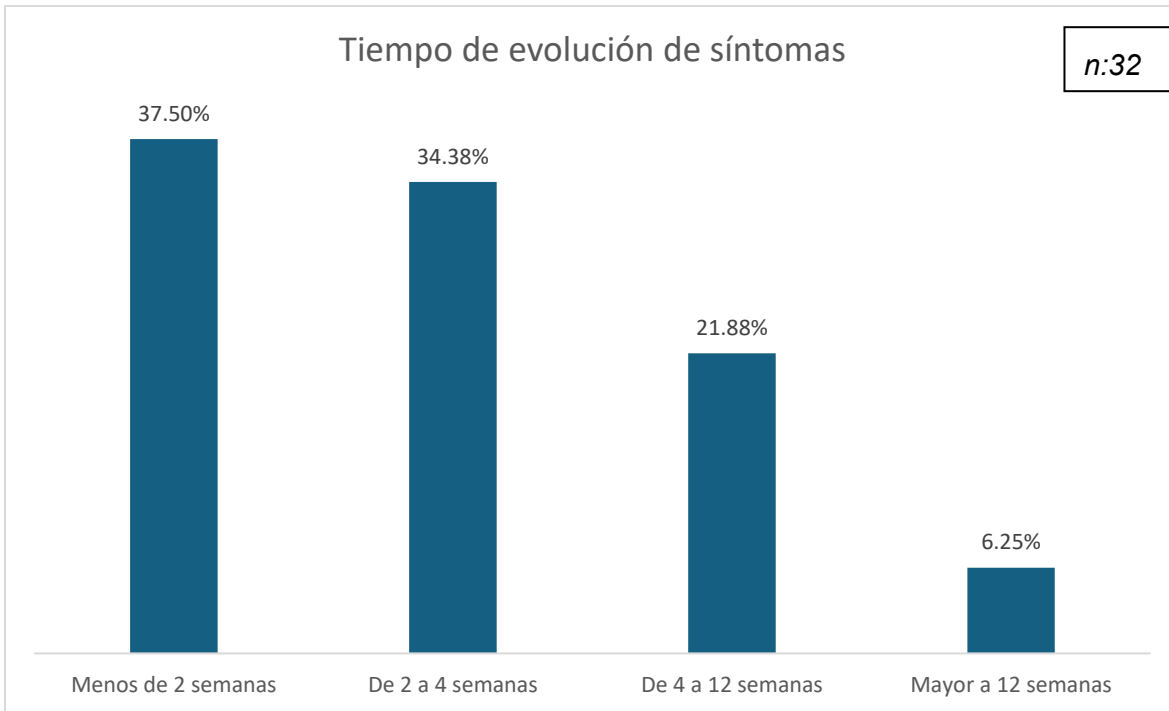
Gráfico 1. Manifestaciones clínicas de pacientes con Tumor de Wilms. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024



Fuente: Instrumento de recolección de datos.” Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024”

La masa abdominal palpable fue el hallazgo más frecuente con un 46.88% (n=15), seguido del dolor abdominal con un 25.00% (n=8) y la hipertensión arterial con un 15.63% (n=5). La hematuria estuvo presente en el 6.25% (n=2) de los pacientes, mientras que otros signos/asintomáticos representaron también el 6.25% (n=2).

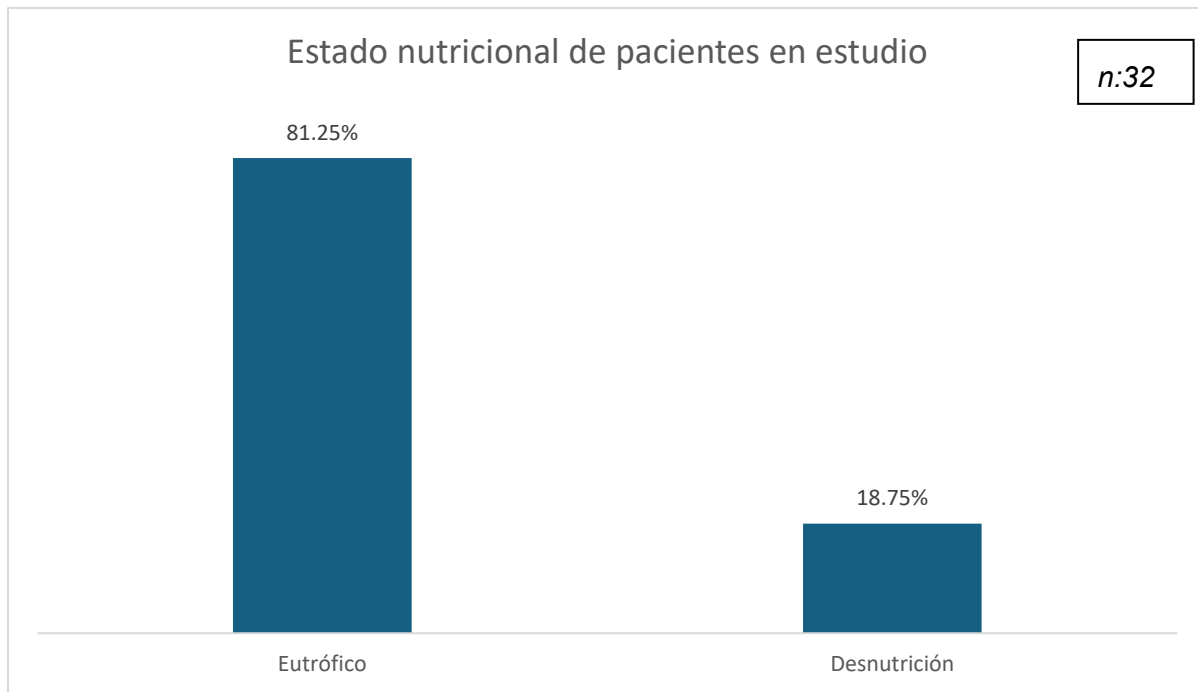
Gráfico 2. Tiempo de evolución de síntomas. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnóstico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024



Fuente: Instrumento de recolección de datos.” Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnóstico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024”

Respecto al tiempo de evolución de los síntomas antes del diagnóstico, el 37.50% (n=12) de los pacientes reportó una duración menor a 2 semanas, seguido del 34.38% (n=11) con una evolución de 2 a 4 semanas. Un 21.88% (n=7) presentó síntomas entre 4 y 12 semanas, mientras que solo el 6.25% (n=2) refirió duración mayor a 12 semanas.

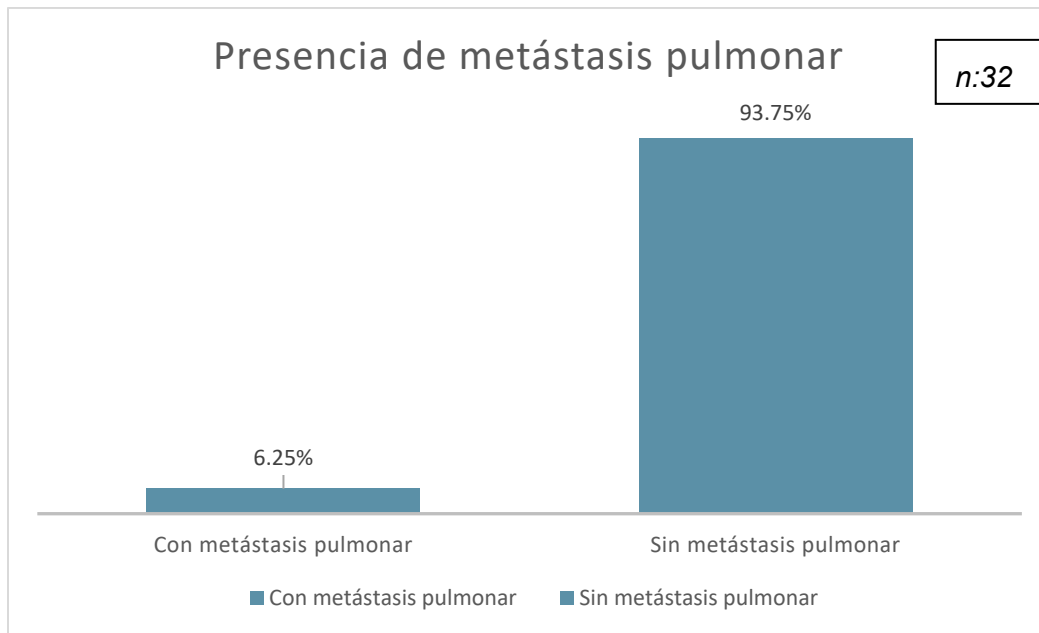
Gráfico 3. Estado nutricional de pacientes en estudio. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnóstico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024



Fuente: Instrumento de recolección de datos. " Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnóstico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

La mayoría de los pacientes se encontraba eutrófico, con un 81.25% (n=26), mientras que el 18.75% (n=6) presentaba algún grado de desnutrición, ninguno con sobrepeso.

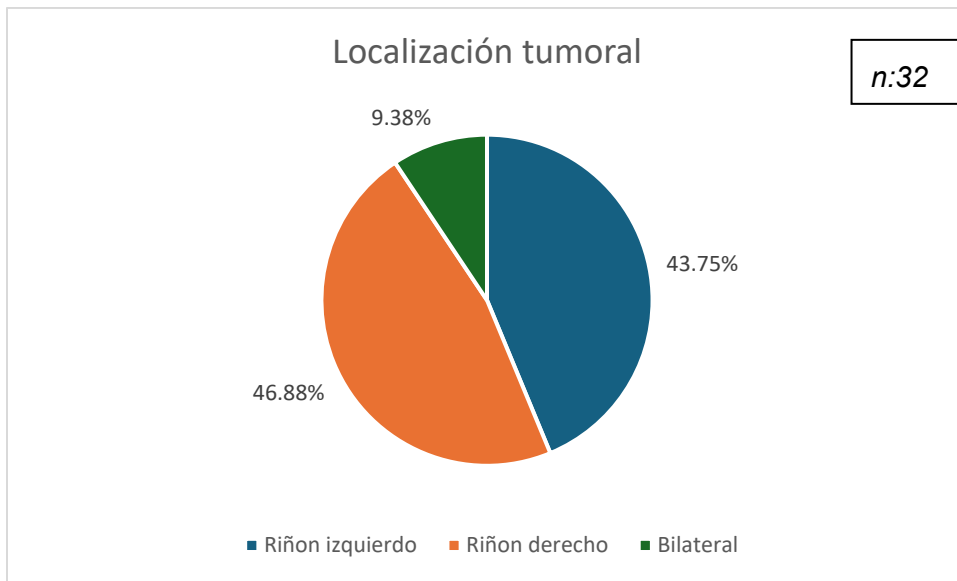
Gráfico 4. Presencia de metástasis pulmonar en pacientes con Tumor de Wilms. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024



Fuente: Instrumento de recolección de datos.” Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024”

Se identificó metástasis pulmonar en el 6.25% (n=2) de los pacientes, mientras que el 93.75% (n=30) no presentaba metástasis.

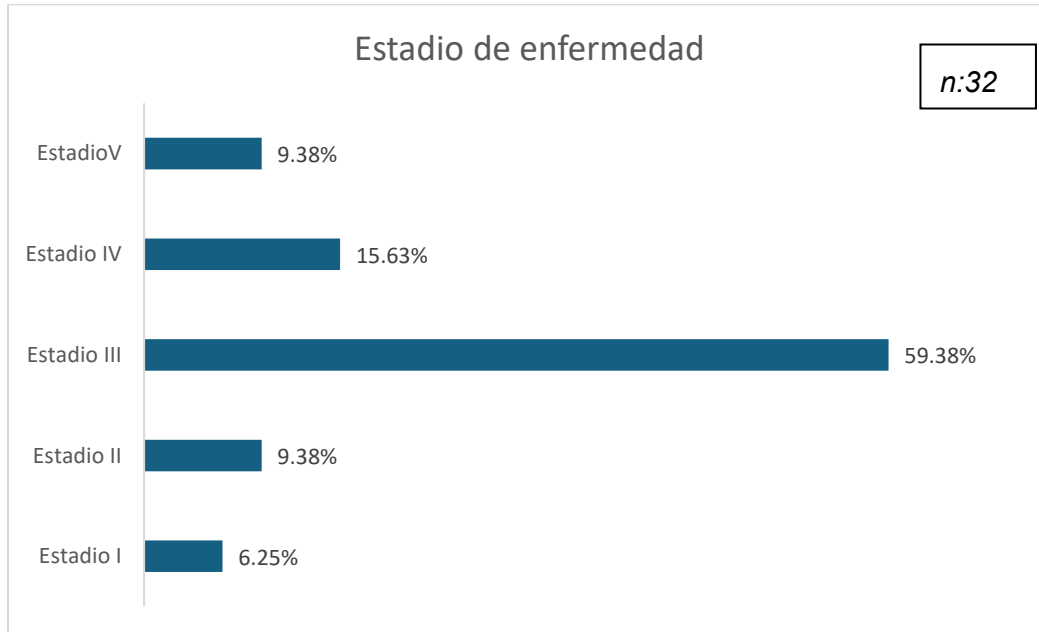
Gráfico 5. Localización tumoral de los pacientes en estudio. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024



Fuente: Instrumento de recolección de datos.” Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024”

El riñón derecho fue ligeramente más afectado con un 46.88% (n=15), seguido del riñón izquierdo con un 43.75% (n=14). El 9.38% (n=3) presentó afectación bilateral.

Gráfico 6. Estadio de enfermedad. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024

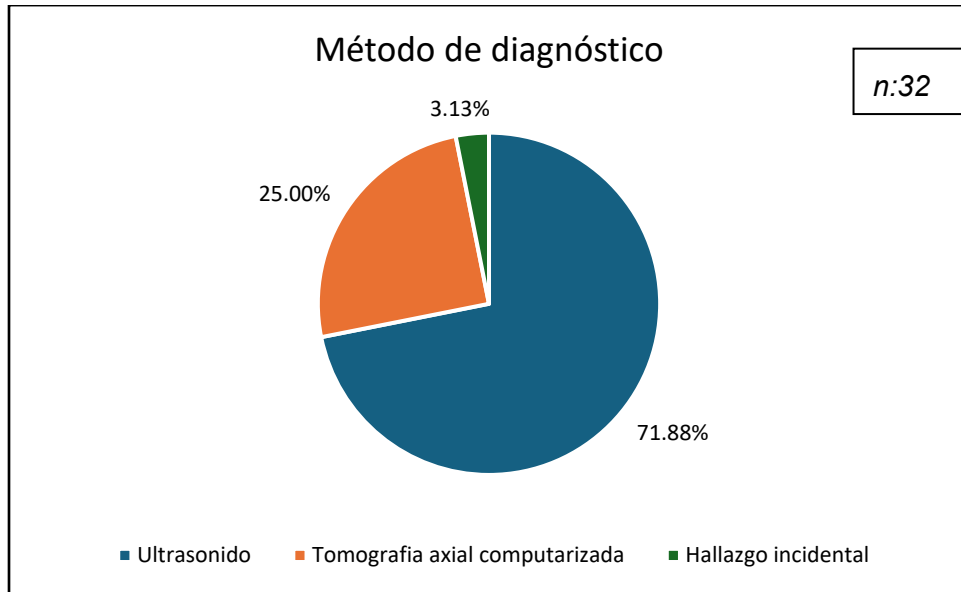


Fuente: Instrumento de recolección de datos. " Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

Respecto al estadio tumoral, el estadio III fue el más frecuente, representando el 59.38% (n=19), seguido del estadio IV (15.63%) y II (9.38%). El estadio V representó el 9.38% (n=3), mientras que el estadio 1 se observó en el 6.25% (n=2).

Objetivo Específico 3. Describir como se realizó el diagnóstico de los pacientes con Tumor de Wilms en pacientes de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024

Gráfico 7. Método de diagnóstico utilizado en pacientes. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnóstico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024

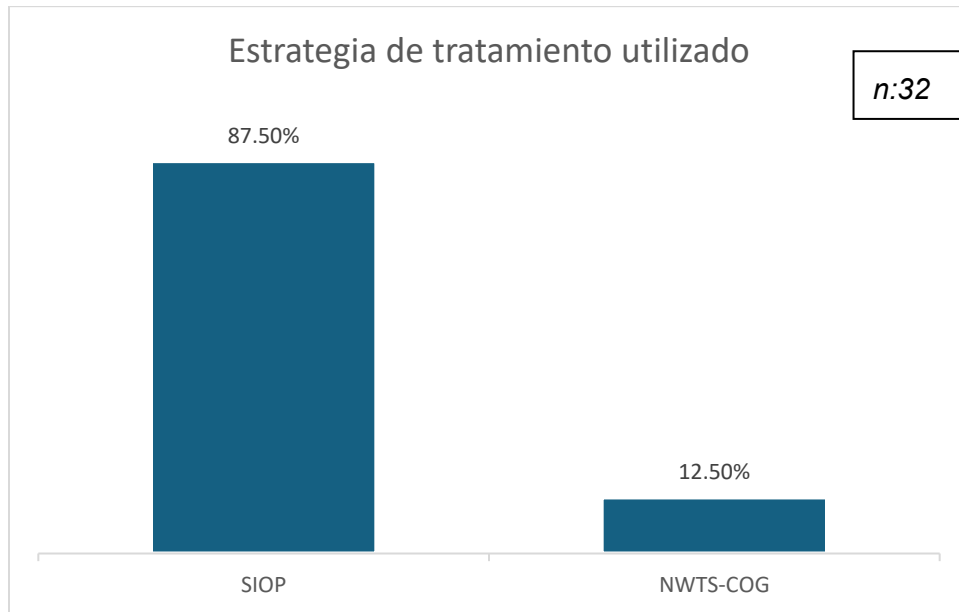


Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnóstico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

En cuanto al método diagnóstico inicial utilizado, el ultrasonido fue el más frecuente, empleado en el 71.88% (n=23) de los casos, seguido de la tomografía axial computarizada con un 25.00% (n=8). El hallazgo incidental representó el 3.13% (n=1) restante.

Objetivo específico 4. Determinar el uso del protocolo UMBRELLA de los pacientes con Tumor de Wilms de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024.

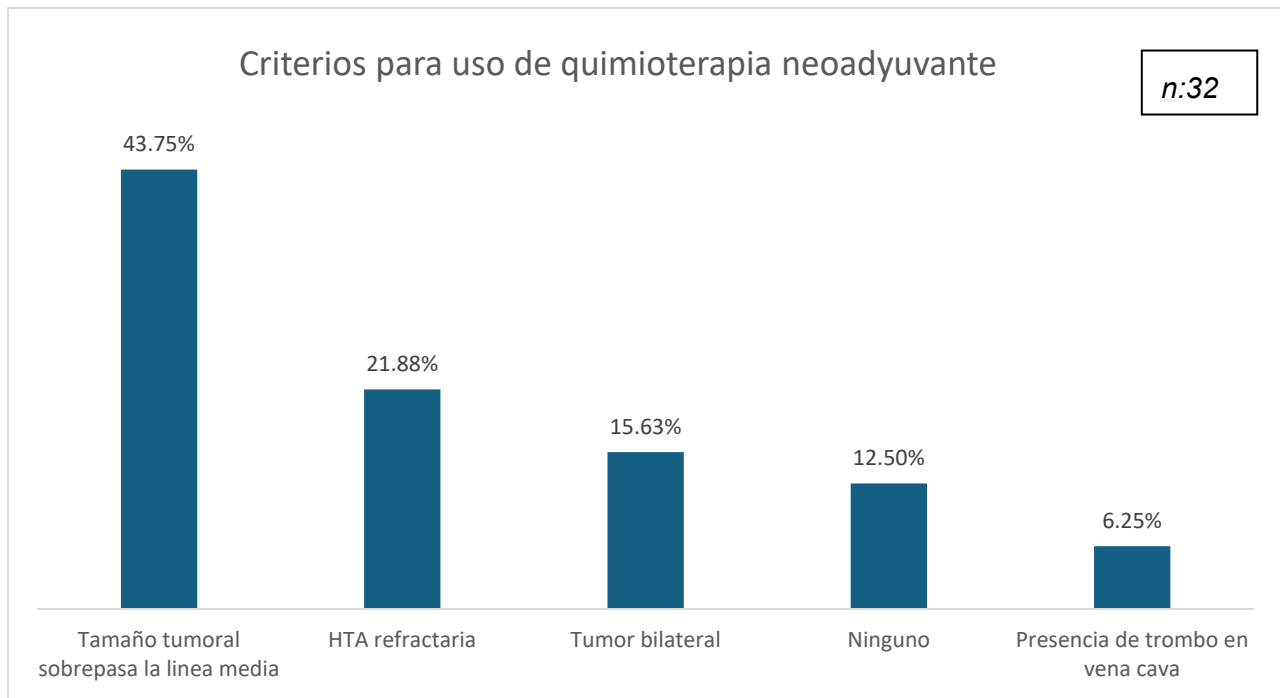
Gráfico 8. Estrategia de tratamiento utilizado en los pacientes con Tumor de Wilms de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024.



Fuente: Instrumento de recolección de datos. " Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

Se encontró que el 87.50% (n=28) de los pacientes recibió tratamiento neoadyuvante mediante estrategia SIOP/AHOPCA, mientras que el 12.50% (n=4) fue tratado bajo estrategia NWTS-COG/AHOPCA sin recibir quimioterapia neoadyuvante.

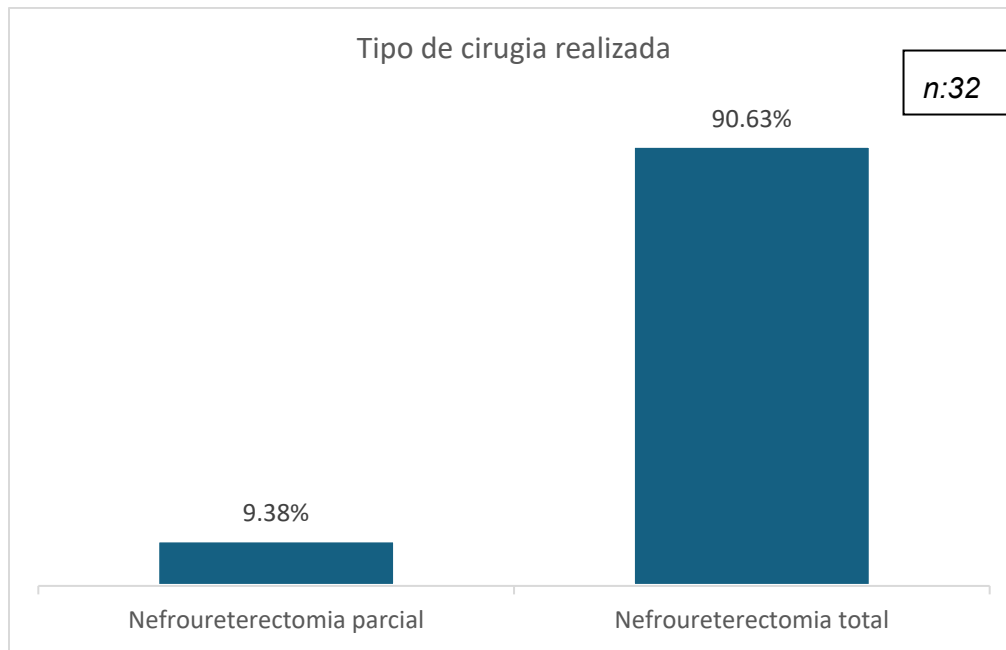
Gráfico 9. Criterios para uso de quimioterapia neoadyuvante. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024



Fuente: Instrumento de recolección de datos. " Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

Entre los criterios utilizados para decidir la administración de quimioterapia neoadyuvante, el más frecuente fue la presencia de tamaño tumoral que sobrepasaba la línea media, reportado en el 43.75% (n=14) de los casos. Le siguió la hipertensión arterial refractaria con el 21.88% (n=7) y el tumor bilateral con el 15.63% (n=5). La presencia de trombo en vena cava se observó en el 6.25% (n=2), mientras que el 12.50% (n=4) no presentó ningún criterio clínico relevante, por lo que no recibió terapia neoadyuvante.

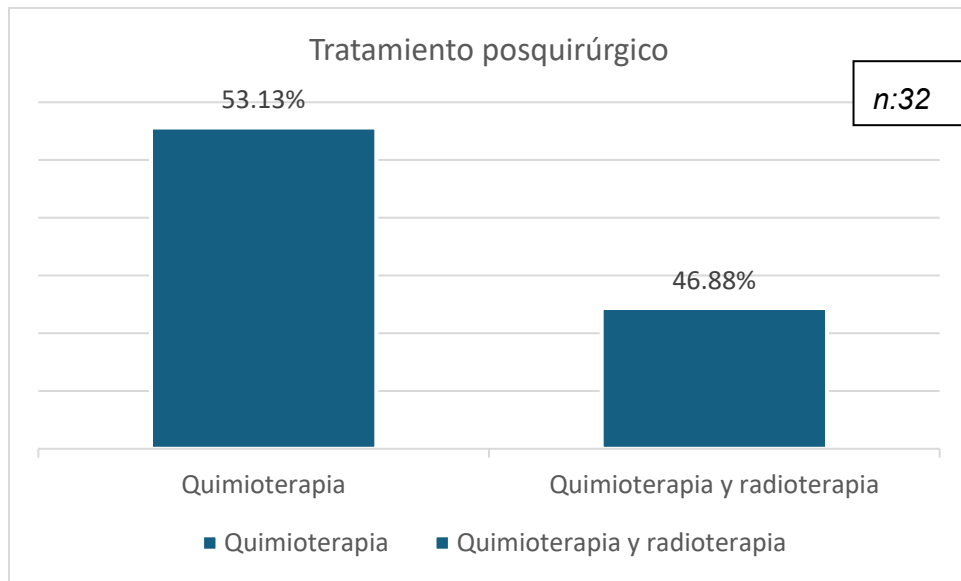
Gráfico 10. Tipo de cirugía realizada en pacientes en estudio. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnóstico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024



Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnóstico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

El procedimiento predominante fue la Nefroureterectomía total, practicada en el 90.63% (n=29) de los pacientes, mientras que la Nefroureterectomía parcial fue realizada en el 9.38% (n=3) restante.

Gráfico 11. Tratamiento posquirúrgico. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnóstico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024

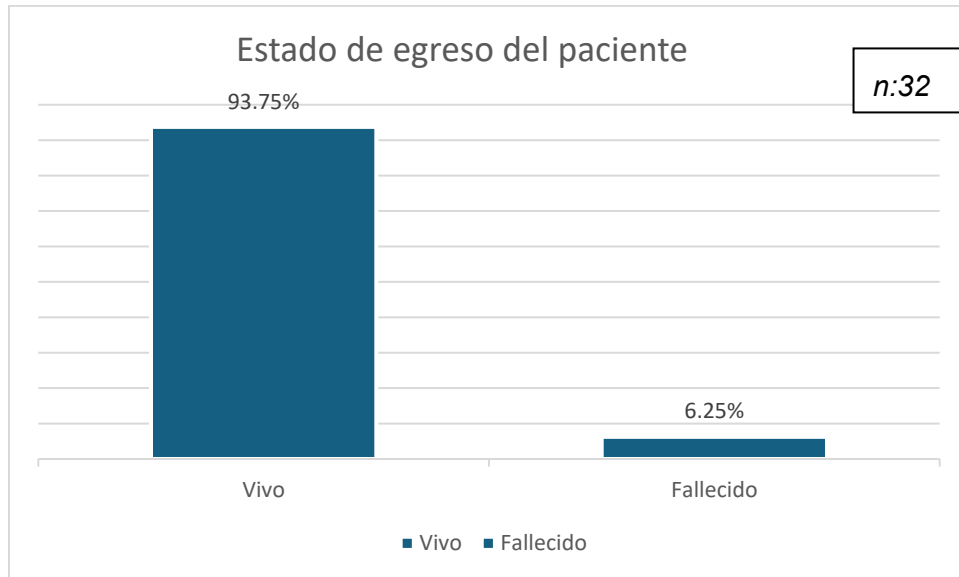


Fuente: Instrumento de recolección de datos. " Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnóstico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

En cuanto al tratamiento adyuvante posterior a la cirugía, el 53.13% (n=17) de los pacientes recibió únicamente quimioterapia, mientras que el 46.88% (n=15) recibió tratamiento combinado con quimioterapia y radioterapia. Ninguno recibió solamente radioterapia posquirúrgica.

Objetivo Específico 5. Establecer el estado de egreso y pronóstico de los pacientes con Tumor de Wilms de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2023.

Gráfico 12. Estado de egreso de los pacientes en estudio con Tumor de Wilms de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2023.

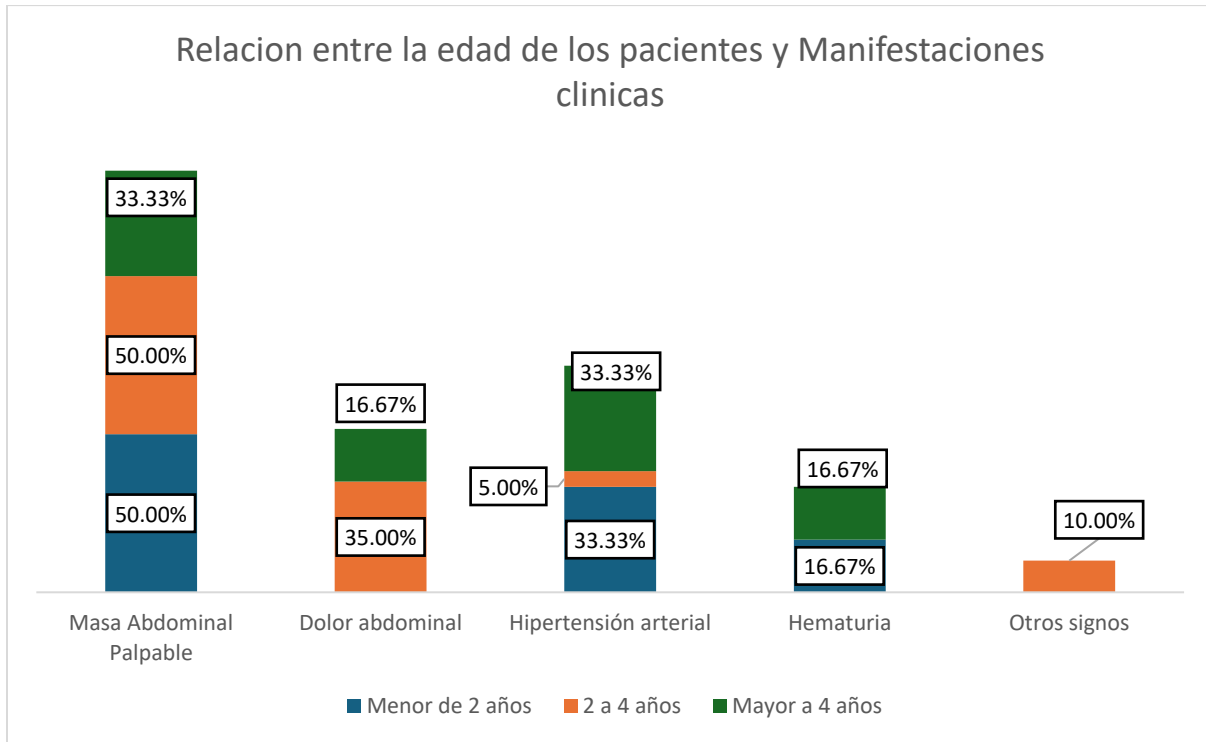


Fuente: Instrumento de recolección de datos. " Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

El 93.75% (n=30) de los pacientes se encontraba vivo, mientras que el 6.25% (n=2) falleció. Uno de los fallecidos fue por progresión de la enfermedad y el otro por neumonía.

ASOCIACIÓN DE VARIABLES

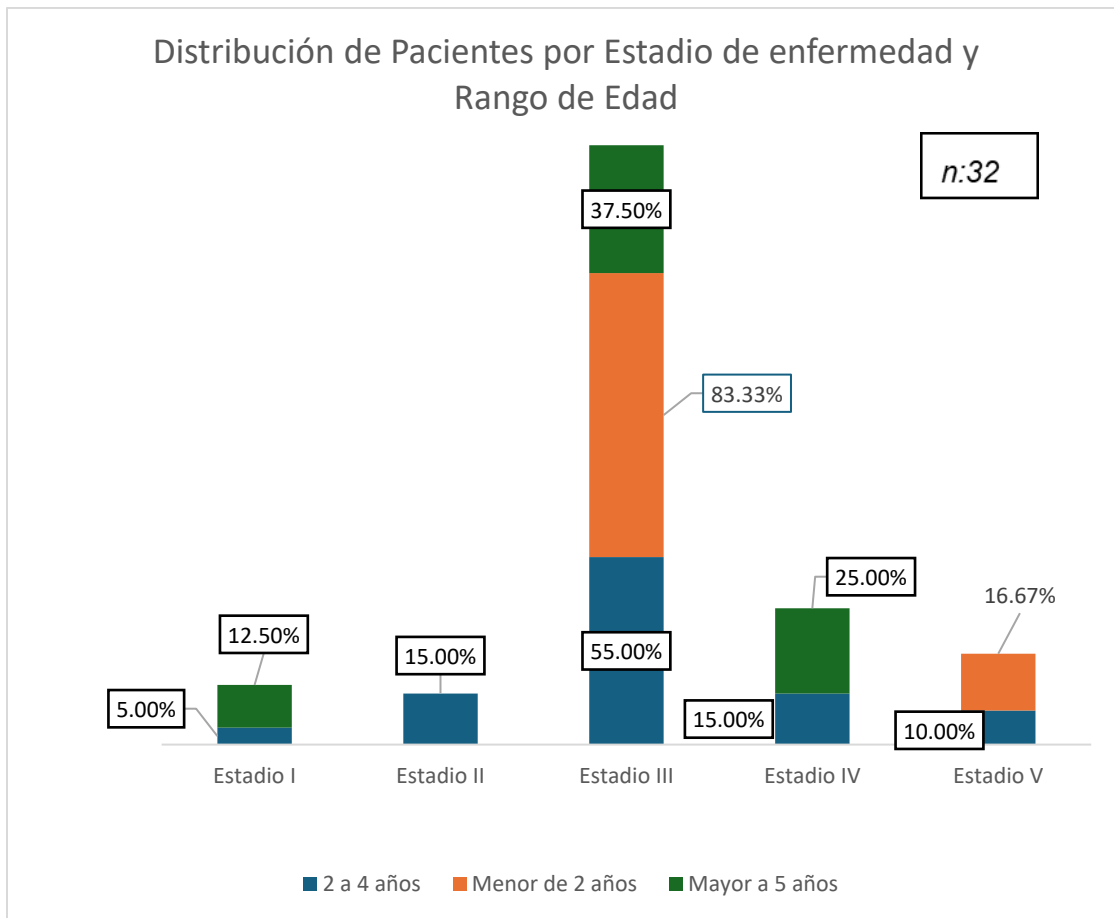
Gráfico 13. Manifestaciones clínicas de pacientes con Tumor de Wilms distribuidos según rango de edad. Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024



Fuente: Instrumento de recolección de datos. "Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

En los 6 niños menores de 2 años se registró que los hallazgos clínicos, predominó la masa abdominal palpable con 50.00% (n=3), seguida de la hipertensión arterial con 33.33% (n=2) y la hematuria con 16.67% (n=1), sin casos de dolor abdominal ni otros signos. En los 20 niños de 2 a 4 años los signos y síntomas, destacaron la masa abdominal palpable con 50.00% (n=10), el dolor abdominal con 35.00% (n=7), otros signos/asintomático con 10.00% (n=2) y la hipertensión arterial con 5.00% (n=1), sin registros de hematuria. En los 6 niños mayores de 4 años se documentaron los hallazgos, distribuidos en masa abdominal palpable e hipertensión arterial, cada uno con 33.33% (n=2), seguido del dolor abdominal y la hematuria, cada uno con 16.67% (n=1), sin asintomáticos u otros signos reportados.

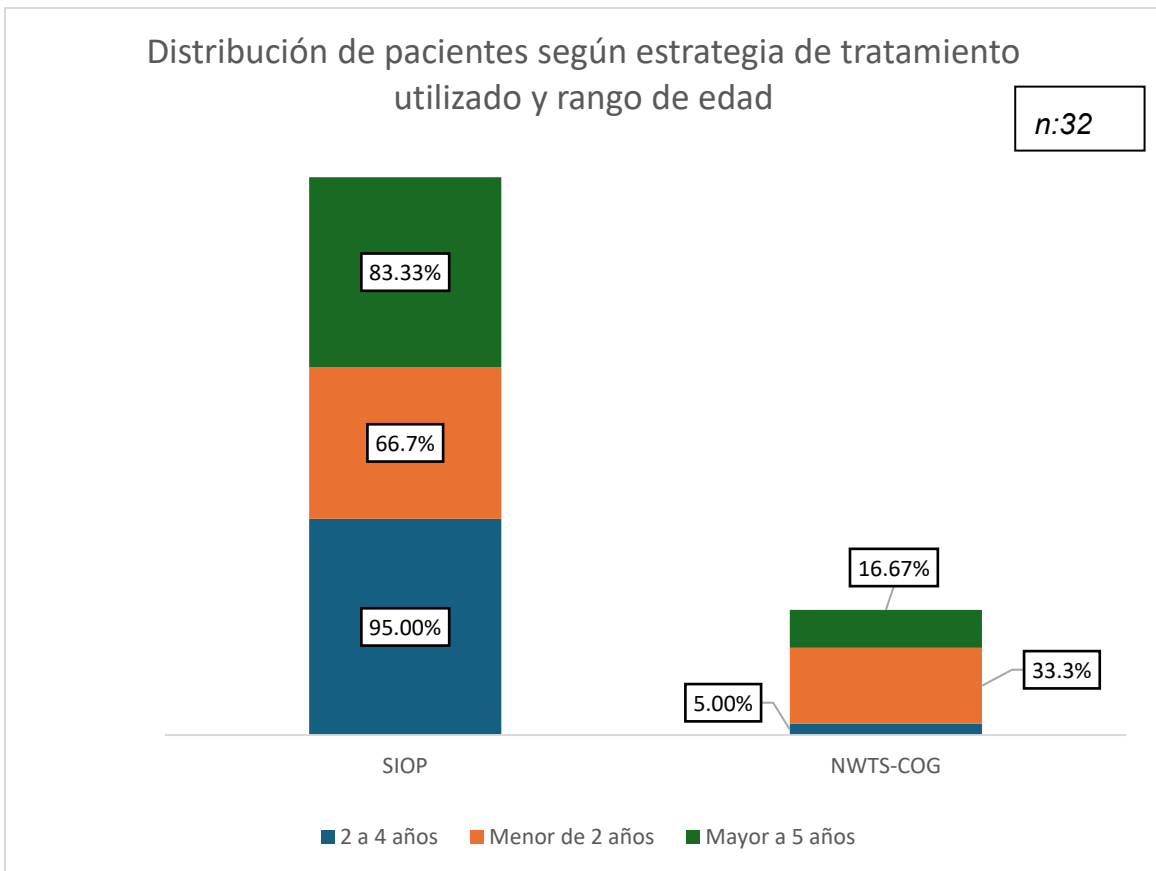
Gráfico 14. Distribución de Pacientes por Estadio de enfermedad y Rango de Edad Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024



Fuente: Instrumento de recolección de datos. " Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

En los menores de 2 años se registró el 18.75% (n=6) de los pacientes, siendo el estadio III el más frecuente con 83.33% (n=5), seguido del estadio V con 16.67% (n=1); no se documentaron casos en los estadios I, II ni IV. En los niños de 2 a 4 años se concentró el 62.50% (n=20) de los pacientes, predominando el estadio III con 55.00% (n=11), seguido del estadio II y IV con 15.00% (n=3) cada uno y el estadio V con 10.00% (n=2), mientras que el estadio I se registró en 5.00% (n=1). En los mayores de 5 años se documentó el 18.75% (n=6) de los pacientes, siendo los estadios más frecuentes el III con 50% (n=3) y el IV con 33.3% (n=2), seguido del estadio I con 16.7% (n=1); no se registraron pacientes en los estadios II ni V.

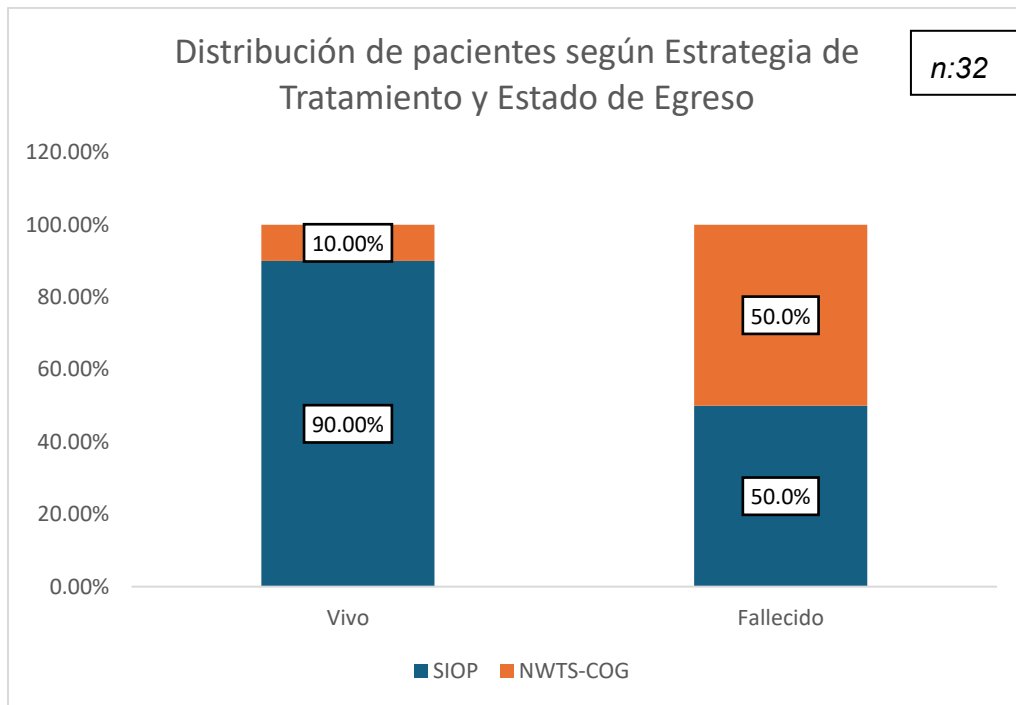
Gráfico 15. Distribución de pacientes según estrategia de tratamiento utilizado en los pacientes con Tumor de Wilms de 0 a 12 años y rango de edad atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024.



Fuente: Instrumento de recolección de datos. " Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

En los niños de 2 a 4 años se observó que el 95.00% (n=19) recibió tratamiento neoadyuvante bajo la estrategia SIOPI, mientras que el 5.00% (n=1) fue tratado según la estrategia NWTS-COG. En los menores de 2 años, el 66.67% (n=4) recibió SIOPI y el 33.33% (n=2) NWTS-COG. Entre los mayores de 5 años, el 83.33% (n=5) se manejó con SIOPI y el 16.67% (n=1) con NWTS-COG. En total, la mayoría de los pacientes del estudio, 87.50% (n=28), fueron tratados con la estrategia SIOPI, mientras que 12.50% (n=4) recibieron NWTS-COG.

Gráfico 16. Distribución de pacientes según Estrategia de Tratamiento y estado de egreso de los pacientes en estudio con Tumor de Wilms de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2023.



Fuente: Instrumento de recolección de datos. " Uso de Quimioterapia Neoadyuvante en el Manejo de Pacientes con Diagnostico de Tumor de Wilms de 0 A 12 Años, Hospital Nacional De Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024"

En cuanto a la estrategia terapéutica empleada, se observó que el 90% de los pacientes egresaron vivos fueron tratados bajo el protocolo SIOP (n=27), mientras que únicamente el 10% correspondió a NWTS-COG (n=3). En el grupo de pacientes fallecidos, ambos protocolos se distribuyeron de manera equitativa, con un 50% para SIOP (n=1) y un 50% para NWTS-COG (n=1).

VII. DISCUSION

En el presente estudio se registró el uso de la quimioterapia neoadyuvante en los pacientes entre 0 a 12 años con Tumor de Wilms atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, durante el periodo 2019–2024. Entre los principales datos que se decidieron incluir fueron el perfil epidemiológico, características clínicas, el uso de quimioterapia neoadyuvante junto con los criterios que se utilizaron y el estado de egreso de los pacientes. Los hallazgos son congruentes con lo encontrado en estudios internacionales, pero también presentan particularidades propias del contexto nacional.

La edad media de los pacientes de este estudio fue de 3.26 ± 1.69 años. Este dato coincide con lo encontrado en la literatura internacional, donde se maneja que la media de edad de diagnóstico es de 3.5 años (24). El 62.5% de los pacientes tenían entre 2 y 4 años, represando la mayoría de la muestra seleccionada. Respecto al sexo, predominó el femenino con un 71.9%. Estos datos coinciden con un estudio realizado por García Ayala en este mismo hospital del 2012 al 2017, donde el 80% de los pacientes con Tumor de Wilms eran menores de edad de 5 años y el 71% de sexo femenino (25).

Los signos y síntomas al diagnóstico en nuestra serie muestran predominio de masa abdominal palpable (46.88%), dolor abdominal (25.0%) e hipertensión arterial (15.6%). Esta información es similar a lo encontrado en otro estudio realizado en el Hospital Benjamín Bloom, entre 2005 a 2012, donde el 69.0% de los pacientes con Tumor de Wilms fueron diagnosticados con masa abdominal palpable, siendo el síntoma más prevalente, seguido por hematuria y fiebre (26).

En su mayoría, los pacientes fueron diagnosticados en un 37.5% con menos de 2 semanas mediante ultrasonido, encontrándose en un estado eutrófico a momento del diagnóstico en el 81.25%. El 59.38% de los pacientes se encontraban en estadio III de su enfermedad. Estos resultados difirieron en lo encontrado en un estudio en India, donde el 36% de los participantes se encontraban en estadio II de la enfermedad, y el 36% se encontraban en algún estado de desnutrición (27).

En nuestra población, la mayoría de los pacientes (87.50%) recibió tratamiento siguiendo un esquema correspondiente al protocolo SIOP/AHOPCA, lo cual es consistente con la tendencia internacional a emplear quimioterapia neoadyuvante en tumores grandes,

bilateralidad, compromiso vascular o criterios de riesgo quirúrgico. Contrastando con el estudio realizado por Valverde et al donde evaluaron en múltiples países de bajos recursos el tratamiento de pacientes con Tumor de Wilms, solo el 34% recibieron quimioterapia neoadyuvante. En ese mismo estudio encontraron que con el paso del tiempo, se utilizó con mayor frecuencia quimioterapia neoadyuvante pero no hubo evidencia estadística que su uso mejorara el pronóstico de los pacientes (22).

En nuestro estudio, los criterios para decidir neoadyuvancia incluyeron principalmente tumor con gran tamaño (43.75%), hipertensión refractaria (21.88%), bilateralidad (15.63%) y trombo en vena cava (6.25%). Esto refleja un uso adecuado del enfoque SIOP/AHOPCA, adaptado a las condiciones clínicas de los pacientes.

En nuestro estudio predominó el uso de quimioterapia neoadyuvante bajo protocolo SIOP/AHOPCA, con Nefroureterectomía total como la cirugía más frecuente. El estado de egreso de los pacientes fue favorable en el 93.75% de los participantes. Estos hallazgos coinciden con lo reportado en la literatura internacional donde han encontrado un mejor pronóstico para pacientes si la neoadyuvancia sigue los criterios adecuados (7), lo que significa que en el contexto del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom es un buen protocolo para utilizar. Sin embargo, es necesario hacer estudios a largo plazo para obtener resultados más exactos evaluando sobrevida y efectos secundarios.

VIII. CONCLUSIONES

1. Las características epidemiológicas de los pacientes con Tumor de Wilms en estudios fueron entre 2 a 4 años en su mayoría, del sexo femenino, tanto de zona central como occidental del país.
2. Las características clínicas de los pacientes con Tumor de Wilms era pacientes eutróficos, con la presencia de una masa abdominal palpable, sin metástasis pulmonar en su mayoría, predominando la afectación en riñón derecho. El estadio III fue el que más se presentó en los pacientes al momento del diagnóstico.
3. El diagnóstico se realizó mediante ultrasonido en menos de 2 semanas después de iniciar con sintomatología
4. La mayoría de los pacientes recibió tratamiento neoadyuvante mediante protocolo SIOP/AHOPCA, tomando con mayor frecuencia como criterio la presencia de un tamaño tumoral que sobrepasaba la línea media. El procedimiento quirúrgico que más se realizó fue la Nefroureterectomía total.
5. El estado de egreso de los pacientes fue favorable en su mayoría, reportándose solo dos fallecimientos.

IX. RECOMENDACIONES

Al hospital

1. Fortalecer los protocolos de detección temprana de Tumor de Wilms mediante capacitaciones y estandarización de guías clínicas, especialmente en el área de atención primaria y consulta externa.
2. Crear un registro institucional de tumores pediátricos, que permita el seguimiento longitudinal de los pacientes, análisis epidemiológico y evaluación continua de resultados terapéuticos.
3. Fortalecer el equipo multidisciplinario para optimizar los procesos diagnósticos, terapéuticos y de rehabilitación.
4. Impulsar programas de educación dirigidos a padres y cuidadores, sobre signos de alarma y la importancia de la adherencia al tratamiento y seguimiento postoperatorio.

Al Personal de Salud

1. Capacitarse regularmente en el manejo clínico y diagnóstico temprano del Tumor de Wilms, con énfasis en el reconocimiento de signos como masas abdominales, hipertensión y compromiso vascular.
2. Fortalecer la comunicación con los padres o cuidadores, brindando información clara sobre el tratamiento.
3. Registrar de forma precisa en los expedientes clínicos todos los hallazgos imagenológicos, clínicos, terapia aplicada y evolución, para facilitar la evaluación y la posible recolección de datos para investigaciones.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Neagu MC, David VL. Wilms' Tumor: A Review of Clinical Characteristics, Treatment Advances, and Research Opportunities. *Medicina*. 2025; 61(3).
2. Groenendijk A, al e. Prognostic factors for Wilms tumor recurrence: a review of the literature. *Cancers*. 2021; 13(13).
3. Illade L, Hernandez-Marques C. Tumor de Wilms: revisión de nuestra experiencia en los últimos 15 años. *Anales de pediatría*. 2018; 88(3): p. 140-149.
4. Dome J, Fernandez C, Mullen E. EACOG Renal Tumors Committee. Children's Oncology Group's 2013 blueprint for research. *Pediatr Blood Cancer*. 2013; 60(6): p. 994-1000.
5. Gómez-Piña J, Flores-Azamar A. Tumor de Wilms.. *Med Int Méx.*. 2019; 35(1): p. 177-182.
6. Dome J, Graf N, Geller J. Advances in Wilms Tumor Treatment and Biology: Progress Through International Collaboration. *J Clin Oncol.*. 2015; 33(27): p. 2999-3007.
7. Benlhachemi S, Khattab M, Hattoufi K, al. e. Impact of neoadjuvant chemotherapy on tumour volume in unilateral Wilms tumour histotypes: a retrospective study. *BMC Cancer*. 2025; 25(1031).
8. Pater L, Melchior P, Rübe C. Wilms tumor. *Pediatric Blood & Cancer*. 2021; 68.
9. Theilen T, M. B, Y. B, K. R, U. F, al e. Multidisciplinary treatment strategies for Wilms tumor: recent advances, technical innovations and future directions. *Frontiers in Pediatrics*. 2022; 10(8).
10. Spreafico F, Fernandez CV, Brok J, al e. Wilms tumour.. *Nature reviews Disease primers*. 2021; 7(1).

11. Okbah A, Al-Shamahy HddSY. Nefroblastoma (tumor de Wilms): Distribución por sexo y edad. *J. Clin. Oncol. Case Rep.* 2023; 23(2): p. 1–5.
12. Wesevich A, Mocha G, Kiwara F, Chao C, Shabani I, Igenge JZ, et al. Wilms tumor treatment protocol compliance and the influence on outcomes for children in Tanzania. *Pediatr. Blood Cancer.* 2023; 70(30).
13. Tagoe L, Bonney N, Amoako E, al e. Unusual Metastatic Patterns of Wilms Tumor: A Case Series. *Cureus.* 2024; 16(2).
14. Höllwarth ME. Wilms' tumor.. Springer International Publishing. 2023;; p. 673-684.
15. Zheng H, Liu J, Pan X, Cui X. Biomarkers for patients with Wilms tumor: a review. *Frontiers in Oncology.* 2023; 13(113).
16. Hu Q, Gao F, Tian W. Wt1 ablation and Igf2 upregulation in mice result in Wilms tumors with elevated ERK1/2 phosphorylation. *J. Clin. Invest.* 2011; 121(174).
17. Balis F, al e. Wilms Tumor, Version. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network.* 2025; 23(8): p. 319-342.
18. Jain V, Krishnan N, Agarwala S. Response to Neoadjuvant Chemotherapy and outcomes in Children with Wilms Tumor with Caval Thrombus: a single Center experience. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology.* ; 45(3): p. 130-136.
19. Selestine Lea. Factors influencing clinical response to neoadjuvant therapy among Wilms tumor patients undergoing nephrectomy: a 5-year retrospective cohort study at Muhimbili National Hospital, Tanzania. *Egyptian Pediatric Association.* 2025; 73(1).
20. Abdelhafeez AH, al e. Evidence-based surgical guidelines for treating children with Wilms tumor in low-resource settings. *Pediatric Blood & Cancer.* 2022; 69(12).

21. Spreafico F, Fernandez CV. Wilms tumour. Nature reviews Disease primers. 2021; 7(1).
22. Valverde P, al. e. "Challenges and Opportunities of a Multi-Institutional Treatment Guideline for Wilms Tumor in Low-Middle-Income Countries—A Report From the Asociación de Hemato-Oncología Pediátrica de Centro América (AHOPCA)". Pediatric Blood & Cancer. 2020; 72(5).
23. Dome J, Perlman E, Graf N. Estratificación del riesgo del tumor de Wilms: enfoque actual y futuras orientaciones. Am. Soc. Clin. Oncol. Educ.. 2014; 34(3): p. 215–223.
24. Leslie S, Sajjad H, Murphy P. Wilms Tumor. [Online]; 2025. Acceso 30 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK442004/>.
25. García Ayala D. Volumen tumoral, factor pronóstico en el paciente con Tumor de Wilms tratados con el protocolo AHOPCA 2002, en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, del 01 de enero de 2012 al 31 de diciembre del 2017 [Tesis de especialización]. San Salvador: Universidad de El Salvador. 2018.
26. Cordero Flores W. Evolución y sobrevida de pacientes con diagnóstico de Tumor de Wilms biopsiados versus los que recibieron quimioterapia preoperatoria en el Hospital de Niños Benjamín Bloom en el periodo de 2005-2012 [Tesis de especialización].. San Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad de Medicina. 2014.
27. Rahiman EA TAJRMPKNSRSKSAKRBD. A higher tumor volume and undernutrition at diagnosis adversely affect the survival of children with Wilms tumor: A study of 200 patients. Pediatr Blood Cancer. 2022; 69(11).
28. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española, 23.^a ed. [Online]; 2024.
29. McPhee S, Papadakis M. Current Medical Diagnosis & Treatment 2025. 2025;: p. 5-6.

30. Instituto Nacional del Cancer. Instituto Nacional del Cancer. [Online]; 2023.
Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol>.
31. Chabner B, Longo D. Cancer Chemotherapy and Biotherapy: Principles and Practice.
Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

XI. ANEXOS

ANEXO 1

**USO DE QUIMIOTERAPIA
NEOADYUVANTE EN EL MANEJO DE
PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE
TUMOR DE WILLMS DE 0 A 12 AÑOS, EN
EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS
BENJAMIN BLOOM ENTRE ENERO 2019
A DICIEMBRE 2024.**

Disponible en:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf4QAmh4wLSS1Zz6--
T07_ssCOaxkNSbSvNsYXiBmSJ4jw0ew/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf4QAmh4wLSS1Zz6--T07_ssCOaxkNSbSvNsYXiBmSJ4jw0ew/viewform)

ANEXO 2

Instrumento de recolección de datos

USO DE QUIMIOTERAPIA NEOADYUVANTE EN EL MANEJO DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE TUMOR DE WILMS DE 0 A 12 AÑOS, EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM ENTRE ENERO 2019 A DICIEMBRE 2024.

Edad: _____

Edad

- Menor de 2 años
- De 2 años a 4 años
- Mayor de 5 años

Sexo:

- Masculino
- Femenino

Ubicación:

- Rural
- Urbana

Procedencia:

- Occidental
- Central
- Oriental

Signos y Síntomas al diagnóstico:

- Masa abdominal palpable
- Dolor abdominal
- Hematuria
- Hipertensión arterial
- Otros síntomas y signos concomitantes, asintomático

Tiempo de evolución de los síntomas:

- Menos de 2 semanas
- De 2 a 4 semanas
- Entre 4 a 12 semanas
- Mayor a 12 semanas

Estado nutricional:

- Desnutrición
- Eutrófico
- Sobrepeso

Antecedente familiar de cáncer Renal:

- Si
- No

Método diagnóstico utilizado:

- USG
- TAC
- IRM
- Hallazgo incidental quirúrgico

Metástasis pulmonar al diagnóstico:

- Si
- No

Localización tumoral:

- Riñón derecho
- Riñón izquierdo
- Bilateral

Estadio tumoral:

- Estadio I
- Estadio II
- Estadio III
- Estadio IV
- Estadio V

Recibió quimioterapia neoadyuvante:

- Si /SIOP
- No / NWTS-COG

Criterios para decidir uso de neoadyuvancia

- Tamaño tumoral que sobrepasa la línea media
- Presencia de trombo en vena cava
- Hipertensión arterial refractaria
- Hematuria
- Tumor bilateral
- Ninguno

Tipo de cirugía:

- Nefroureterectomía total
- Nefroureterectomía parcial
- Otro

Tratamiento adyuvante posterior:

- Quimioterapia
- Radioterapia
- Quimioterapia y radioterapia

Estado al egreso:

- Vivo
- Fallecido
- Abandono
- Referencia

ANEXO 3

Operacionalización de variables

	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Valor	Tipo de variable
	Objetivo No. 1: Identificar el perfil epidemiológico de los pacientes con Tumor de Wilms en pacientes de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024					
V A R I A B L E S I N D E P E N D I E N T E S	Edad	<i>“Tiempo que ha vivido una persona u otro ser animado, contado desde su nacimiento.”</i> (28)	Cantidad de tiempo que ha vivido una persona expresada en años	<i>Medida de edad del paciente en edad mínima y máxima</i>	<i>Edad en años</i> <ul style="list-style-type: none"> • Menor de 2 años • De 2 años a 4 años 11 meses • Mayor de 5 años 	<i>Cuantitativa ordinal politémica</i>
	Sexo	<i>“Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico.”</i> (28)	Características biológicas que diferencian a un hombre de una mujer	<i>Frecuencia del género del paciente</i>	1. Masculino 2. Femenino	<i>Cualitativa nominal dicotómica</i>
	Zonificación	<i>“División de una ciudad o área territorial en subáreas o zonas caracterizadas por una función determinada”</i>	Clasificación de una unidad territorial según su capacidad productiva, tipo de construcciones, etc.	<i>Frecuencia de la zonificación de procedencia de la paciente representada en %</i>	1. Rural 2. Urbana	<i>Cualitativa nominal dicotómica</i>

		(22)				
	Procedencia	<i>“Origen o linaje de una persona o cosa.” (28)</i>	Lugar de donde proviene una persona	Frecuencia de la región de procedencia del paciente	Región del país 1. Occidental 2. Central 3. Oriental	<i>Cualitativa nominal politómico</i>
Objetivo No. 2: Conocer las características clínicas de los pacientes con Tumor de Wilms en pacientes de 0 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024.						
VARIABLES DEPENDIENTES	Signos y Síntomas al diagnóstico	<i>“Manifestaciones clínicas presentes en el momento en que se establece la sospecha o confirmación de una enfermedad, que motivan la evaluación médica inicial.” (29)</i>	Señales o molestias que el paciente presenta en el momento de realizar un diagnóstico	Frecuencia de los síntomas al diagnóstico	1. Masa abdominal palpable 2. Hematuria 3. Hipertensión arterial 4. Dolor abdominal 5. Otros signos y síntomas concomitantes, asintomático	<i>Cualitativa nominal politómica</i>
VARIABLES	Tiempo de evolución de los síntomas	<i>“Período transcurrido desde la aparición de los primeros signos o síntomas hasta el momento en que se realiza el diagnóstico clínico o se busca atención médica.” (29)</i>	Intervalo de tiempo que ha pasado desde la aparición de los síntomas hasta el diagnóstico	Frecuencia del tiempo de evolución de los síntomas al diagnóstico	1. Menos de 2 semanas 2. De 2 a 4 semanas 3. Entre 4 a 12 semanas (1-3 meses) 4. Mayor a 12 semanas (>3 meses)	<i>Cualitativa nominal politómica</i>

I A B L E S D E P E N D I E N T E S						
	Estado nutricional	<i>“Condición de salud de una persona tal como se refleja en la ingesta y utilización de nutrientes, la composición corporal, y la función fisiológica y metabólica del organismo.” (28)</i>	Estado de salud de una persona en relación con su alimentación.	<i>Frecuencia del estado nutricional del paciente al diagnóstico</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Desnutrición</i> 2. <i>Peso adecuado</i> 3. <i>Sobrepeso</i> 	<i>Cualitativa nominal politémica</i>
	Antecedente familiar de cáncer Renal	<i>“Presencia de uno o más familiares de primer o segundo grado diagnosticados con cáncer, lo cual puede implicar un riesgo genético aumentado para otros miembros de la familia.” (30)</i>	Antecedente de diagnóstico de cáncer en un familiar cercano que indique predisposición genética.	<i>Frecuencia de antecedente familiar de cáncer Renal</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Si</i> 2. <i>No</i> 	<i>Cualitativa nominal dicotómica</i>
Objetivo No.3: Describir como se realizó el diagnóstico de los pacientes con Tumor de Wilms en pacientes de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024.						

V A R I A B L E S D E P E N D I E N T E S	Método diagnóstico inicial utilizado	<i>“Cualquier procedimiento o clínico, de laboratorio, de imagen o de otra índole utilizado para identificar, confirmar o descartar la presencia de una enfermedad o condición en un paciente.” (29)</i>	Técnica o procedimiento que permita diagnosticar una enfermedad	Frecuencia del método diagnóstico utilizado como primera opción	1. USG 2. TAC 3. IRM 4. Hallazgo o Incident al Quirúrgico	Cualitativa nominal politémica
	Metástasis Pulmonar al momento del diagnóstico	<i>“Diseminación de células malignas desde el tumor primario hacia tejidos u órganos distantes, donde forman nuevos focos tumorales independientes del tumor original.” (30)</i>	Establecimiento de células cancerosas en diferentes partes del cuerpo.	<i>Frecuencia de metástasis pulmonar al diagnóstico</i>	1. Si 2. No	Cualitativa nominal Dicotómica
	Localización tumoral al momento del diagnóstico	<i>“Sitio anatómico específico donde se origina o se encuentra un tumor dentro del organismo, información que es</i>	Lugar el cuerpo humano en donde se encuentra el tumor.	<i>Frecuencia de localización tumoral al diagnóstico</i>	1. Riñón derecho 2. Riñón izquierdo 3. Bilateral	Cualitativa nominal politémica

E S D E P E N D I E N T E S		<i>crucial para el diagnóstico, la planificación quirúrgica y la estadificación de la enfermedad.”</i> (30)				
	Estadio tumoral al momento del diagnóstico	<i>“Clasificación de un cáncer basada en la extensión del tumor primario, la afectación de los ganglios linfáticos regionales y la presencia o ausencia de metástasis a distancia, generalmente siguiendo sistemas estandarizados como TNM o criterios específicos de cada tipo de tumor.”</i> (30)	Grado de avance de un cáncer, considerando diferentes características del mismo.	<i>Frecuencia del estadio tumoral al diagnóstico</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estadio I 2. Estadio II 3. Estadio III 4. Estadio IV 5. Estadio V 	Cualitativa nominal
Objetivo No. 4: Determinar el uso del protocolo UMBRELLA de los pacientes con Tumor de Wilms de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2024.						
V A		<i>“Uso de fármacos citotóxicos</i>	Uso de medicamentos	<i>Frecuencia de tratamiento</i>	1. Si / SIOP	Cualitativa nominal

R I A B L E S D E P E N D I E N T E S V A R I A B L E S D E P E N D	Recibió quimioterapia neoadyuvante	<i>para destruir células malignas o inhibir su proliferación, ya sea de manera sistémica o localizada, y puede administrarse sola o en combinación con cirugía, radioterapia u otros tratamientos oncológicos.” (30)</i>	utilizados para detener el crecimiento de células cancerosas.	<i>to de quimioterapia neoadyuvante</i>	2. No / NWTS-COG	Dicotómica
	Criterios para decidir uso de Neoadyuvancia	<i>Conjunto de factores clínicos, patológicos y radiológicos que permiten al profesional de la salud determinar si un paciente con cáncer se beneficiará de recibir tratamiento sistémico o radioterapia antes del tratamiento definitivo (generalmente cirugía)..</i>	<i>Conjunto de factores clínicos, patológicos y radiológicos que personal medico del Hospital Benjamín Bloom seleccionaron para elegir neoadyuvancia</i>	FALTA	1. Tamaño tumoral que sobrepasa la línea media 2. Presencia de trombo en la vena cava 3. Hipertensión arterial refractaria 4. Hematuria 5. Tumor Bilateral 6. Ninguno	Cualitativa nominal politémica

I E N T E S	Tipo de cirugía	"Clasificación del procedimiento o quirúrgico según su objetivo, extensión o técnica empleada, incluyendo intervenciones curativas, paliativas, reconstructivas o mínimamente invasivas." (28)	Clase de intervención quirúrgica que se realiza dependiendo o el objetivo.	Frecuencia de tipo de cirugía realizada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nefroureterectomía total 2. Nefroureterectomía parcial 3. Otro 	Cualitativa nominal Politómica
Objetivo No. 5: Establecer el estado de egreso y pronóstico de los pacientes con Tumor de Wilms de 0 a 12 años atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre enero 2019 a diciembre 2023.						
V A R I A B L	Tratamiento adyuvante posterior	"Terapia administrada después de la intervención quirúrgica primaria con el objetivo de eliminar células tumorales residuales, reducir el riesgo de recurrencia y mejorar la supervivencia global del paciente." (31)	Terapia aplicada después de la cirugía para eliminar células cancerosas restantes.	Frecuencia de tratamiento adyuvante posterior	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quimioterapia 2. Radioterapia 3. Quimioterapia y radioterapia 	Cualitativa nominal Politómica

E S D E P E N D I E N T E S	Estado al egreso	<i>“Condición clínica del paciente en el momento de su alta hospitalaria, incluyendo la evolución de la enfermedad, la presencia de signos y síntomas, la capacidad funcional y las recomendaciones para seguimiento y tratamiento posterior.” (29)</i>	Estado del paciente al alta médica, considerando su evolución y sus indicaciones para cuidados al egreso.	<i>Frecuencia del estado del paciente al egreso</i>	1. Vivo 2. Fallecido 3. Abandono de tratamiento	Cualitativa nominal Política
---	-------------------------	---	---	---	---	---------------------------------

ANEXO 4.

Consideraciones Éticas

El principal beneficio de los sujetos envueltos es investigar si el manejo de Tumor de Wilms es el adecuado, para poder mejorar la atención brindada a los pacientes y que el pronóstico de supervivencia sea el más alto posible.

Se solicitó las cartas de permisos institucionales Hospitalarias. Se tuvo en cuenta los principios del código de Núremberg y Belmont y la aplicación de los principios de ética: Respeto, Beneficencia, no maleficiencia y Justicia al redactar y dar origen a la idea de investigación. Con todo lo anterior para hacer valer la importancia de la implementación de la ética en investigación. Se siguieron todas las recomendaciones del asesor metodológico quien dio guía en la elaboración del protocolo para preservar sobre todo la ética en los procedimientos realizados y poder brindar un entorno adecuado dentro de los parámetros aceptados de las buenas prácticas clínicas de investigación.

La información recolectada se trató con la mayor confidencialidad posible y cumpliendo todos los requerimientos de permisos institucionales. El presente estudio se apegó a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos enunciado en la Declaración de Helsinki promulgada por la Asociación Médica Mundial. No se puso en riesgo la integridad y confidencialidad de los participantes ya que no se tuvo contacto directo con ellos, solamente con su expediente clínico, por lo que no se hizo uso del consentimiento informado.

La categoría de riesgo de la Investigación es con riesgo mínimo: categoría de riesgo I: Son estudios retrospectivos que emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios. Esta es aplicable a estudios que emplean métodos documentales de las características de la población. Dentro de esta categoría entran los estudios que como nuestro caso emplean un cuestionario tipo formulario que recoge datos de expedientes. Siguiendo el principio de confidencialidad, se designó cada expediente con los siguientes códigos: HC01, HC02, HC03, de esta manera no se utilizaron ni nombres, ni números de expediente ni iniciales de los pacientes.