



FACULTAD DE MEDICINA

FACTORES ASOCIADOS A LA SUPERVIVENCIA EN CÁNCER RENAL  
PEDIÁTRICO EN EL HOSPITAL BACA ORTIZ DURANTE EL PERIODO  
1998-2017

AUTOR

María Belén Veloz, Michelle Sánchez

AÑO

2022



## **FACULTAD DE MEDICINA**

**FACTORES ASOCIADOS A LA SUPERVIVENCIA EN CÁNCER RENAL  
PEDIÁTRICO EN EL HOSPITAL BACA ORTIZ DURANTE EL PERÍODO  
1998-2017.**

**Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Médico Cirujano**

**PROFESOR GUÍA:**

**Dra. Dayami Díaz**

**AUTOR (ES):**

**María Belén Veloz Espinoza**

**Evelyn Michelle Sánchez Romero**

**AÑO**

**2022**

## **Declaración del profesor guía**

Declaro haber dirigido el trabajo, Factores asociados a la supervivencia en cáncer renal pediátrico en el Hospital Baca Ortiz durante el periodo 1998-2017, a través de reuniones periódicas con las estudiantes María Belén Veloz Espinoza y Evelyn Michelle Sánchez Romero, en el semestre septiembre 2021, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.



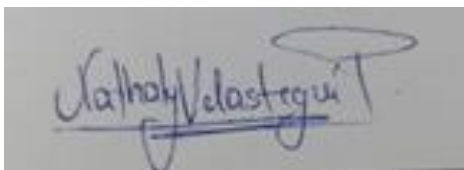
Dra. Dayami Díaz

CC: 1756936801

## **Declaración del profesor corrector**

Declaro haber revisado este trabajo, Factores asociados a la supervivencia en cáncer renal pediátrico en el Hospital Baca Ortiz durante el periodo 1998-2017,

María Belén Veloz Espinoza y Evelyn Michelle Sánchez Romero, en el semestre septiembre 2021, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

A rectangular box containing a handwritten signature in blue ink. The signature reads "Nathaly Velasteguí Peralta".

Nathaly Velasteguí Peralta

CI 0103922514

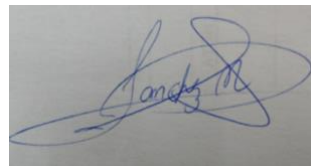
## **Declaración de autoría de las estudiantes**

Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'María Belén Veloz', written over two horizontal lines.

María Belén Veloz

CC: 2200076764

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Michelle Sánchez Romero', written on a light-colored background.

Michelle Sánchez Romero

CC: 1750406132

## **Agradecimientos**

“A mis padres y hermanos por acompañarme en este largo camino, siendo guía en momentos de adversidades, luz cuando más lo he necesitado, ayudándome a crecer como profesional y sobre todo como persona”

Michelle Sánchez Romero

“A mis padres y hermanos por apoyarme en todo lo que me propongo, por ser una luz en mi camino, y gracias a su ejemplo me han demostrado que nada me es imposible”

María Belén Veloz Espinoza

## **Dedicatoria**

Lo dedico a mi madre, quien me enseñó a no rendirme, levantarme y continuar pese a todas las adversidades que se presenten en el camino, representando parte importante de mi formación profesional y personal.

Michelle Sánchez Romero

A mis padres, abuelita y hermanos, son la voz en mi interior que me alienta a seguir. Son mi fortaleza en lo que me propongo, mi guía en mi desarrollo personal como en mi formación profesional.

María Belén Veloz Espinoza

**Factores asociados a la supervivencia en cáncer renal pediátrico en el Hospital Baca Ortiz durante el período 1998-2017.**

**Facultad de Ciencias Médicas, UDLA**

## **RESUMEN**

**Introducción:** El cáncer, representa a nivel mundial, una de las principales causas de mortalidad infantil. El porcentaje de tumores renales primarios se encuentra entre el 4% al 7% en niños menores de 15 años. En la ciudad de Quito, cerca del 72% de los niños con cáncer son atendidos en el Hospital Baca Ortiz, sin embargo, actualmente no existen estudios que analicen su supervivencia. Por lo tanto, evidenciamos como un problema de investigación, a la falta de información local referente a los factores asociados a la supervivencia en cáncer renal pediátrico. **Objetivo general:** Identificar los factores asociados a la supervivencia en cáncer renal pediátrico. **Objetivos específicos:** Determinar los factores biológicos asociados a la supervivencia en cáncer renal pediátrico. Establecer el tipo de tratamiento asociado a la supervivencia en cáncer renal pediátrico. Identificar la procedencia de la población de estudio asociado a la supervivencia en cáncer renal pediátrico. **Metodología:** Estudio observacional analítico retrospectivo de carácter longitudinal que tiene como población a pacientes pediátricos con diagnóstico de cáncer renal en el Hospital Baca Ortiz durante el período 1998-2017. **Resultados:** De los 98 pacientes en la base de datos, el 100% fueron diagnosticados con Tumor de Wilms, donde el grupo etario más predominante fue de 1-4 años con un 67.3% de la población, la población femenina fue la más frecuente con 55.1% de la población, la región Interandina representa el 69.4% de casos, la lateralidad fue del 48% de pacientes a riñón izquierdo, el estadio más frecuente fue el localizado con un 50%, y el tipo de tratamiento más usado fue la combinación de cirugía con radioterapia con un 45.9% de pacientes, finalmente el 19.4% de pacientes abandonaron el tratamiento y el 80.6% lo completó. Del total de participantes en el estudio, 86.7% de pacientes sobrevivieron y el 13.3% falleció a causa del curso de la enfermedad. **Conclusiones:** Los factores biológicos asociados a la supervivencia en cáncer renal pediátrico fueron lateralidad, estadio del tumor al



momento del diagnóstico, y abandono del tratamiento, el tipo de tratamiento no está asociado a la supervivencia en cáncer renal pediátrico, mientras que la procedencia de la población en estudio si es un factor asociado a cáncer renal pediátrico en el Ecuador.

**Palabras claves:** mortalidad, cáncer renal pediátrico, factores asociados, supervivencia.

**Factors associated with survival in pediatric renal cancer at Baca Ortiz  
Hospital during the period 1998-2017.  
Faculty of Medical Sciences, UDLA**

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Cancer represents one of the main causes of infant mortality worldwide. The percentage of primary renal tumors is between 4% and 7% in children under 15 years of age. In the city of Quito, about 72% of children with cancer are treated at the Baca Ortiz Hospital, however, there are currently no studies that analyze their survival. Therefore, we highlight as a research problem, the lack of local information regarding the factors associated with survival in pediatric kidney cancer. **General objective:** To identify the factors associated with survival in pediatric kidney cancer. **Specific objectives:** To determine the biological factors associated with survival in pediatric kidney cancer. To establish the type of treatment associated with survival in pediatric kidney cancer. To identify the origin of the study population associated with survival in pediatric kidney cancer. **Methodology:** Longitudinal retrospective analytical observational study whose population was pediatric patients diagnosed with kidney cancer at the Baca Ortiz Hospital during the period 1998-2017. **Results:** Of the 98 patients in the database, 100% were diagnosed with Wilms Tumor, where the most predominant age group was 1-4 years with 67.3% of the population, the female population was the most frequent with 55.1% of the population, the Interandean region represents 69.4% of cases, laterality was 48% of patients to the left kidney, the most frequent stage was localized with 50%, and the most used type of treatment was the combination of surgery with radiotherapy with 45.9% of patients, finally 19.4% of patients abandoned treatment and 80.6% completed it. Of the total study participants, 86.7% of patients survived and 13.3% died due to the course of the disease. **Conclusions:** The biological factors associated with survival in pediatric kidney cancer were laterality, tumor stage at diagnosis, and abandonment of treatment, the type of treatment is not associated with survival in pediatric kidney cancer, while the origin of the population in study if it is a factor associated with pediatric kidney cancer in Ecuador.

**Keywords:** mortality, pediatric kidney cancer, associated factors, survival.

## Índice

RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	8
Capítulo I .....	1
INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Antecedentes históricos del problema .....	1
1.1.2 Situación actual .....	6
1.2 Planteamiento del problema .....	7
1.3 Objetivos .....	7
1.3.1 Objetivo general .....	7
1.3.2 Objetivos específicos .....	7
1.4 Justificación del problema de investigación .....	8
Capitulo II .....	9
MARCO TEÓRICO .....	9
2.1 ASPECTOS GENERALES .....	9
2.1.1 Definición y Epidemiología .....	9
2.3 DESARROLLO EMBRIONARIO RENAL .....	10
2.4 FACTORES DE RIESGO .....	12
2.5 PATOLOGÍA .....	14
2.6 ASPECTOS CLINICOS .....	17
2.7 DIAGNOSTICO .....	18
2.8 TRATAMIENTO .....	21
2.9 PRONOSTICO .....	26
Capitulo III .....	28
METODOLOGÍA .....	28
3.1 Contexto y diseño de la investigación .....	28
3.2 Hipótesis .....	28
3.3 Universo y muestra .....	28
3.4 Operacionalización de variables .....	28
3.5 Técnicas y Procedimientos .....	31
3.5.1 De recolección de la información .....	31
3.5.2 De análisis y procesamiento .....	31
3.8 Tratamiento estadístico .....	32
3.9 Principios éticos .....	32

Capítulo IV .....	33
RESULTADOS .....	33
4.1 Descripción de la población.....	33
4.2 Análisis estadístico .....	37
Capítulo V.....	48
Discusión.....	48
5.1 Hallazgos principales.....	48
5.2 Interpretación .....	51
Capítulo VI.....	54
Conclusiones y limitaciones .....	54
6.1 Conclusiones.....	54
6.2 Limitaciones .....	56
6.3 Implicaciones de salud pública.....	56
Referencias .....	57

## **Lista de Figuras**

Figura 1. Curva de supervivencia de cáncer renal y sexo .....	38
Figura 2. Curva de supervivencia de cáncer renal y edad.....	39
Figura 3. Curva de supervivencia de cáncer renal y lateralidad.....	41
Figura 4. Curva de supervivencia de cáncer renal y estadio.....	42
Figura 7. Curva de supervivencia de cáncer renal y abandono .....	47

## Lista de Tablas

Tabla 1. Estadificación del tumor de Wilms de la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica .....	15
Tabla 2. Estadificación del tumor de Wilms del Grupo de Oncología Infantil ...	16
Tabla 3. Regímenes de tratamiento para el tumor de Wilms. ....	24
Tabla 4. Variables independientes.....	29
Tabla 5. Pacientes según supervivencia con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017 .....	33
Tabla 6. Pacientes según edad con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017 .....	33
Tabla 7. Pacientes según sexo con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017 .....	34
Tabla 8. Pacientes según procedencia con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017 .....	34
Tabla 9. Pacientes según lateralidad con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017 .....	35
Tabla 10. Pacientes según estadio con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017 .....	35
Tabla 11. Pacientes según tipo de tratamiento con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017 .....	36
Tabla 12. Pacientes según abandono de tratamiento con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017 .....	36
Tabla 13. Asociación de supervivencia de cáncer renal y sexo .....	37
Tabla 14. Asociación de supervivencia de cáncer renal y edad .....	39
Tabla 15. Asociación de supervivencia de cáncer renal y lateralidad .....	40
Tabla 16. Asociación de supervivencia de cáncer renal y estadio .....	42
Tabla 17. Asociación de supervivencia de cáncer renal y procedencia .....	43
Tabla 18. Asociación de supervivencia de cáncer renal y tipo de tratamiento .	45
Tabla 19. Asociación de supervivencia de cáncer renal y abandono de tratamiento .....	47

# Capítulo I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes históricos del problema

El cáncer es un conjunto de enfermedades que es dada por una serie de mutaciones genéticas que inhiben a la célula en la capacidad de respuesta adecuada a las señales tanto intracelulares como extracelulares para la proliferación de células nuevas, diferenciación de estas o la muerte celular programada (Instituto Nacional del Cáncer, 2015).

El cáncer, al ser una enfermedad con frecuencia mayor en la etapa adulta, no se asociaba frecuentemente a la aparición del mismo para pacientes en edades pediátricas. Actualmente, gracias a miles de investigaciones se ha podido determinar que la incidencia de cáncer pediátrico en general ha ido en aumento. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cáncer representa una de las causas principales dentro de la mortalidad infantil y adolescente a nivel mundial (OMS, 2018).

Si bien la historia del cáncer infantil es relativamente reciente, la historia de la medicina nos demuestra que, referente a cáncer renal infantil es todavía más reciente, es así que en el año de 1793 Hunter extrajo y conservó con éxito un tumor renal bilateral proveniente de un paciente pediátrico, el cual actualmente se encuentra en el museo del colegio de cirujanos en London, en 1814 el médico Rance publica un artículo referente a un tumor renal en un niño de 17 meses. En 1872 se realiza la primera descripción específica tumoral, y ya para 1877 se realiza la primera nefrectomía exitosa para este tumor (Green, 2013).

Hace aproximadamente 200 años se informó la primera neoplasia renal, se ha venido realizando varias investigaciones para la clasificación de cáncer renal, en 1953 se habían descrito sólo 8 tumores renales, en la actualidad la clasificación más reciente de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de neoplasias



renales incluye alrededor de 50 tumores renales bien definidos (MacLennan & Cheng, 2020).

La incidencia del cáncer varía según el sexo, edad y los tipos de tumores. La clasificación de neoplasias renales según la Organización Mundial de la Salud está dada por diferentes subtipos histológicos. Los subtipos son el carcinoma renal de células claras, carcinoma de células renales (CCR) papilar, carcinoma renal de células claras papilares, carcinoma de células renales cromóforo, síndromes neoplásicos hereditarios, carcinoma de células renales quístico multilocular, carcinoma de los conductos colectores, carcinoma medular, carcinoma de células mucinosas del túbulo y del huso, neuroblastoma asociado a CCR, leiomiomatosis hereditaria y síndrome CCR asociado a CCR, CCR con succinato deshidrogenasa deficiente, CCR tubuloquístico, enfermedades quísticas asociadas a CCR, carcinoma renal con traslocación del cromosoma Xp11-2 y lesiones sin clasificar. Y el más frecuente de estos carcinomas es el tumor de células claras. Estos tumores presentan sistemas de estadificación y el que más se utiliza es el sistema de graduación nuclear desarrollado por Fuhrman y cols (McNamara et al., 2020).

Dentro de los tipos de tumores renales malignos, uno de los más frecuentes es el carcinoma de células renales, mientras que de los menos frecuentes se encuentra el carcinoma de células uroteliales (transicionales) de la pelvis renal (McNamara et al., 2020). El *síndrome de Von Hippel-Lindau* cae dentro del carcinoma renal familiar, este es un trastorno con herencia autosómica dominante y principalmente se presenta a los 40 años (McNamara et al., 2020).

En el caso de la etiología se presenta de forma esporádica o hereditaria. Cuando es de carácter esporádico se presenta más en personas de mayor edad donde los factores de riesgo más conocidos son la obesidad y el tabaquismo. En general, cuando se habla de frecuencia del carcinoma de células renales referente al sexo se da con mayor frecuencia en hombres que en mujeres con una proporción de 2:1 (McNamara et al., 2020).

En el caso lateralidad de los tumores renales es más frecuente que sean unilaterales, los bilaterales están en un 2% a 4% de los casos (McNamara et al., 2020). Cuando los tumores son bilaterales existe la probabilidad de presentar enfermedad renal crónica terminal en la edad adulta debido a la reducción nefrónica que induce a un riesgo de síndrome de hiperfiltración en los tipos histológicos de alto riesgo (Pasqualini & Irtan, 2017).

Dentro de la clasificación para tumores renales malignos en niños se encuentran el nefroblastoma, sarcoma de células claras del riñón, tumor rabdoide, nefroma mesoblástico congénito, carcinoma de células renales y otros tumores renales malignos (Pasqualini & Irtan, 2017). De los tumores renales pediátricos el que se presenta con más frecuencia en niños es el sarcoma de células claras del riñón (SCCR) y a nivel general de tumores renales presenta una frecuencia de 3-5% (Pasqualini & Irtan, 2017), mientras que el tumor renal maligno primario más frecuente en niños con un 85% de frecuencia es el denominado Tumor de Wilms o nefroblastoma (Chung, 2022), siendo este el cáncer más frecuente, en la presente investigación de todos los pacientes analizados fue el único que se halló en los 20 años de estudio. El tumor es en honor a Max Willms, quien planteó los criterios histológicos más estructurados agrupando las denominaciones dadas al tumor, con el respaldo de la publicación de 7 casos. Al igual que la descripción del tumor, la evolución de su tratamiento ha cambiado, si bien las primeras descripciones se pudieron realizar a través de la extracción de la pieza anatómica relegando exclusivamente a la cirugía su tratamiento, para el año 1950 con la introducción de la radioterapia se plantea la posibilidad de emplear actinomicina D, siendo esta la primera sustancia que se empezó a utilizar para el tratamiento del tumor de Wilms (Ehrlich & Shamberger, 2021) y posteriormente vincristina marcando un mejoramiento significativo en el pronóstico, pasando del 30% con una nefrectomía a un 83% en un enfoque holístico (Matondo et al., 2015). Cabe recalcar que a inicios del siglo xx la supervivencia era de 5% aproximadamente sumada la mortalidad alta por la intervención quirúrgica (Ehrlich & Shamberger, 2021).

Actualmente se conoce que el grupo etario al que prevalece es niños menores de 5 años. También es de característica agresivo ya que presenta una alta incidencia de metástasis principalmente en pulmones, huesos y cerebro. Otro de los tumores agresivos pediátricos es el tumor rabdoide, ya que su diagnóstico tiende a ser cuando ya está en estadio metastásico y su tasa de supervivencia es del 20% al 25 % (Arthurs et al., 2021). En niños menores de 1 año el tumor sólido más frecuente es el nefroma mesoblástico o tumor de Bolande (Pasqualini & Irtan, 2017).

También se puede clasificar el riesgo en 3 grupos mediante la histología. Los tumores de bajo riesgo son nefroblastoma con 100% de remodelaciones posquimioterapia y nefroblastoma quístico parcialmente diferenciado. Los tumores de riesgo intermedio son nefroblastoma mixto, nefroblastoma regresivo, nefroblastoma estromal y epitelial y nefroblastoma con anaplasia focal. Los tumores de alto riesgo son los que tienen bajas probabilidades de supervivencia como son el nefroblastoma blastematoso predominante y el nefroblastoma con anaplasia difusa (Pasqualini & Irtan, 2017).

En el caso de la supervivencia sin recidiva en los tumores depende del estadio del cáncer, es decir, si el tumor está localizado o si ya hubo metástasis. El porcentaje supervivencia sin recidiva en tumores localizados de bajo riesgo, riesgo intermedio y alto riesgo son 97-100%, 88-92% y del 68-91%, respectivamente (Pasqualini & Irtan, 2017). Pero cuando se habla de metástasis el porcentaje supervivencia sin recidiva también depende del tipo de riesgo, en el caso de bajo riesgo e intermedio el porcentaje es 91% y 81%, respectivamente, mientras que tumores metastásicos como la anaplasia difusa a los 3 años el porcentaje es inferior al 30% (Pasqualini & Irtan, 2017).

Dependiendo del tipo de carcinoma de células renales, el grado y estadio histológico del tumor se puede asociar el mal pronóstico del mismo. También se asocia a mal pronóstico en presencia de un trombo tumoral, este trombo puede extenderse y llegar hacia la aurícula derecha (Arthurs et al., 2021). En el caso

del grado de malignidad del tumor los resultados de un estudio indican que dentro de los tipos de cáncer renales el de peor pronóstico son los tipos histológicos de células no claras en estadio de metástasis que los de células claras (McNamara et al., 2020).

Como el sistema de Fuhrman nos indica grados del I la IV donde se puede observar que los de mayor grado presentan resultados clínicos malos. Aunque, a veces el pronóstico de un tipo de carcinoma no se relaciona con la agresividad que puede indicar esta escala (McNamara et al., 2020).

Los estadios de la neoplasia influyen en el pronóstico de la misma. Estadios histopatológicos dados solo en el riñón como pT1 o pT2 se caracterizan por tener un pronóstico mejor ya que la supervivencia después de 5 años luego del tratamiento con nefrectomía es alto, mientras que para los tumores con estadios avanzados este pronóstico ya no es favorable dado que la supervivencia después de 5 años a pesar del tratamiento es menor al 10% (McNamara et al., 2020).

Dentro de los carcinomas de células renales en niños, la mutación más común es el carcinoma de células renales asociado al gen de fusión TFE3. Se presenta de forma agresiva y clásicamente su clínica se presenta cuando el paciente ya presenta metástasis, principalmente en los nódulos linfáticos. En el caso de los tumores con buen pronóstico que se presenta en pacientes jóvenes uno de ellos es el es el tumor de fusión *TFEB* (McNamara et al., 2020).

Para el diagnóstico de estos tumores en pediatría normalmente es la observación y/o palpación de abdomen se puede presenciar una masa o un abdomen grande. La masa suele ser no móvil y lisa ubicada en la fosa lumbar, además presenta crecimiento de volumen rápido de días. Los síntomas clínicos van a estar presentes en el 20% de los pacientes a la hora de diagnosticar tumores renales en niños. En general, como síntomas principales se presentan: dolor en abdomen, distensión abdominal y también estreñimiento. Otros síntomas que

pueden aparecer son: hipertensión arterial, hematuria macroscópica, hipertermia o anemia. Puede manifestarse también insuficiencia renal pero esta principalmente se da en casos de carácter bilateral y como síntoma asociado se encuentra hipertensión arterial (Pasqualini & Irtan, 2017). En cuanto a la clasificación mediante TAC existen los criterios de la International Society of Paediatric Oncology donde se determina estadios entre I y V basados en la clínica y patología del tumor. La Sociedad Internacional Oncológica Pediátrica (SOIP) también contiene otros criterios de clasificación post quimioterapia preoperatoria donde se determina si el tumor es de bajo, intermedio o alto riesgo (Pasqualini & Irtan, 2017).

Se han logrado grandes avances para disminuir la tasa de mortalidad en el cáncer infantil, hace 50 años las tasas de mortalidad por cáncer infantil eran elevadas. Estos avances, tanto en diagnóstico oportuno como mejoría en cuanto a tratamientos y la disponibilidad de los mismos, han hecho que la tasa de supervivencia sea mayor llegando a un 80% en países de ingresos altos y menos en países de ingresos medios y bajos (Bhakta et al., 2019).

### **1.1.2 Situación actual**

El cáncer de riñón se presenta principalmente entre los 70 y 80 años, pero actualmente existen tasas crecientes de este cáncer en todos los grupos de edad (Griebling, 2021). En niños menores de 15 años el porcentaje de tumores renales primarios se encuentra entre el 4% al 7%. (Pasqualini & Irtan, 2017). Las altas tasas de mortalidad en cáncer infantil están asociadas mayoritariamente en países de bajos y medianos ingresos (Ramirez et al., 2018).

Estas mayores tasas de mortalidad en estos países sugieren la desigualdad tanto en el control como en la atención del cáncer en todo el mundo. Tanto es así que se calcula que aproximadamente el 80% del aumento en la cantidad total de muertes por cáncer se producirá en las regiones menos desarrolladas para el año 2025 (MSP, 2017b).

Actualmente, en el Ecuador, el riesgo de desarrollo de cáncer en edad menos de 75 años, es alrededor de un 20% y al ser una creciente incidencia se convierte así en un problema salud pública, y no se cuenta con datos de un riesgo en edades pediátricas. Los datos indican que después de enfermedades cardiovasculares, el cáncer es la segunda causa de mortalidad general (MSP, 2017b). El 72% de los casos son atendidos en el Hospital Baca Ortiz y en el Hospital Oncológico de Solca, y solo alrededor del 10% de los casos son atendidos en el sector privado (SOLCA, 2014). Existen deficiencias de información en el país que no permiten garantizar la prevención de este tipo de enfermedades. En el país no se cuenta con información que aporte conocimiento a los factores relacionados con la supervivencia en cáncer y mucho menos con el cáncer infantil, existe información en establecimientos como segundo y tercer nivel, pero los datos no han sido suficientes para abordar de manera integral la prevención de la enfermedad ni las muertes por cáncer (MSP, 2017a).

## **1.2 Planteamiento del problema**

¿Cuáles son los factores asociados a la supervivencia en cáncer renal pediátrico en el Hospital Baca Ortiz durante el período 1998-2017?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Identificar los factores asociados a la supervivencia en cáncer renal pediátrico.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Determinar los factores biológicos asociados a la supervivencia en cáncer renal pediátrico.

Establecer el tipo de tratamiento asociado a la supervivencia en cáncer renal pediátrico.

Identificar la procedencia de la población de estudio asociado a la supervivencia en cáncer renal pediátrico.

#### **1.4 Justificación del problema de investigación**

La presente investigación se enfocó en identificar los factores asociados a la mortalidad en cáncer renal pediátrico en el Hospital Baca Ortiz durante el período 1998-2017, esto debido a que el cáncer es un diagnóstico de carácter dramático que presenta una mortalidad alta, sobre todo en poblaciones pertenecientes a países de medios y bajos ingresos. Siendo el Ecuador, un país con estas características, donde además existe una falta de investigación médica que haya sido basada en nuestra población, es importante y resultó oportuno investigar y profundizar en conocimientos teóricos que sirvan al personal de salud de nuestro país a identificar estos factores que proporcionarán información con datos más confiables y adaptados a nuestra población.

## Capítulo II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ASPECTOS GENERALES

##### 2.1.1 Definición y Epidemiología

El nefroblastoma o más conocido como Tumor de Wilms en honor a su descriptor, se define como un “tumor renal maligno primario más frecuente en niños” con un 85% de frecuencia, y representando el 5.9% de todos los tipos de tumores pediátricos malignos (Chung, 2022), por lo general se manifiesta en menores de cinco años de edad, cuyo pronóstico varía en gran medida de acuerdo con las condiciones de cada paciente” (Gómez-Piña & Flores-Azamar, 2019).

Se define como una lesión sólida de pseudocápsula fibrosa con áreas hemorrágicas y necróticas (Arthurs et al., 2021). El tumor es de origen celular metanéfrico, que se forma desde el desarrollo embrionario, dándole la denominación de cáncer embrionario durante el proceso de desarrollo del tejido renal durante la 5ta semana de gestación, es así que está formado por “células blastematosas indiferenciadas, células epiteliales inmaduras y estroma” (Llort Sales & Gros Subias, 2016).

En lo referente a la epidemiología se estima que alrededor del mundo la incidencia anual es de 1 por cada 10 000 niños, pudiendo llegar a detectarse en promedio 500 casos nuevos cada año, donde la edad que con más frecuencia se presenta es hasta los 5 años (Gómez-Piña & Flores-Azamar, 2019). De esta cantidad de pacientes pediátricos diagnosticados, el 80% de los casos comprenden edades entre 1 y 5 años de edad con una incidencia máxima de 3 y 4 años de edad, los tumores bilaterales se observan en el 13% de los pacientes en el momento del diagnóstico con la característica de que conforme pasa la



edad el tumor se torna más grande siendo cada vez más difícil diferenciarlo de un neuroblastoma (Paltiel & Babcock, 2018).

La incidencia en los Estados Unidos es aproximadamente “7 casos por cada millón de niños, con una frecuencia relativamente equivalente en mujeres y hombres, ligeramente aumentado en la ascendencia africana, levemente disminuida en la ascendencia asiática” (Bernstein et al., 2022). En niños de raza negra el diagnóstico es más frecuente en un estadio avanzado de la enfermedad, esta evidencia no está clara si se debe a la biología propia tumoral o la limitación de acceso a la asistencia sanitaria (Ritchey et al., 2021).

En Ecuador, por parte de Solca, se obtiene estadísticas del Tumor de Wilms reportando en un estudio realizado entre 1990-1997:

“...37 casos de tumores renales en niños, de los cuales 30 fueron nefroblastomas confirmados con estudios histopatológicos realizados en el hospital. A todos se les sometió al protocolo de la SIOP, que consistió en quimioterapia pre-operatoria con tratamiento adyuvante de acuerdo al resultado histopatológico. Se encontró una probable sobrevida global del 72%... “(Paulson et al., 2019).

## **2.3 DESARROLLO EMBRIONARIO RENAL**

El riñón se forma durante la quinta semana de gestación, a partir de la interacción entre el brote ureteral y blastema metanéfrico, es así que el brote uretral surge del conducto de Wolff y penetra en el blastema metanéfrico, este brote uretral experimenta, 15 divisiones sucesivas, y en la semana 20 de gestación conforma todo el sistema colector: uréter, pelvis renal, cálices, conductos papilares y túbulos colectores (Kliegman et al., 2020a).

Posteriormente las señales de las células mesenquimales inducen la formación del brote ureteral a partir del conducto de Wolff y las ramificaciones del brote

ureteral, las señales tanto del brote ureteral primero y de los extremos de sus ramificaciones, inducen la condensación, la proliferación y transformación de las células mesenquimales en células epiteliales; bajo la inducción del brote ureteral, la diferenciación de la nefrona empieza en la séptima semana de gestación. Ya para la semana veinte de gestación, con el sistema colector desarrollado, se puede encontrar el 30% de las nefronas, terminando su formación a las 36 semanas de gestación (Kliegman et al., 2020a).

Respecto a la señalización, al finalizar la cuarta semana, los conductos mesonéfricos llegan a la cloaca, ahí cerca de su desembocadura, se producen evaginaciones, denominados brotes ureterales, por acción del factor neurotrópico derivado de la glía (GDNF), este a su vez es secretado por la mesénquima del blastema y es al receptor RET y su correceptor GRF1, expresados en el conducto mesonéfrico. Después de esta unión resulta una señal regulada por WT-1, ejerciendo una acción inductora sobre los brotes ureterales, que expresan WNT-11 y BMP-7, proliferando y ramificándose (Bernstein et al., 2022).

En la quinta semana los brotes ureterales originan interleucina 6, lipocalina 2, TGF-B2, Wnt-9b, que convierten el blastema metanefrogénico en epitelio. Los procesos inductivos entre el blastema metanefrogénico y brote ureteral son regulados por factores positivos y negativos, los factores positivos estimulan la ramificación del brote ureteral y aparición de nuevas nefronas, y corresponden a FGF-2, FGF-7, VEGF-A, endostatina, nefronectina, FGF-10, FGFR2; los factores negativos en cambio evitan la aparición de varios uréteres o riñones, impidiendo la excesiva ramificación del brote ureteral como:

1. Factores de transcripción FOXC1
2. Proteínas secretadas BMP-2, BMP-4, SLIT-2
3. Receptores ROBO-2, BMP4R, ALK3R
4. Inhibidores de receptores tirosina-cinasa.

La pelvis renal continúa su crecimiento y en total se forman quince generaciones de ramificaciones sucesivas (Bernstein et al., 2022).

## **2.4 FACTORES DE RIESGO**

Varios son los síndromes y condiciones con aumento de riesgo de desarrollar el Tumor de Wilms, siendo los síndromes de riesgo alto el síndrome de WAGR, síndrome de Denys Drash, síndrome Perlman y Anemia de Fanconi.

El síndrome de WAGR se caracteriza por “aniridia, anomalías genitourinarias y retraso mental” (Kliegman et al., 2020b), acompañado de genitales ambiguos o gonadoblastoma. Este se caracteriza por la delección intersticial de 11p13 (Kliegman et al., 2020c), adicionalmente los genes incluyen PAX6, responsable de aniridia en 1% de los casos (Ritchev et al., 2021) y la pérdida del gen WT1 confiere el riesgo de desarrollar el tumor de Wilms (Turnpenny et al., 2022), siendo este un riesgo de desarrollo del 30% (Ehrlich & Shamberger, 2021), puesto que este gen localizado en el cromosoma 11 se encarga de la regulación en el desarrollo renal embrionario (Ball et al., 2019).

El síndrome de Denys- Drash se caracteriza por la tríada clínica de “disgenesia gonadal, nefropatía y tumor de Wilms” (Kliegman et al., 2020b), la nefropatía se caracteriza por ser de inicio temprano que eventualmente lleva a una falla renal y daño mesangial esclerótico; a su defecto, el tumor se desarrolla después de 2 años y es bilateral en un 20% de los pacientes (Arthurs et al., 2021).

El síndrome de Perlamn se caracteriza por “macrocefalia, rasgos faciales dismórficos, visceromegalia, nefroblastomatosis y predisposición al tumor de Wilms”, el gen afectado es la variante DIS3L2 (National Center for Advancing Translational Sciences, 2021).

La anemia de Fanconi se asocia al tumor de Wilms por herencia autosómico recesivo con mutaciones en genes BRCA2, BRIP1, PALB2; clínicamente se

caracteriza por malformaciones congénitas, insuficiencia de la médula ósea de inicio temprano y alta predisposición a citopenias, adicionalmente se relaciona con otros cánceres infantiles como leucemia mieloide aguda y meduloblastoma. (Solomon & Perry, 2018).

Los síndromes relacionados con un riesgo moderado son: síndrome de Beckwith Wiedemann, síndrome de Frasier y síndrome Simpson Golabi Behmel (Chung, 2022).

El síndrome de Beckwith Wiedemann es un trastorno congénito de crecimiento excesivo que es causado por la desregulación que involucra a genes relacionados con el crecimiento en el locus 11p15 (Bernstein et al., 2021), se acompaña de manifestaciones clínicas como macrosomía, hemihiperplasia, defectos de pared abdominal, organomegalia y macroglosia (Chung, 2022).

El síndrome de Frasier se caracteriza por pseudohermafroditismo masculino y síndrome nefrótico con esclerosis glomerular focal y segmentaria y desarrollo de gonadoblastoma, se produce por mutaciones en la línea germinal exón 8 o 9, que codifica para gen WT1 (Styne, 2021)

El síndrome de Simpson Golabi Behmel se caracteriza por sobrecrecimiento pre-postnatal con facies características como macrocefalia, rasgos faciales toscos, macrostomía, macroglosia, anomalías palatinas y discapacidad intelectual, este se produce por mutaciones en genes GPC3 y GPC4 con herencia ligada a X (Johnson Gray & Wilkins-Haug, 2018).

Los síndromes con un riesgo moderado son síndrome Bloom y síndrome Li-Fraumeni. El síndrome de Bloom se caracteriza por eritema telangiectásico fotosensible, presencia de cataratas y lesiones ampollosas con costras en los labios, el retraso en el crecimiento se caracteriza por proporciones corporales normales, ausencia de anomalías endocrinas y dolicocefalia con facie estrecha y delicada. Este síndrome es causado por mutaciones del gen BLM que interactúa con WRN (James et al., 2018)

Síndrome de Li-Fraumeni se produce por la mutación del gen TP53, se manifiesta con una diversidad fenotípica por lo que complica su descripción y medidas de cribado, se puede asociar con sarcomas, carcinoma de mama, leucemia y otras neoplasias (Blair & Duncan, 2021).

Existe también una asociación familiar, aunque en un bajo porcentaje, alrededor del 1% al 2% de los pacientes con diagnóstico de nefroblastoma tienen a un pariente con el mismo diagnóstico (Ritchey et al., 2021).

## **2.5 PATOLOGÍA**

El tumor de Wilms está conformado por componentes trifásicos histopatológicos clásicos, los cuales son blastemal, epitelial y estromal; la distribución de cada una de ellas es variable, por lo que cada tumor es único, complicando su diagnóstico. Las células del blastema están empaquetadas como núcleos pequeños, redondos y con poco citoplasma, al tener una distribución variable, un tumor con una cantidad excesiva de blastema es difícil de distinguir de un neuroblastoma, sin lugar a dudas su identificación es esencial, debido a que su pronóstico no es favorable (Samuels, 2020). Existen cuatro patrones que pueden estar presentes dentro del mismo tumor, y son difuso, nodular, serpentino y basaloide; por ejemplo, el patrón de crecimiento difuso tiene una infiltración significativa y carece de una pseudocápsula entre el riñón afectado y sano (Samuels, 2020).

En lo referente al componente epitelial, este se distingue heterogéneamente desde los glomérulos hasta los túbulos, que también posee varias presentaciones histológicas, pueden aparecer como nidos de células primitivas en forma de roseta en túbulos renales o glomérulos completamente formados. En contrario el componente estromal es más heterogéneo, cuya característica va desde fibroblastos inmaduros hasta tejido neural o muscular, estas estructuras estromales se ven muy afectadas por la quimioterapia antes de la cirugía (Samuels, 2020).

En relación a la anatomía patológica esta se divide en tumores con histología favorable e histología desfavorable o anaplásico, siendo la histología favorable la de mayor frecuencia en un 90% de los pacientes (Ehrlich & Shamberger, 2021). Este tipo de tumores presentan elementos como túbulos blastemales, estromales y epiteliales que representan el tumor de Wilms clásico, mientras que los tumores con histología desfavorable tienden a tener anaplasia difusa o focal (Chung, 2022).

Para que un tumor se defina como anaplásico debe obedecer a los siguientes tres criterios:

1. Núcleos dentro de las líneas de células blastemáticas, epiteliales o estromales
2. Agrandamiento de los núcleos al menos tres veces más el diámetro de los núcleos del mismo tipo celular
3. Los núcleos identificados tengan hipercromasia y mitosis atípica (McKenney, 2018).

La anaplasia focal tiene como definición la existencia de una o pocas regiones de anaplasia que como su nombre lo dice están ubicadas en un tumor primario; y rara vez tienen atipia nuclear, a diferencia de la anaplasia difusa que requiere cumplir uno de cuatro criterios como son: existencia de células anaplásicas externas al riñón, en una biopsia del riñón aleatoria se encuentre la presencia de anaplasia, anaplasia localizada en más de una región renal o una anaplasia en una región con pleomorfismo nuclear extenso en otro lugar (Ehrlich & Shamberger, 2021).

**Tabla 1. Estadificación del tumor de Wilms de la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica**

Estadio	Criterio
I	<p>A. Tumor se limita al riñón y se reseca por completo</p> <p>B. Tumor puede sobresalir en el sistema pélvico y hundirse en el uréter, sin infiltración en sus paredes</p> <p>C. Vasos renales no están involucrados</p>

	D. La afectación de los vasos intrarrenales pueden estar presentes
<b>II</b>	<p>A. Tumor se extiende más allá del riñón o penetra en la cápsula renal y/o pseudocápsula fibrosa hacia la grasa perirrenal, pero se reseca por completo</p> <p>B. Tumor infiltra el seno renal y/o invade los vasos sanguíneos y linfáticos fuera del parénquima renal, pero se reseca por completo</p> <p>C. Tumor infiltra órganos adyacentes o la vena cava, pero se reseca por completo</p>
<b>III</b>	<p>A. Escisión incompleta del tumor, se extiende más allá de los márgenes de resección</p> <p>B. Cualquier ganglio linfático abdominal involucrado</p> <p>C. Rotura del tumor antes o durante la operación</p> <p>D. El tumor ha penetrado a través de la superficie peritoneal</p> <p>E. Trombos tumorales presentes en los márgenes de la resección de los vasos o el uréter, seccionados o extraídos por partes por el cirujano</p> <p>F. Biopsia quirúrgica en cuña antes de la quimioterapia o cirugía preoperatoria</p>
<b>IV</b>	Metástasis a: pulmón, hígado, hueso, cerebro o a ganglios linfáticos fuera de la región abdominopélvica.
<b>V</b>	Tumores renales bilaterales al diagnóstico

Tomado de Samuels, 2020 p. 244

El sistema de estadificación de la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica (SIOP) se basa en la quimioterapia preoperatoria, pero se aplica después de la resección (Chung, 2022).

**Tabla 2. Estadificación del tumor de Wilms del Grupo de Oncología Infantil**

<b>Etapa</b>	<b>Criterio</b>
<b>I</b>	<p>El tumor está limitado al riñón y ha sido completamente resecado</p> <p>El tumor no se rompió ni se realizó una biopsia antes de la extirpación</p> <p>Sin penetración de la cápsula renal ni afectación de los vasos del seno renal.</p>

<b>II</b>	El tumor se extiende más allá de la capsula del riñón, pero se resecó por completo sin evidencia de tumor en o más allá de los márgenes de la resección. Hay penetración de la cápsula renal Hay invasión de los vasos del seno renal
<b>III</b>	El tumor residual macroscópico o microscópico permanece después de la operación, incluido el tumor inoperable, los márgenes quirúrgicos positivos, las superficies de derrame del tumor, las metástasis en los ganglios linfáticos regionales, la citología peritoneal positiva o el trombo tumoral seccionado El tumor se rompió o se realizó una biopsia antes de la extirpación
<b>IV</b>	Metástasis hematógenas o metástasis de ganglios linfáticos fuera del abdomen.
<b>V</b>	Afectación renal bilateral está presente en el momento del diagnóstico y se puede considerar que cada lado tiene un estadio.

Tomado de Samuels, 2020 p. 245

Respecto al estadio local y el estadio de la enfermedad, en el estadio local se habla de la extensión de la enfermedad abdominal, mientras que en el estadio de la enfermedad se habla de la extensión local y la progresión metastásica (Ehrlich & Shamberger, 2021). La clasificación tumoral según la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica permite dividir a los tumores dependiendo del riesgo, es así que los de bajo riesgo son tumores necróticos, los de alto riesgo como los tumores anaplasia difusa, rabdoide y blastemal; y los que presenten otra histología diferente a las dominantes completamente necróticas, rabdoides, anaplásicas o blastemales son los tumores de riesgo intermedio (Ehrlich & Shamberger, 2021).

## **2.6 ASPECTOS CLINICOS**

La presentación de los casos se da inicialmente a partir de los 3 años de edad, la presentación clínica se caracteriza por una masa asintomática que es referida por los padres o sus cuidadores o al momento de realización de la exploración física, al examen físico se puede palpar comúnmente una masa firme unilateral



asintomática e indolora debajo del margen o flanco que no traspasa la línea media (Ball et al., 2019), lo opuesto a considerar si se tratara de un neuroblastoma, que a pesar de diagnosticarse en el grupo de edad similar este se caracteriza frecuentemente como una masa dolorosa y metástasis ósea. En otros casos se puede caracterizar por dolor y distensión abdominal, en caso de obstrucción de arteria renal puede presentarse hipertensión en un 20 a 25% de los casos (Ehrlich & Shamberger, 2021).

Otros signos o síntomas menos frecuentes son la hematuria, que se da en 18,2 % de los casos macroscópica y un 24,5% de los casos microscópica (Ehrlich & Shamberger, 2021), la hematuria es un indicativo de afectación de la pelvis renal con probable extensión hacia el sistema colector o uréter (Chung, 2022). La extensión tumoral en el uréter en estudios de imagen preoperatorios indica una incidencia del 30% (Ehrlich & Shamberger, 2021).

Los pacientes también pueden presentar hemorragia tumoral, anemia, náuseas, vómitos, estreñimiento, pérdida de apetito, fiebre de origen desconocido en un 10% de los casos (Ehrlich & Shamberger, 2021), sudores nocturnos, debilidad, varicocele, ascitis, hepatomegalia; está dada por una posible obstrucción de la vena hepática, entre otros (Chung, 2022). Algunos de los primeros síntomas están relacionados con una ruptura traumática (McKenney, 2018).

## **2.7 DIAGNOSTICO**

Al momento del diagnóstico de tumores unilaterales la edad media de los pacientes es de 44 meses, mientras que el diagnóstico de tumores bilaterales la edad media es de 31 meses (Dome et al., 2020). La mayoría de las veces los pacientes debutan con un diagnóstico de nefroblastoma entre los 12 y 48 meses, y el inicio de aparición con frecuencia es primero en los varones. Es menos frecuente a edades mayores de 10 años y menores de 6 meses de edad (Ehrlich & Shamberger, 2021).

El inicio del diagnóstico debe estar basado en una historia clínica y examen físico completo que pueda mejorar la sospecha diagnóstica haciendo relevancia a la

presión arterial y a signos que pudieran indicar anomalías congénitas asociadas (Dome et al., 2020). Al inicio para contribuir al diagnóstico se requiere del apoyo exámenes de laboratorio como un hemograma completo, análisis bioquímico y un uronálisis (Spear & Londoño Gentile, 2022).

Se precisa de estudios de imagen radiológicas, para establecer tanto la localización anatómica como la extensión tumoral. En los estudios de imagen se requiere de una ecografía renal que indique la masa sólida en el riñón o ambos riñones (Arthurs et al., 2021), este es el principal estudio de tamizaje para este tipo de tumor ya que nos proporciona información sobre el origen y si existiera una afectación ureteral o intravascular (Ehrlich & Shamberger, 2021).

Pero se requiere de una mejor delimitación de la extensión tumoral por lo que se debe apoyar de otros exámenes más complejos como una resonancia magnética o tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste (Arthurs et al., 2021), ya que estos estudios facilitan el reconocimiento del tumor, tumor que aparece desde el interior del riñón distorsionando la estructura interna renal, por lo tanto, favorece al evaluar tanto el sitio de origen, tamaño, y el grado de afectación vascular (Ehrlich & Shamberger, 2021) y a su vez por la extensión de los ganglios linfáticos regionales que se da en un 15 % de los casos (McKenney, 2018).

Puede haber extensión a la vena renal o a la vena cava inferior en el 11% y 4 % de los pacientes respectivamente, en el caso de afectación vascular esta debe determinarse a tiempo debido al riesgo de embolización de un trombo de la cava en la arteria pulmonar (Ehrlich & Shamberger, 2021).

En la resonancia magnética se observa una masa hipointensa en T1 e hiperintensa en T2 (Arthurs et al., 2021). El “signo de la garra” se define como una extensión del labio delgado del parénquima renal sobre la neoplasia, este puede encontrarse, pero no es un signo radiológico característico del tumor de Wilms como para ser parte del diagnóstico definitivo (Ehrlich & Shamberger, 2021).

Al ser los pulmones e hígado los lugares más frecuentes de metástasis (Arthurs et al., 2021) a considerar en este tipo de tumores, se requiere de una tomografía computarizada de tórax (Ehrlich & Shamberger, 2021), siendo un 8% los casos que presentan metástasis pulmonar al instante que se ha dado el diagnóstico (Chung, 2022). Una metástasis ósea en el tumor de Wilms se da en un porcentaje de 1%, lo que sugiere pensar en otro tipo de cáncer en pacientes con esta condición (McKenney, 2018).

Este tipo de tumor tiene asociación de síndromes como el síndrome de WAGR; que se caracteriza por retraso mental, aniridia y anomalía genitourinarias, también está asociado con el síndrome de Beckwith-Wiedemann, y síndrome de Denys-Drash (Ball et al., 2019).

Por lo que en estos niños se sugiere la detección de ecografías abdominales cada 3 meses hasta los 7 para niños con síndrome de Beckwith-Wiedemann o 5 años para niños con síndrome de WAGR (Dome et al., 2020). La aniridia se halla solo en el 1,1% de los pacientes con nefroblastoma (Chung, 2022).

Los estudios de imagen tienen la desventaja que no se puede predecir la histología tumoral en función de los cambios de volumen de tumor luego de la quimioterapia (Ritchey et al., 2021), por lo que para la estadificación es necesaria del apoyo de la biopsia. Otros estudios indican que una valoración macroscópica del tumor y los ganglios linfáticos dada por cirujano no proporciona la información fiable del grado de afectación histológica del tumor hacia los ganglios, dando tasas de 31,3 % de falsos negativos y 18.1% de falsos positivos (Ehrlich & Shamberger, 2021). Las biopsias recomendadas son las biopsias abiertas a diferencia de las biopsias percutáneas con aguja ya que las primeras son más precisa a la hora de evaluación anaplásica, las biopsias además deben ser bilaterales ya que existe un 83% de anaplasia discordante entre ambos riñones (Ritchey et al., 2021).

Para el diagnóstico diferencial se debe indagar como primera opción el neuroblastoma (Dome et al., 2020). Ya que el tumor abdominal más frecuente en niños es el neuroblastoma y los tumores renales son los siguientes en frecuencia (Ehrlich & Shamberger, 2021).

Los otros diagnósticos por considerar son neoplasias renales como hipernefoma, sarcoma de células claras del riñón (SCCR), tumor rabdoide del riñón (TRR), carcinoma de células renales (CCR), nefroma mesoblástico congénito (NMC) (Spear & Londoño Gentile, 2022). También se debe considerar procesos renales benignos como hidronefrosis, quistes renales, riñones multiquísticos o poliquísticos, abscesos renales. Se deberían descartar además otro tipo de tumores que pueden ser retroperitoneales o intraabdominales como hepatoblastoma, linfoma, tumores de células germinales, entre otros (Spear & Londoño Gentile, 2022).

## **2.8 TRATAMIENTO**

Para el tratamiento es necesario la estadificación precisa de la enfermedad y estratificación del riesgo que está basado en la edad al diagnóstico, estadio local y general, peso de tumor, la histología tumoral y la pérdida de heterocigosidad (LOH) de los cromosomas 1p y 16q (Spear & Londoño Gentile, 2022). La estandarización dada por los factores mencionados para el tipo de tratamiento que se debe ejecutar se basa en los protocolos de Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica (SIOP) o del Grupo de Oncología Infantil (COG) (McKenney, 2018). La divergencia entre estos dos protocolos se apoya en que el SIOP establece quimioterapia prequirúrgica seguida de la resección quirúrgica, mientras que el COG defiende a la resección quirúrgica en primera instancia y continuar con la terapia establecida por el estadio e histología tumoral (McKenney, 2018).

La intervención estándar se basa en una nefrectomía radical y toma de muestras de ganglios linfáticos (Chung, 2022). Cuando se trata de un nefroblastoma unilateral lo recomendable es la resección quirúrgica inicial, esta extirpación de

la realiza por medio de una incisión subcostal o toracoabdominal (Ehrlich & Shamberger, 2021). Cuando el tumor implica un polo renal y no hay revelación de un compromiso vascular o del sistema colector se opta por una nefrectomía parcial (Chung, 2022).

Existen complicaciones quirúrgicas que pueden ser consecuencia de factores como la extirpación de órganos próximos como el hígado, bazo o páncreas o al resear un tumor mayor de 15 cm, por ende, cualquiera de estas terapias se desaconseja, al igual que una nefrectomía mediante una incisión paramediana o en flanco (Ehrlich & Shamberger, 2021).

Otro factor de riesgo para complicaciones es el tipo de especialista que realice la intervención quirúrgica, ya que existe un menor riesgo si el tumor es intervenido por un cirujano pediátrico o un urólogo pediátrico que por un cirujano general (Ehrlich & Shamberger, 2021).

Las complicaciones quirúrgicas se dan en un 12,7% de las veces, siendo la obstrucción intestinal la más frecuente según los estudios NWTs/COG/SIOP con un porcentaje del 5,1%, sucesivo a la lista puede haber hemorragias extensas o infección de la herida ambos con un 1.9%, y lesión de paquete vascular en un 1.5% de los casos (Ehrlich & Shamberger, 2021).

Existen también los tumores que no son resecables: los tumores considerados son:

“...1) un tumor con extensión de un trombo tumoral a la VCI que se prolonga hasta el nivel de las venas hepáticas debería ser considerado seriamente como un tumor irreseccable, y un tumor que se extiende por encima del nivel de las venas hepáticas es una contraindicación definitiva; 2) cuando el tumor afecta a estructuras contiguas y el único medio de extirpar el riñón y el tumor requiere la extirpación de las otras estructuras (p. ej., bazo, páncreas, colon, pero excluyendo la glándula suprarrenal y el diafragma); 3) tumores bilaterales; 4) tumor en un riñón solitario, y 5) si existe afectación pulmonar debido a metástasis pulmonares extensas... (Ehrlich & Shamberger, 2021)”

Los tumores en un riñón en herradura, riñón único y riñón no funcionante deben ser abordados únicamente con quimioterapia antineoplásica esto en función de conservar el tejido renal (Ehrlich & Shamberger, 2021).

En el caso de complicaciones una rotura del tumor puede comprometer aumentando el estadio de la enfermedad a estadio III y el riesgo de recidiva intrabdominal (Ehrlich & Shamberger, 2021).

El riesgo de una rotura tumoral aumenta en proporción al tamaño del tumor, tumores mayores a 15 cm presentaron un riesgo mayor en una revisión de 2.000 casos de pacientes con tumor de Wilms (Ehrlich & Shamberger, 2021).

Menos del 1% de los pacientes que tuvieron un tumor unilateral desarrollará insuficiencia renal (Dome et al., 2020), mientras que en pacientes con tumores bilaterales el porcentaje sube a 15% de riesgo de desarrollar insuficiencia renal a los 15 años de tratamiento, la principal causa es la recurrencia tumoral en el riñón restante luego de la nefrectomía (Ritchey et al., 2021).

La tasa de derrame se redujo en un 33% al 4% en pacientes que fueron abordados con un tratamiento preoperatorio con RT o quimioterapia antineoplásica, por lo que este tipo de intervención es promovida por la SIOP desde los principios de los años setenta (Ehrlich & Shamberger, 2021).

En la quimioterapia los agentes utilizados para el nefroblastoma son vincristina, dactinomicina, y doxorubicina, aunque existen otros agentes como ciclofosfamida, la ifosfamida, el carboplatino, la irinotecán y el etopósido (Ehrlich & Shamberger, 2021).

Los dos primeros agentes mencionados tienen un porcentaje de reducción del tamaño tumoral del 52% en la mitad de los tumores en estadio I, y una reducción del 50% en un tercio de los tumores en las 4 semanas siguientes (Ehrlich & Shamberger, 2021). Lo estándar es la dactinomicina y la vincristina adicionando o doxorubicina o radioterapia, esto dependiendo del estadio e histología del

tumor (Chung, 2022). A continuación, la representación en tabla que indica el tipo de terapia a seguir:

**Tabla 3. Regímenes de tratamiento para el tumor de Wilms.**

<p><i>* Estudio Nacional del Tumor de Wilms: Los bebés menores de 11 meses reciben la mitad de la dosis recomendada de todos los medicamentos.</i></p> <p><i>A, Dactinomomicina; C, ciclofosfamida; Ca, carboplatino; D, doxorubicina; E, etopósido ; FH: histología favorable; V, vincristina; XRT, radioterapia.</i></p>	
Estadio I (FH, anaplasia focal):	Cirugía, AV × 18 semanas, sin XRT
Estadio II (FH):	Cirugía, AV × 18 semanas, sin XRT
Estadio II (anaplasia focal):	Cirugía, VDA × 24 semanas, XRT al lecho tumoral
Estadio III (FH, anaplasia focal):	Cirugía, VDA × 24 semanas, XRT al lecho tumoral
Estadio III (anaplasia focal):	Cirugía, VDA × 24 semanas, XRT al lecho tumoral
Estadio IV (FH; anaplasia focal):	Cirugía, VDA × 24 semanas, XRT al lecho tumoral según el estadio tumoral local y el pulmón u otros sitios metastásicos
Estadios II-IV (anaplasia difusa):	Cirugía, VDEC × 24 semanas, XRT en todo el pulmón y el abdomen
Estadios I-IV (sarcoma de células claras):	Cirugía, VDEC × 24 semanas, XRT en el abdomen; XRT a todo el pulmón solo para el estadio IV
Estadios I-IV (tumor rabdoideo):	Cirugía, ECCa × 24 semanas, XRT

Tomada de Chung, 2022, p. 1874

Como se ha mencionado anteriormente, la terapia depende de la estadificación tumoral y si la histología del tumor es favorable o anaplásica. En Estadios I y II en histología favorable se utiliza vincristina o dactinomomicina por 18 semanas; sumada a la intervención quirúrgica. En estadios III en histología favorable o en histología anaplásica se utiliza vincristina, doxorubicina y

dactinomicina por 24 semanas seguida de radioterapia al lecho tumoral más intervención quirúrgica (Chung, 2022), en los Estadios III en anaplasia focal o Estadios II a IV en histología anaplásica difusa se utiliza vincristina, ciclofosfamida, doxorubicina o etopósido por 24 semanas (Dome et al., 2020), seguida de radioterapia según el estadio tumoral local o el órgano comprometido, mientras que en los estadios I a IV (sarcoma de células claras o tumor rabdoideo) se puede incluir además el carboplatino (Chung, 2022).

Uno de los riesgos de la terapia con doxorubicina es que se podría desarrollar una insuficiencia cardiaca congestiva en un 4,4% de los pacientes (Ehrlich & Shamberger, 2021), ya que éste tiene un efecto cardiotóxico importante, en este sentido se evalúa el riesgo-beneficio. Este riesgo además se incrementa si el paciente también fue sujeto a radiación pulmonar o de flanco izquierdo (Ritchey et al., 2021).

Los tumores de histología favorable son más sensibles a radioterapia, los campos de radiación son: abdomen completo, flanco y en el caso de metástasis pulmonar los pulmones, el abdomen completo se interviene con radiación en caso de siembra peritoneal, rotura tumoral preoperatoria o derrame intraoperatorio (Ehrlich & Shamberger, 2021)

El grado de daño por radiación es dependiente de la dosis a la que un paciente haya sido sometido (Ritchey et al., 2021). En el caso de la radioterapia en niñas puede haber complicaciones en el embarazo en la etapa adulta (Dome et al., 2020), ya que se está asociado a un riesgo hipertensión que complica el embarazo, amenaza de parto, posición fetal anómala (Ehrlich & Shamberger, 2021), parto prematuro o bajo peso al nacer, y aborto espontáneo a partir de dosis superiores a 20 Gy (Ritchey et al., 2021). Este tipo de exposición también puede ser factor de riesgo de desarrollar menopausia prematura o insuficiencia ovárica (Ritchey et al., 2021). En hombres, las dosis de radiación pueden provocar una producción inadecuada de testosterona lo cual afecta a la



maduración sexual retrasándola afectando a la función testicular (Ritchey et al., 2021).

Otras complicaciones de la radioterapia es que esta se asocia como principal factor a largo plazo de morbilidad ya que puede causar lesión miocárdica, fibrosis pulmonar o puede ser responsable de segundas neoplasias malignas como un cáncer de mama a partir de los 40 años que está demostrado en un 15% de las niñas tratadas con esta terapia (Ehrlich & Shamberger, 2021).

## **2.9 PRONOSTICO**

A pesar de que el riesgo de mortalidad ha disminuido significativamente debido a cambios en el abordaje terapéutico de este tipo de tumores principalmente, sigue habiendo un riesgo alto de mortalidad años después del diagnóstico de nefroblastoma en comparación con la población en general (Ritchey et al., 2021), siendo la afectación cardíaca la segunda causa más frecuente de mortalidad en 30 años después del diagnóstico (Ritchey et al., 2021).

El pronóstico de los pacientes va a depender predominantemente de la estadificación e histología del tumor, pero otros factores pronósticos que también se deben tomar en consideración son el tamaño, peso del tumor y la respuesta al tratamiento (Ehrlich & Shamberger, 2021). En pacientes en estadio I y II la supervivencia es de 90% a 95% en tumores histológicamente favorables (Chung, 2022), mientras que en tumores histológicos desfavorables en estadio III la supervivencia a 4 años es de 45% y el en estadio IV la supervivencia es del 7% (Arthurs et al., 2021). El pronóstico mejora cuando los pacientes son menores de 2 años de edad (Ehrlich & Shamberger, 2021).

Otros autores indican que la tasa de supervivencia sin recaída es de 85% a los 4 años en pacientes con histología favorable, mientras la tasa de supervivencia sin recaída es de 50% a los 4 años en pacientes con histología anaplásica (Dome et al., 2020). La histología anaplásica es un importante factor para el pronóstico del paciente (Ehrlich & Shamberger, 2021).

Hay factores que se deben afiliar a un mayor riesgo de recidiva local, como un paciente con un diagnóstico de tumor en estadio III, un tumor con histología desfavorable, la incapacidad de realización de biopsia de ganglios linfáticos o la rotura del tumor al momento de la resección quirúrgica (Ehrlich & Shamberger, 2021). Existe una incidencia a los 10 años luego del diagnóstico del 1% que pueda desarrollarse una segunda neoplasia maligna (Ritchey et al., 2021), esta incidencia va en aumento a medida que aumenta el periodo de seguimiento de estudio, siendo así que aumenta a un riesgo de 6,7% de desarrollar tumores malignos sólidos en la vida adulta a partir de los 40 años (Dome et al., 2020). La leucemia es uno de los tipos de cáncer que tiene una incidencia alta en los primeros 5 años luego del abordaje terapéutico del nefroblastoma (Ritchey et al., 2021). Las causas de desarrollo de una segunda neoplasia maligna están dadas como resultado del tipo de tratamiento o la predisposición genética a la neoplasia (McKenney, 2018).

En resultados de condiciones de salud a largo plazo, la incidencia acumulada para todas las condiciones de salud crónicas en el estudio de 14 mil sobrevivientes de cáncer infantil (CCSS, por sus siglas en inglés), el porcentaje fue del 65% al hablar de sobrevivientes del tumor de Wilms a los 25 años luego de haberse cumplido el tratamiento (Ritchey et al., 2021).

## Capítulo III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Contexto y diseño de la investigación

Se realizó un estudio observacional analítico de carácter longitudinal de cohorte retrospectivo con el objetivo de identificar los factores asociados a la supervivencia en cáncer renal pediátrico en el Hospital Baca Ortiz durante el período 1998-2017.

#### 3.2 Hipótesis

Existen un conjunto de factores biológicos, asociados al tratamiento, y la procedencia que influyen en la supervivencia en cáncer renal pediátrico en el Hospital Baca Ortiz durante el período 1998-2017.

#### 3.3 Universo y muestra.

La población del estudio estuvo constituida por todos los pacientes atendidos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz con el diagnóstico de cáncer renal en el período 1998-2017, lo que supone 20 años de seguimiento. Se estudió a toda la población debido a que esto nos permitió evitar el error del muestreo.

##### 3.3.1 Criterios de inclusión

- Pacientes atendidos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz con el diagnóstico definitivo de cáncer renal en el periodo 1998-2017

##### 3.3.2 Criterios de exclusión

- No se encontraron criterios de exclusión para el desarrollo de la investigación.

#### 3.4 Operacionalización de variables.

- **Variable dependiente**
  - Supervivencia en cáncer renal pediátrico

- **VARIABLES INDEPENDIENTES**

- Edad: el grupo etario se divide en menores de 1 año, entre 1 y 4 años, entre 5 a 9 años, y niños entre 10 y 14 años.
- Sexo: femenino o masculino.
- Abandono de tratamiento: pacientes que no culminaron el tratamiento establecido por diferentes razones.
- Procedencia: Región donde reside según la base de datos el sujeto de la población, sea esta interandina, litoral, amazonía insular o si se tiene desconocimiento de la procedencia.
- Lateralidad del tumor: la localización del tumor al momento del diagnóstico.
- Estadío del tumor según su localización o si ya presentaba metástasis al momento del diagnóstico.
- Tipo del tratamiento al que fue sometido el paciente luego del diagnóstico.

**Tabla 4. Variables independientes**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL
<b>Edad</b>	Tiempo que ha transcurrido desde que la persona nació hasta el momento actual.	Cualitativo ordinal	Por grupo etario. Escala de: • <1 año • 1 a 4 años • 5 a 9 años • 10 a 14 años	El tiempo de vida transcurrido del individuo expresado en años al momento del diagnóstico.
<b>Sexo</b>	Características de los individuos que los distingue	Cualitativa nominal dicotómica.	FEMENINO MASCULINO	De acuerdo a la información proporcionada en la base de datos

	entre femeninos y masculinos.			
<b>Abandono de tratamiento</b>	La ausencia de un paciente a partir de la última cita de control.	Cualitativa nominal dicotómica	SI NO	Pacientes que no culminan el tratamiento establecido.
<b>Procedencia</b>	Lugar de residencia	Cualitativa nominal	Interandina Litoral Amazonía Insular Desconocido	Región donde reside según la base de datos el sujeto de la población.
<b>Lateralidad del tumor</b>	Ubicación del tumor.	Cualitativa nominal dicotómica	L0 L1 L2 L3	L0: se desconoce la lateralidad del tumor L1: Riñón derecho L2: Riñón izquierdo L3: Bilateral
<b>Estadio de cáncer:</b>	Grado de malignidad del tumor o estadio del cáncer	Cualitativa Nominal.	In situ (E1) Localizado (E2) Metástasis regional (E3) Metástasis a distancia (E4)	In situ: tumor no pasa la membrana basal Localizado: traspasa la membrana basal, sigue en el riñón. Metástasis regional: extensión del tumor a tejido adyacente del origen Metástasis a distancia: tumor se

				extiende hasta órganos y ganglios linfáticos lejanos
<b>Tipo de tratamiento</b>	Conjunto de medios cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades.	Cualitativa: Nominal.	Cirugía Cirugía y Quimioterapia Cirugía, Quimioterapia, Radioterapia Cirugía y Radioterapia Cuidados Paliativos	Qué tipos de tratamientos fue realizado y/o la combinación al paciente en el periodo de estudio.

### 3.5 Técnicas y Procedimientos.

#### 3.5.1 De recolección de la información

Se realizaron búsquedas en las siguientes bases de datos: ClinicalKey y UpToDate.

La fuente de información es la base de datos del Registro Nacional de Tumores de SOLCA, que se nutre de la revisión de historias clínicas, de informes de anatomía patológica, informes radiológicos y certificados de defunción del Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

#### 3.5.2 De análisis y procesamiento

##### 3.5.2.1 Estadística descriptiva

Se realizó la descripción de nuestra población a través de frecuencias absolutas y porcentaje, la información se presentó en tablas y gráficos.

##### 3.5.2.2 Análisis de supervivencia

La supervivencia se analizó mediante el método de Kaplan y Meier. La supervivencia fue analizada en función de las distintas variables expuestas. Los

resultados se expresaron en porcentajes de supervivencia acumulada desde la fecha del diagnóstico. Se obtuvo el tiempo medio de supervivencia en años, así como las curvas de supervivencia (función de supervivencia acumulada). La influencia de las diferentes variables en la supervivencia se analizó mediante los métodos de Log Rank test. Los niveles de significación utilizados fueron de  $p \leq 0,05$  supervivencia a tiempo completo o supervivencia específica. Es la tasa de supervivencia acumulada definida como el tiempo de vida entre el diagnóstico y la muerte del paciente, exclusivamente, por causa de la progresión tumoral.

### **3.8 Tratamiento estadístico**

El análisis de los datos se realizó con el software estadístico del programa SPSS para Windows versión (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS for Windows. Illinois, USA.).

### **3.9 Principios éticos**

El estudio se desarrolló siguiendo las normas nacionales e internacionales sobre aspectos éticos (Declaración de Helsinki 1964 y su última revisión en 2013). Para este estudio el análisis se realizó con datos de carácter anónimo y de origen secundario de una base de datos por lo que no se requirió de un consentimiento informado. Esta forma de recolección de la información nos permite poder garantizar la confidencialidad de los pacientes objetos de la investigación. De acuerdo con el código internacional de buenas prácticas clínicas e investigación y la legislación ecuatoriana en investigación clínica, no se necesitó una autorización por parte de un comité ético para este tipo de estudio.

## Capítulo IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Descripción de la población

Para el estudio se utilizó la información de todos los pacientes atendidos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz con el diagnóstico de cáncer renal, correspondiente a 20 años de seguimiento, con un total de 98 casos, de los cuales se obtuvo la siguiente información detallada a continuación:

**Tabla 5. Pacientes según supervivencia con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Vivo</b>	85	86.7%
<b>Fallecido</b>	13	13.3%
	98	100%

El porcentaje de fallecidos fue del 13.3% frente a una considerable cantidad de pacientes vivos correspondientes al 86.7%.

**Tabla 6. Pacientes según edad con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Menos de 1 año</b>	13	13.3%
<b>1-4</b>	66	67.3%
<b>5-9</b>	18	18.4%
<b>10 y más</b>	1	1%
<b>Total</b>	98	100%

Del total de la población, el 67.3% de los pacientes corresponde a la edad entre 1-4 años, mientras que el menor número de casos corresponde a mayores de 10 años con un porcentaje correspondiente al 1%.



**Tabla 7. Pacientes según sexo con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Femenino</b>	54	55.1%
<b>Masculino</b>	44	44.9%
<b>Total</b>	98	100%

El grupo de edad más prevalente con el diagnóstico de cáncer renal fue el femenino correspondiente a un 55.1% del total de la población, con una diferencia de 10.2% respecto a la población masculina con un 44.9%.

**Tabla 8. Pacientes según procedencia con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Interandina</b>	68	69.4%
<b>Litoral</b>	21	21.4%
<b>Amazonia</b>	5	5.1%
<b>Insular</b>	1	1.0%
<b>Desconocido</b>	3	3.1%
<b>Total</b>	98	100%

Existe una presencia marcada de la región interandina con un porcentaje correspondiente con más de la mitad del total de la población, correspondiente a un 69.4%, seguida de la región litoral con un 21.4% de la población. La región menos prevalente fue la insular con un 1% de la población, finalmente existe un 3.1% que se desconoce su procedencia.

**Tabla 9. Pacientes según lateralidad con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Desconocido</b>	7	7.1%
<b>L1</b>	42	42.9%
<b>L2</b>	47	48.0%
<b>L3</b>	2	2.0%
<b>Total</b>	98	100%

*Nota: L1: tumor riñón izquierdo, L2: tumor riñón derecho, L3: tumor en ambos riñones*

Referente a la lateralidad, el 48% de pacientes presentan lateralidad a riñón izquierdo, el 42.9% presencia de tumor en riñón derecho y en un porcentaje muy bajo correspondiente a lateralidad en ambos riñones o L3 de 2.0%, el 7.1% se desconoce su lateralidad.

**Tabla 10. Pacientes según estadio con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>In situ (E1)</b>	17	17.3%
<b>Localizado (E2)</b>	49	50.0%
<b>Metástasis regional (E3)</b>	16	16.3%
<b>Metástasis a distancia (E4)</b>	16	16.3%
<b>Total</b>	98	100%

Destaca que la mayoría de los pacientes fueron diagnosticados con un tumor localizado correspondiente al 50% de la población, mientras que el 17.3% de pacientes se encontró con un tumor in situ, tanto el estadio E3 y E4 representan el 16.3% de la población estudiada.

**Tabla 11. Pacientes según tipo de tratamiento con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Cirugía</b>	8	8.2%
<b>Cirugía y Quimioterapia</b>	2	2.0%
<b>Cirugía, Quimioterapia, Radioterapia</b>	27	27.6%
<b>Cirugía y Radioterapia</b>	45	45.9%
<b>Cuidados Paliativos</b>	16	16.3%
<b>Total</b>	98	100%

Referente al tipo de tratamiento, la combinación de cirugía y radioterapia es la más frecuente con un 45.9% frente a la combinación de la cirugía, quimioterapia y radioterapia con un 27.6%. Destaca que la cirugía sola representa el 8.2% y la combinación de quimioterapia con cirugía un 2.0% de la población estudiada.

**Tabla 12. Pacientes según abandono de tratamiento con diagnóstico de cáncer renal pertenecientes al Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	19	19.4%
<b>No</b>	79	80.6%
<b>Total</b>	98	100%

En el abandono del tratamiento, un 19.4% de pacientes dejaron el tratamiento en algún momento, frente al 80.6% que completó el esquema, lo que representa más de la mitad de la población de estudio.

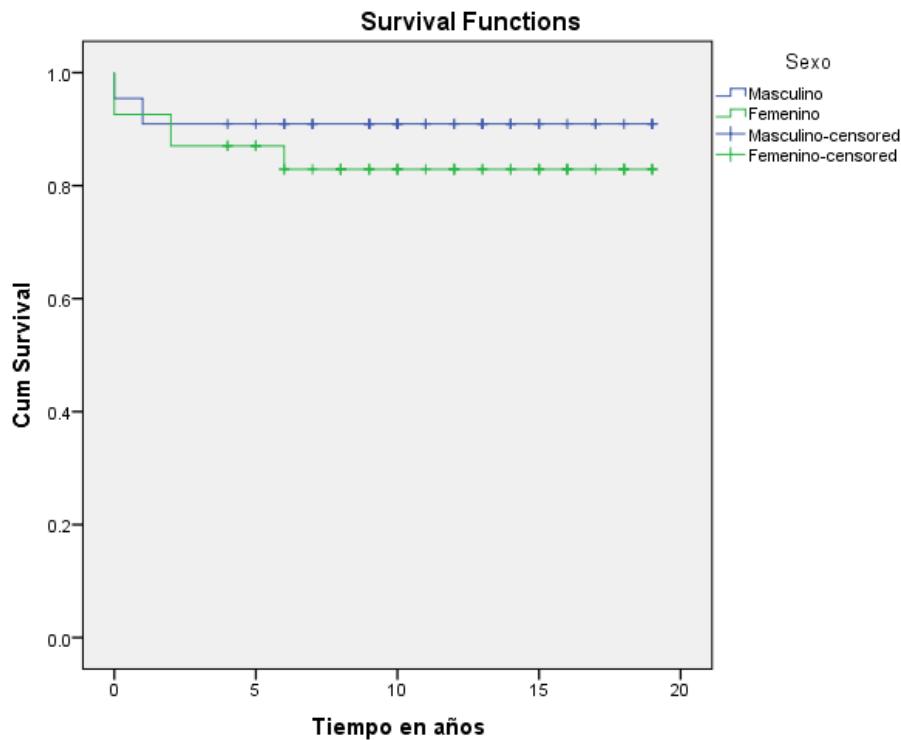
## 4.2 Análisis estadístico

### Asociación de supervivencia de cáncer renal y sexo en pacientes pediátricos del Hospital Baca Ortiz en el periodo 1998-2017

La distribución Log Rank tiene un p valor calculado de 0.284 por lo tanto la variable supervivencia de cáncer renal es independiente de la variable sexo. Donde el 90.9% de pacientes de sexo masculino sobrevivieron, frente a un 83.7% de pacientes del sexo femenino que sobrevivió.

**Tabla 13. Asociación de supervivencia de cáncer renal y sexo**

Sexo	Número total	Numero de eventos	Censurados	
			N	Porcentaje
Masculino	44	4	40	90.9%
Femenino	54	9	45	83.3%
Total	98	13	85	86.7%
p = 0.284				



**Figura 1. Curva de supervivencia de cáncer renal y sexo**

En la figura 1 de análisis estadístico de Kaplan Meier se evidencia que no existe una diferencia en la supervivencia en pacientes pertenecientes al sexo femenino o masculino.

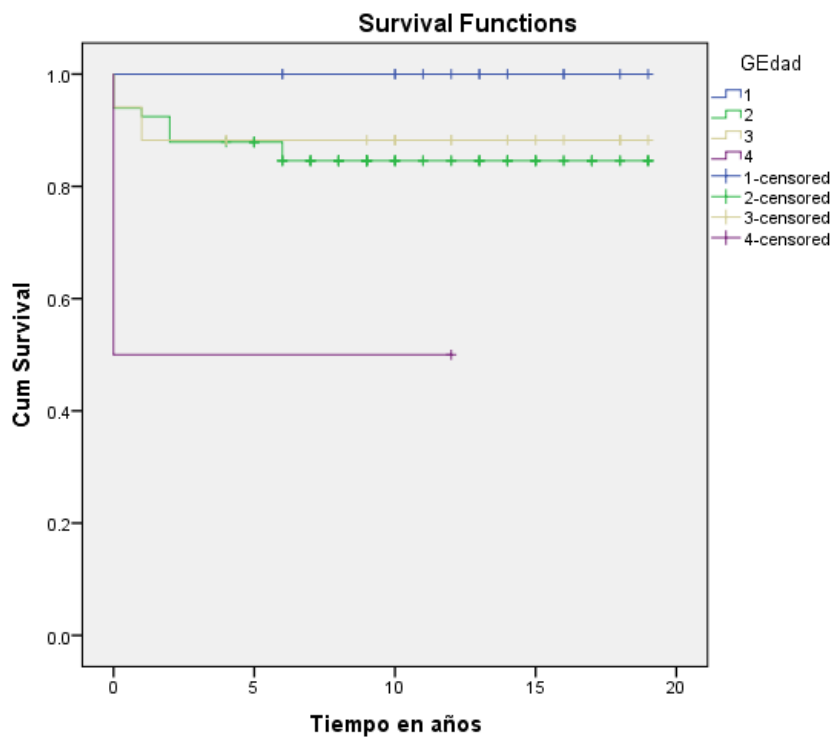
**Asociación de supervivencia de cáncer renal y edad en pacientes pediátricos del Hospital Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

La distribución Log Rank tiene un p valor calculado de 0.146 por lo tanto la variable supervivencia de cáncer renal es independiente de la variable edad. Se evidencia que no existe una diferencia estadísticamente significativa en la asociación de edad con la supervivencia, sin embargo, la supervivencia de pacientes menores de 1 año fue del 100%, frente a los niños de 10 años o más que representó una supervivencia del 50%.

**Tabla 14. Asociación de supervivencia de cáncer renal y edad**

Edad	Número total	Numero de eventos	Censurados	
			N	Porcentaje
<b>Menos de 1 año</b>	13	0	13	100%
<b>2-4 años</b>	66	10	56	84.8%
<b>5-9</b>	17	2	15	88.2%
<b>10 o más</b>	2	1	1	50.0%
<b>Total</b>	98	13	85	86.7%

p = 0.146



**Figura 2. Curva de supervivencia de cáncer renal y edad**

En la figura 2 de análisis estadístico de Kaplan Meier, se evidencia que no hay variación en cuanto a supervivencia con la variable edad, exceptuando el

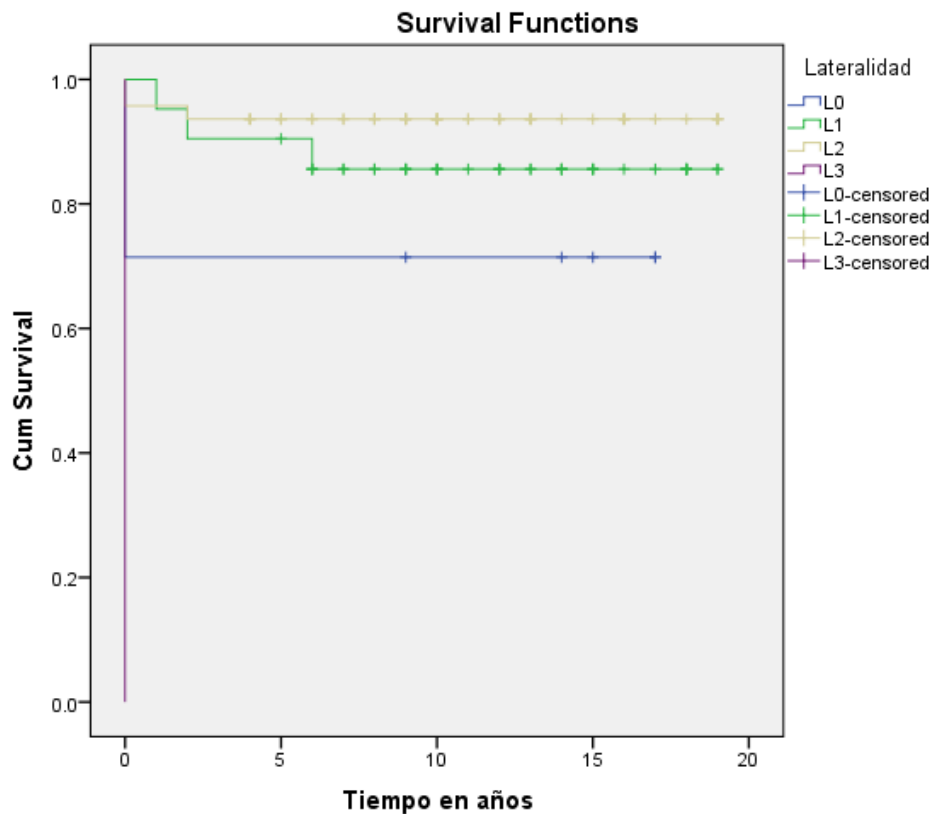
diagnóstico de la enfermedad cuando el paciente tenga 10 años o más, disminuyendo en 5 años la supervivencia.

**Asociación de supervivencia de cáncer renal y lateralidad en pacientes pediátricos del Hospital Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

La distribución Log Rank tiene un p calculado menor a 0.05 por lo tanto la variable supervivencia de cáncer renal es dependiente de la variable lateralidad, se evidencia que existe una diferencia estadísticamente significativa. La supervivencia del tumor con lateralidad a riñón derecho fue del 93.6% y lateralidad de riñón izquierdo fue de 85.7% y la supervivencia con lateralidad a ambos riñones fue del 0%.

**Tabla 15. Asociación de supervivencia de cáncer renal y lateralidad**

Lateralidad	Número total	Numero de eventos	Censurados	
			N	Porcentaje
<b>L0 (Localización desconocida)</b>	7	2	5	71.4%
<b>L1 (Riñón derecho)</b>	42	6	36	85.7%
<b>L2 (Riñón izquierdo)</b>	47	3	44	93.6%
<b>L3 (Bilateral)</b>	2	2	0	0.0%
<b>Total</b>	98	13	85	86.7%
p = 0.05				



**Figura 3. Curva de supervivencia de cáncer renal y lateralidad**

En la figura 3 de análisis estadístico de Kaplan Meier, se evidencia que la curva de supervivencia es menor para pacientes con lateralidad 3 y 0, siendo 0 años a 15 años respectivamente.

**Asociación de supervivencia de cáncer renal y estadio en pacientes pediátricos del Hospital Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

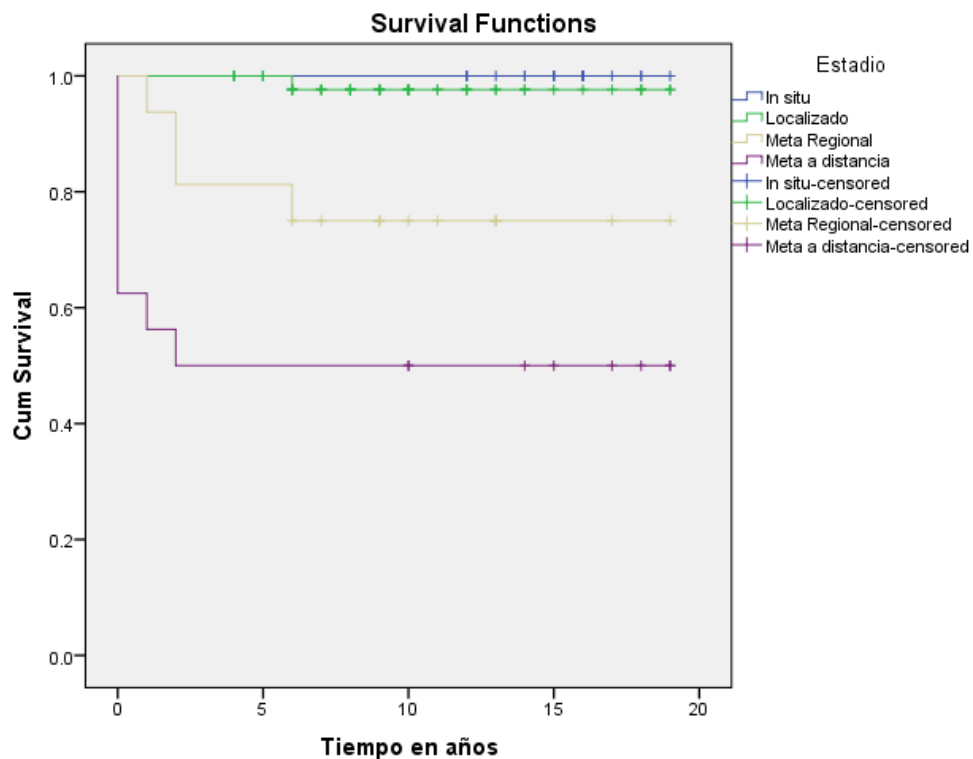
La distribución Log Rank tiene un p valor calculado es menor a 0.05 por lo tanto la variable supervivencia de cáncer renal es dependiente de la variable estadio, se evidencia que existe una diferencia estadísticamente significativa. La supervivencia fue del 100% para tumores in situ y del 75% y 50% para metástasis tanto regionales como a distancia respectivamente.



**Tabla 16. Asociación de supervivencia de cáncer renal y estadio**

Estadio	Número total	Numero de eventos	Censurados	
			N	Porcentaje
In situ	17	0	17	100%
Localizado	49	1	48	98.0%
Metástasis Regional	16	4	12	75.0%
Metástasis a distancia	16	8	8	50.0%
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>13</b>	<b>85</b>	<b>86.7%</b>

$p = 0.05$



**Figura 4. Curva de supervivencia de cáncer renal y estadio**

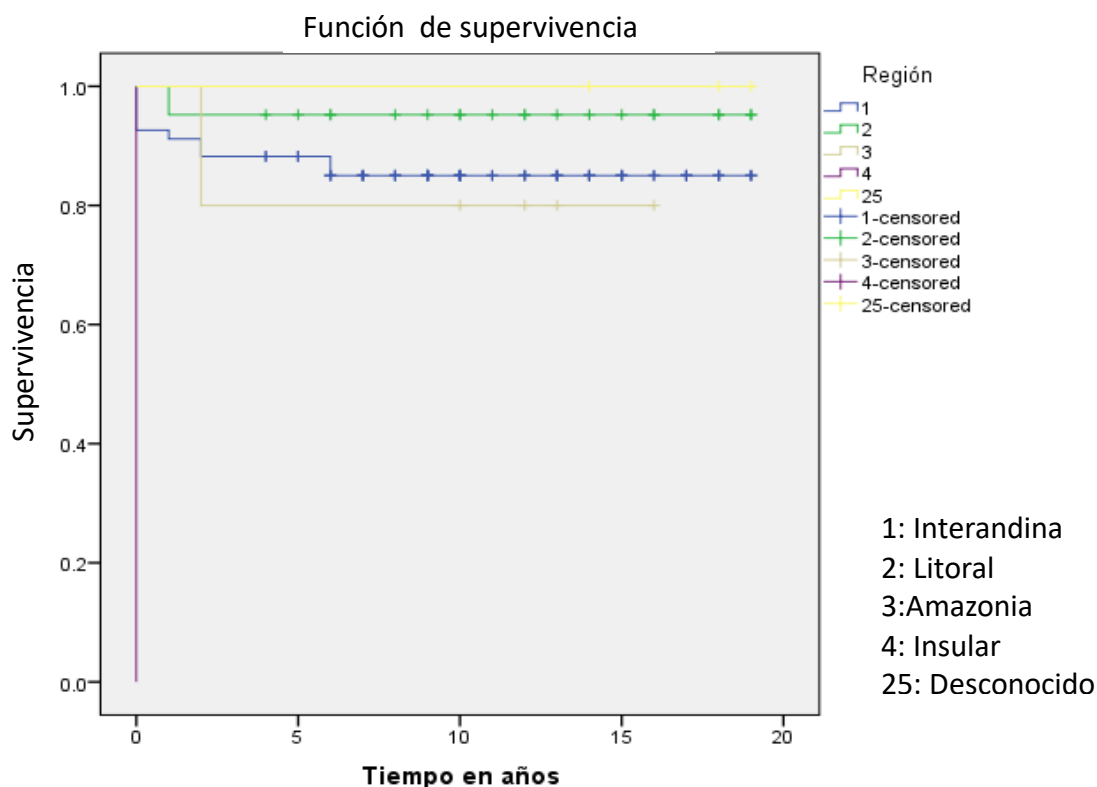
En la figura 4 de análisis estadístico de Kaplan Meier, la curva de supervivencia varía en función de los años siendo menor la supervivencia en estado de metástasis a distancia frente a metástasis regional.

**Asociación de supervivencia de cáncer renal y procedencia en pacientes pediátricos del Hospital Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

La distribución Log Rank tiene un p valor calculado de 0.002 por lo tanto la variable supervivencia de cáncer renal es dependiente de la variable procedencia, se evidencia que existe una diferencia estadísticamente significativa. La región interandina presento una supervivencia del 85.3% y la procedencia del litoral de un 95.2%, siendo del 0% para la región Insular.

**Tabla 17. Asociación de supervivencia de cáncer renal y procedencia**

Procedencia	Número total	Numero de eventos	Censurados	
			N	Porcentaje
<b>Interandina</b>	68	10	58	85.3%
<b>Litoral</b>	21	1	20	95.2%
<b>Amazonía</b>	5	1	4	80.0%
<b>Insular</b>	1	1	0	0.0%
<b>Desconocido</b>	3	0	3	100%
<b>Total</b>	98	13	85	86.7%
p = 0.002				



**Figura 5. Curva de supervivencia de cáncer renal y la procedencia**

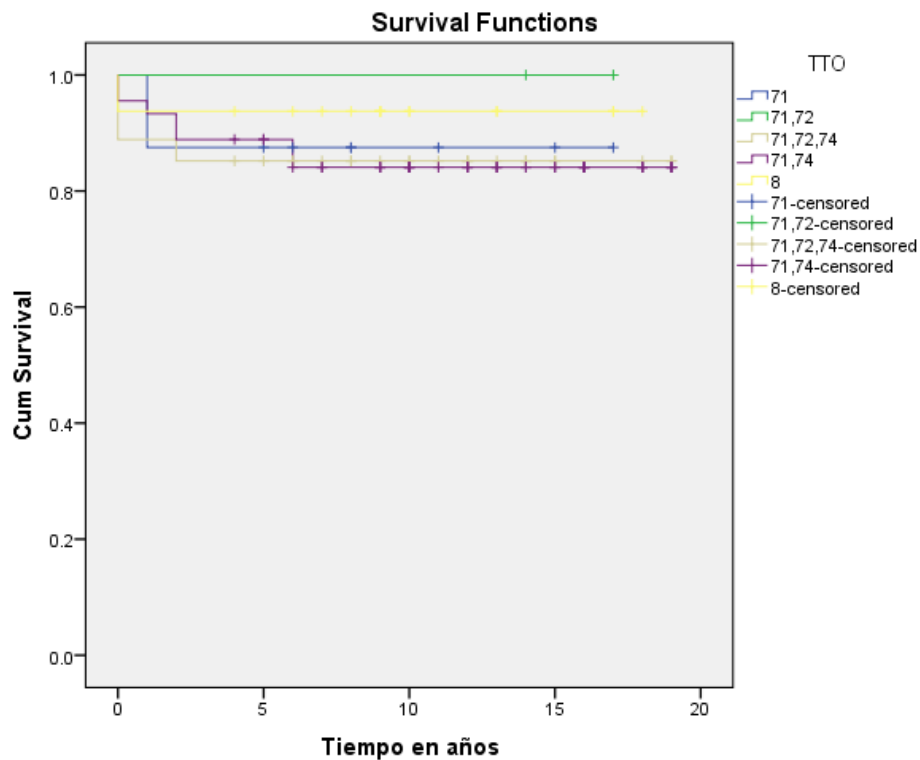
En la figura 5 de análisis estadístico de Kaplan Meier, la curva de supervivencia varía en función de los años siendo mayor la supervivencia en pacientes procedentes de la región litoral en un 95.2%, seguida de la región interandina en un 85.3 %, y en la región amazónica con 80% de supervivencia.

#### **Asociación de supervivencia de cáncer renal y tipo de tratamiento en pacientes pediátricos del Hospital Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

La distribución Log Rank tiene un p valor calculado de 0.882 por lo tanto la variable supervivencia de cáncer renal es independiente de la variable tipo de tratamiento. Se evidencia que no existe una diferencia estadísticamente significativa en la asociación del tipo de tratamiento empleado en los pacientes con la supervivencia. La combinación de cirugía y quimioterapia presentó una supervivencia del 100% frente al uso de la combinación de cirugía y radioterapia con un 84.4%, siendo la más baja de todas las combinaciones.

**Tabla 18. Asociación de supervivencia de cáncer renal y tipo de tratamiento**

Tipo de tratamiento	Número total	Numero de eventos	Censurados	
			N	Porcentaje
Cirugía	8	1	7	87.5%
Cirugía y Quimioterapia	2	0	2	100.0%
Cirugía, Quimioterapia, Radioterapia	27	4	23	85.2%
Cirugía y Radioterapia	45	7	38	84.4%
Cuidados Paliativos	16	1	15	93.8%
<b>Total</b>	98	13	85	86.7%
p = 0.882				



**Figura 6. Curva de supervivencia de cáncer renal y tipo de tratamiento**

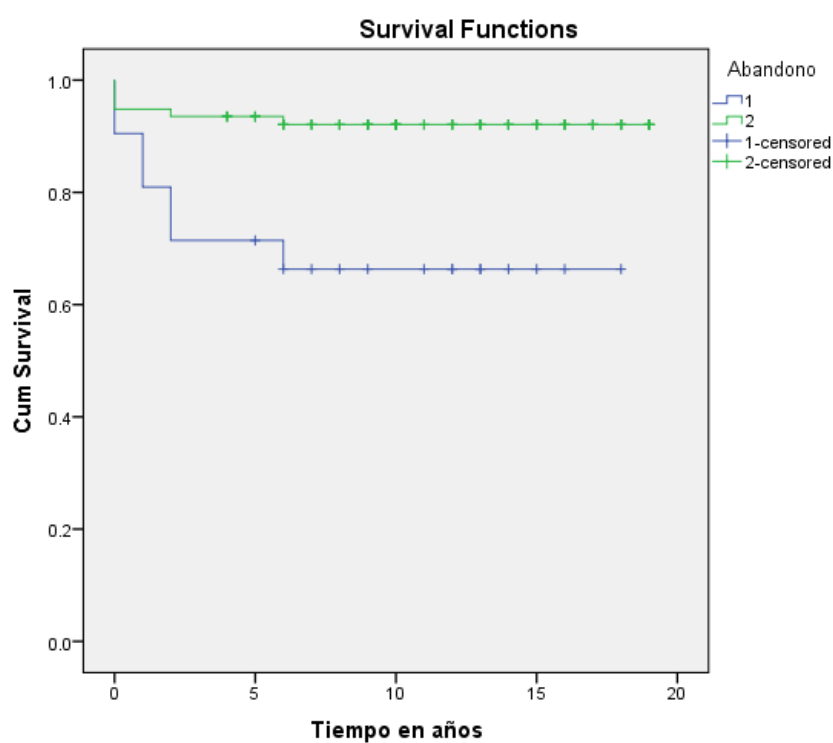
En la figura 6 de análisis estadístico de Kaplan Meier, la curva de supervivencia varía en función de los años siendo mayor la supervivencia en pacientes que recibieron terapia combinada de cirugía y quimioterapia en un 100%, mientras que el menor porcentaje de supervivencia con un 84.4% se dio en pacientes que recibieron terapia combinada de cirugía con radioterapia.

**Asociación de supervivencia de cáncer renal y abandono de tratamiento en pacientes pediátricos del Hospital Baca Ortiz en el periodo 1998-2017**

La distribución Log Rank tiene un p valor calculado de 0.002 por lo tanto la variable supervivencia de cáncer renal es dependiente de la variable abandono de tratamiento, se evidencia que existe una diferencia estadísticamente significativa.

**Tabla 19. Asociación de supervivencia de cáncer renal y abandono de tratamiento**

	Número total	Numero de eventos	Censurados	
			N	Porcentaje
<b>Si</b>	21	7	14	66.7%
<b>No</b>	77	6	71	92.2%
<b>Total</b>	98	13	85	86,7%
p = 0.002				



**Figura 7. Curva de supervivencia de cáncer renal y abandono**

En la figura 7 de análisis estadístico de Kaplan Meier, la curva de supervivencia varía en función de los años siendo menor la supervivencia en quien abandono el tratamiento a frente a quien no lo hizo.

## Capítulo V

### Discusión

#### 5.1 Hallazgos principales

A nivel mundial el cáncer es una de las enfermedades en las cuales se ha invertido tiempo y dinero en desarrollar terapias o formas de reconocimiento temprano, sin embargo, en países en vías de desarrollo como el nuestro, ha resultado, por nuestra parte, una búsqueda infructífera de información estadística o estudios que nos permitan una comparación de los resultados encontrados en nuestro estudio frente a la realidad nacional; de igual forma en la búsqueda de información en países vecinos, se puede encontrar mayor información pero sigue siendo escasa o desactualizada, es ahí que surge la necesidad de esta investigación.

En el presente estudio, la población estuvo constituida por pacientes atendidos en el Hospital Baca Ortiz con diagnóstico definitivo de cáncer renal. Nos encontramos con un universo de 98 pacientes bajo este diagnóstico, donde la totalidad tenían la subclasificación de Tumor de Wilms, la gran mayoría comprendían entre 1 a 4 años de edad, esto no dista en gran medida de las estadísticas a nivel mundial, donde la literatura reporta que el 80% de los casos comprenden edades entre 1-5 años (Paltiel & Babcock, 2018), tampoco resulta diferente de países latinoamericanos como Colombia, que si bien, no presentan estadísticas clasificadas por edad, si lo hacen de forma general, resaltando una prevalencia de este tipo de tumores en menores de 15 años con un 9.3% del total de la población, con una media de edad a los 3.5 años, para el año 2020 (Herrera-Toro et al., 2019).

Referente al sexo, tanto el grupo femenino como masculino no tuvieron una diferencia más allá del 10% en lo referente a la frecuencia de presentación, siendo concordante con otras estadísticas donde la frecuencia es equivalente entre mujeres y hombres a nivel mundial (Bernstein et al., 2022), sin embargo,

con una clara inclinación en nuestro estudio a una mayor frecuencia de presentación para el sexo masculino, si lo comparamos con Colombia, donde sí existe reportes de una ligera incidencia mayor en el sexo femenino que masculino (Herrera-Toro et al., 2019), lo cual podría atribuirse a estudios mucho más grandes que abarquen más cantidad de población.

En cuanto a la lateralidad del tumor, el 48% de los pacientes, presentaron un tumor renal unilateral y apenas el 2% presentaron tumor bilateral en nuestro estudio. Comparativamente con estudios internacionales, la literatura reporta una frecuencia mayor en la presentación para tumores unilaterales, mientras que los bilaterales están en un 2% a 4% de los casos (McNamara et al., 2020), lo cual concuerda con nuestros datos.

Al tratarse de población pediátrica, en Ecuador los controles médicos son realizados días después del nacimiento, por tanto la probabilidad de encontrar un problema o cambio no fisiológico del niño es alta, por lo que el hallazgo de este tipo de tumores puede ser en un estadio temprano, a pesar que para su confirmación se necesite de estudios radiológicos, actualmente en nuestro país se encuentran disponibles y son de un acceso más fácil para la población, es así que encontramos más 50% de los casos en estadios localizados, el cual se describe como tumor limitado al riñón, es decir en un estadio temprano al momento del diagnóstico. Este hallazgo concuerda con un estudio descriptivo retrospectivo realizado en Costa Rica en un periodo de 20 años, donde se encontró que hasta el estadio III fueron los más comúnmente identificados (Quirós Mata & Gamboa-Chaves, 2018), con la acotación que el estadio I fue el más frecuente en su población.

Ya encontrado el tumor, se hace necesario un tratamiento, por lo que la intervención estándar es una nefrectomía radical con toma de muestras de ganglios linfáticos (Chung, 2022), posterior a esto, al análisis y estadificación correspondiente, realizada con el histopatológico favorable o desfavorable. Con esta clasificación se toma la decisión entre el uso de quimioterapia, radioterapia o ambos tipos de tratamiento, todas las intervenciones terapéuticas fueron



reportadas como abordadas en función de la estadificación del tumor y criterio clínico. En nuestra investigación se encontró que la combinación de cirugía con radioterapia fue la más usada, con un 45.9%, frente al uso de solo cirugía o una combinación triple, lo que evidentemente dista de las recomendaciones realizadas por SIOP, donde en abordaje inicial se recomienda la quimioterapia a fin de simplificar la cirugía y reducir el riesgo de ruptura tumoral, con el beneficio añadido que posterior a la intervención quirúrgica, reciba menor tratamiento con radioterapia; pero no lo hace de las recomendaciones del COG, donde se establece como tratamiento estándar a la nefrectomía radical y posteriormente la radioterapia (Instituto Nacional del Cáncer, 2022) por lo que podemos atribuir a una inclinación en nuestro país, a las recomendaciones norteamericanas, sin embargo, el punto de concordación en ambos enfoques es el no dar radioterapia en estadios tempranos como el I o II, lo que no se cumple de acuerdo a lo encontrado en la investigación.

En lo que respecta a la procedencia, al tratarse de un Hospital pediátrico ubicado en la ciudad de Quito, se convierte en referencia para todo el sistema público de salud en la región Interandina, lo cual concuerda con lo encontrado, donde más de la mitad de la población es de procedencia interandina y la segunda población más numerosa fue del litoral, a pesar de que esta región cuenta con otro hospital de referencia pediátrico, que puede cubrir las necesidades frente a esta enfermedad, en todo caso, cabría analizar los factores por los cuales existe una mayor demanda en la región Interandina.

Finalmente calculando la supervivencia de los pacientes, el 86.7% de los pacientes sobrevivió, frente a un 13.3% de pacientes que falleció, procedimos a analizar la asociación de los factores descritos como biológicos, asociados al tratamiento y la procedencia en la supervivencia en cáncer renal pediátrico, tomando en cuenta que de los 98 pacientes, el 19.4% abandonó el tratamiento en algún momento, frente al 80.6% de pacientes lo continuó y se realizó el tratamiento hasta el final, es por ellos que, en el caso de medir la asociación de la supervivencia con respecto al tratamiento se encuentran datos denominados

censurados por la pérdida de este seguimiento y deben tomarse en cuenta para su análisis.

## **5.2 Interpretación**

En búsqueda de la asociación de las variables con la supervivencia de cáncer renal pediátrico se encontró que las variables lateralidad, estadio del tumor al momento del diagnóstico, procedencia, y abandono de tratamiento presentan una influencia en la curva de supervivencia de los pacientes analizados en la investigación, las cuales mostraron una asociación entre la variable independiente y dependiente.

En lo referente a la asociación de lateralidad y la supervivencia se reconoce a esta variable en la literatura con una tasa significativamente mayor de supervivencia, cuando el tumor es unilateral (McKenney, 2018), factor que es apoyado en nuestra investigación puesto que en la supervivencia cuando hay afectación tumoral renal bilateral, fue de tan solo un 2 % frente a un porcentaje mayor al 40% cuando el tumor es unilateral.

En cuanto al estadio del tumor al momento del diagnóstico, el cual se determina de acuerdo al resultado histopatológico, sigue siendo un factor sólido en la supervivencia de los pacientes con nefroblastoma, resultando en la investigación una supervivencia de 98 % o más en tumores localizados correspondientes a estadio I, mientras que en pacientes con metástasis regional o a distancia la correspondientes a estadio III y IV, la supervivencia baja a un 75% y 50%, respectivamente; datos concordantes con el comportamiento del tumor descrito en la literatura, donde pacientes en estadio I y II la supervivencia es de 90% a 95% en tumores histológicamente favorables (Chung, 2022), mientras que en tumores histológicos desfavorables en estadio III la supervivencia a 4 años es de 45% y el en estadio IV la supervivencia es del 7% (Arthurs et al., 2021).

Analizando la asociación respecto a la procedencia, se obtiene que la supervivencia es mayor en la región interandina y litoral con un 85.3% y 95.2%

respectivamente, para contrastar esta información sería necesario contar con estudios previos de supervivencia realizados en nuestro país, sin embargo podríamos acotar una explicación para esta diferencia referente a la supervivencia como lo es el acceso a la asistencia sanitaria, siendo en Ecuador un problema en proceso de resolución, enfocado no a un tema de establecimiento de leyes o políticas, recordando que en la Constitución Ecuatoriana estipula la garantía del Estado a su acceso permanente, oportuno y sin exclusión de los servicios de salud (Lucio et al., 2011), sino como una influencia por parte de los determinantes de la salud, en este caso nos veríamos en la obligación de analizar factores como situación financiera, trabajo, creencias, relaciones familiares, que influirían en un diagnóstico temprano, pero esto supera el objetivo de la investigación.

En un informe de Estudio de sobrevivientes de cáncer infantil (CCSS , por su siglas en inglés Childhood Cancer Survivor Study) se demostró que la tasa de mortalidad de los sobrevivientes de cáncer infantil ha disminuido en los últimos años, debido a los cambios en el abordaje terapéutico que se ha puesto en efecto a los pacientes en la actualidad (Ritchey et al., 2021). En la literatura se reporta que pacientes que fueron tratados solo con una nefrectomía la tasa de supervivencia libre de enfermedad (SLE) estimada a los 5 años fue del 84% y la SLE del 97% en pacientes que fueron tratados con vincristina y actinomicina D (EE-4A) con un valor de  $p=0,002$  (Ehrlich & Shamberger, 2021). Pero, pese a ser el tipo de tratamiento un factor importante al hablar de supervivencia, en nuestro estudio esta variable no representa un factor estadísticamente significativo de asociación, encontrándose con valor de  $p > 0.05$  en la distribución Log Rank.

Finalmente, con respecto a la asociación abandono del tratamiento y la supervivencia, es esperable que la supervivencia sea mayor en los pacientes que no abandonaron el tratamiento frente a los que sí lo hicieron, sin embargo, es interesante analizar por qué no se produce una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de tratamiento y la supervivencia en nuestra población, ya que, ahondando en estudios realizados en la región, sí se encontraron

diferencias significativas en la supervivencia sobre el tipo de tratamiento al que los pacientes fueron sometidos. La SIOP defiende que la quimioterapia previa a la resección quirúrgica mejora la supervivencia libre de la enfermedad a los 5 años en relación con terapias combinadas (Chung, 2022). Otro estudio resaltó la importancia del tratamiento basado solo en resección quirúrgica donde la supervivencia libre de enfermedad fue del 84% a los 5 años, mientras que en pacientes abordados con agentes quimioterapéuticos como vincristina y actinomicina D (EE-4A) fue del 97% ( $P = 0,002$ ) (Ehrlich & Shamberger, 2021), estos valores indican que el tipo de tratamiento al que el paciente es sujeto sí se asocia con la supervivencia en este tipo de tumor. Sin embargo, en nuestra investigación el valor de  $p$  es mayor a 0.05, por lo tanto, no representa un valor que pueda ser significativo en Ecuador al momento de hablar de supervivencia asociada a la terapéutica abordada, esta falta de asociación puede ser explicada debido a que todos los protocolos empleados en los pacientes analizados, cuentan con cirugía para resección del tumor y la supervivencia no dependería de la elección de un protocolo de tratamiento determinado, sino del estadio en el que se encuentra el tumor al momento del diagnóstico, donde claramente existe una asociación con la supervivencia como lo hemos relatado anteriormente.

## Capítulo VI

### Conclusiones y limitaciones

#### 6.1 Conclusiones

Del total de la población, el 86.7% de pacientes sobrevivieron y el 13.3% se reportaron como fallecimiento a causa del curso de la enfermedad y sus complicaciones. La frecuencia de lateralidad del Tumor de Wilms fue del 48% a riñón izquierdo y 42.9% a riñón derecho. El estadio más frecuente de presentación del Tumor de Wilms fue un tumor Localizado con un 50% del universo, el segundo más frecuente fue In Situ con el 17.3%. Del total de la población de estudio, el 19.4% de pacientes abandonaron el tratamiento, mientras que el 80.6% de pacientes completaron el tratamiento.

Dentro de las variables que se catalogaron como factores biológicos, que se encuentran asociados la supervivencia en cáncer renal pediátrico en esta investigación con un  $p < 0.05$  fueron: lateralidad, estadio del tumor al momento del diagnóstico y abandono del tratamiento. Estos datos indican que la supervivencia en este tipo de cáncer es dependiente de todas estas variables en la población de estudio ya que evidencia que estadísticamente es significativo. Mientras que los factores biológicos que no son estadísticamente significativos al tener un  $p > 0.05$ , es decir, no pueden ser asociados a la supervivencia en cáncer renal pediátrico fueron edad y sexo de la población en estudio. Como se puede observar de los cinco factores biológicos que se propusieron en la investigación, tres han sido pieza clave de la asociación con la supervivencia de este tipo de cáncer en el Ecuador.

Tanto la edad como el sexo de los pacientes no fueron asociados a esta supervivencia. La edad más frecuente de presentación de Tumor de Wilms fue en los niños de 1-4 años con un 67.3% dentro del estudio, y a pesar de tener una supervivencia de pacientes menores de 1 año del 100%, frente a los niños de 10 años o más que representó una supervivencia del 50%, éstos datos no son lo suficientemente significativos en cuando a la asociación de la supervivencia de los pacientes como objeto de estudio porque la distribución Log Rank tiene un  $p$

valor calculado de 0.146 volviendo a este factor independiente en relación a la supervivencia. En cuanto al sexo, la frecuencia de presentación del Tumor de Wilms fue más frecuente en población femenina que masculina: con un 55.1% y 44.9% respectivamente y, a pesar de que la tasa de supervivencia fue del 90,9% en hombres y 83,3% en mujeres, la distribución Log Rank tiene un p valor calculado  $> 0.05$ , vuelve a esta variable también independiente de la supervivencia en cáncer renal pediátrico.

El tipo de tratamiento más frecuente empleado para el Tumor de Wilms fue la combinación de Cirugía y Radioterapia con un 45.9% y el segundo más frecuente fue la Cirugía, quimioterapia y radioterapia con un 27.6% de pacientes que fueron sometidos a éste. La variable del tipo de tratamiento es independiente de la supervivencia de cáncer renal pediátrico dentro del estudio ya que la distribución Log Rank tiene un p valor calculado  $> 0.05$ , lo que indica que en el estudio no se puede establecer ningún tipo de tratamiento como un buen indicador para mejorar la supervivencia de los pacientes con este tipo de cáncer.

La supervivencia en el Tumor de Wilms en la región Litoral fue del 95,2%, Interandina 85.3%, Amazonía con un 80% e Insular con 0%. La distribución Log Rank tiene un p valor calculado es  $< 0.05$ , lo que indica que la supervivencia de cáncer renal depende de la procedencia de la población en estudio, siendo mucho mayor la tasa de supervivencia en las regiones donde hay mayor facilidad de acceso a la asistencia sanitaria como las regiones: interandina y litoral.

El análisis de la asociación de procedencia con Tumor de Wilms necesita de estudios adaptados a la realidad del país, con análisis de los determinantes en la salud, por lo que supera el objetivo de esta investigación, pero acota la importancia de realizar los mismos.

Se ha cumplido el objetivo general y los objetivos específicos planteados al inicio, con el desarrollo de la investigación, lo que es altamente satisfactorio para nosotras, porque valió la pena el trabajo realizado y la dedicación puesta en este derrotero académico. El problema encontrado y planteado, de alguna forma se resolvió, aunque hay que evidenciar que siempre estará latente porque es una constante en la salud del pueblo infantil ecuatoriano y mundial, siempre habrá

espacio para seguir investigando sobre el tema, buscando soluciones para salvaguardar la salud de la niñez.

## **6.2 Limitaciones**

En este estudio no se cuenta con información referente al resultado histopatológico que explique si la histología fue favorable o no siendo este un factor principal para determinar el estadio adecuado del tumor, ya que no pudimos comprobar que el estadio fue correcto al momento del diagnóstico.

No contamos con información más precisa acerca del abordaje terapéutico en cuanto al agente quimioterapéutico usado, la extensión de la radioterapia, así como la dosis de la misma.

## **6.3 Implicaciones de salud pública**

El cáncer es un diagnóstico de carácter dramático que presenta una mortalidad alta y sobre todo en poblaciones como países de medios y bajos ingresos. Siendo el Ecuador un país con estas características, donde además existe una falta de investigación médica que haya sido basada en nuestra población, es importante y resultó oportuno investigar y profundizar en conocimientos teóricos y estadísticos que sirvan al personal de salud de nuestro país a identificar estos factores asociados a la supervivencia que proporcionarán información con datos más confiables y adaptados a nuestra población, para la toma de decisiones en comportamiento y enfoque clínico.

De igual manera, nos permite visualizar un panorama más amplio para la toma de decisiones por parte de quienes dirigen la salud del pueblo para que decidan invertir tanto en infraestructura como en personal médico especializado y capacitado en el tema, así mejorarán las condiciones de la población objeto de estudio, tan vulnerable como es la niñez, pues su supervivencia representa el futuro, la calidad de vida y la fortaleza del sistema de salud, es imperativo fijar la mirada en la salud, porque un niño saludable representa a una sociedad también saludable por lo tanto próspera y proactiva.

## Referencias

- Arthurs, O., Easty, M., & Riccabona, M. (2021). *Imaging of the Kidneys, Urinary Tract and Pelvis in Children: Grainger & Allison's Diagnostic Radiology* (Seventh Edition). <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9780702075247000720?scrollTo=%23hl0001848>
- Ball, J. W., Dains, J. E., Flynn, J. A., Solomon, B. S., & Stewart, R. W. (2019). *Abdomen: Manual Seidel de exploración física* (9.<sup>a</sup> Edición). <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9788491133919000180?scrollTo=%23hl0004202>
- Bernstein, J. A., Bhatt, D. L., Cabana, M., Feldman, C., Hamrahian, A., Jensen, M. D., Kaeley, G. S., Kahl, B. S., & Leonard, J. P. (2021). *Beckwith-Wiedemann Syndrome - ClinicalKey*. [https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/clinical\\_overview/67-s2.0-15752380-c3cf-4846-9795-50b2b4085b1f](https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/clinical_overview/67-s2.0-15752380-c3cf-4846-9795-50b2b4085b1f)
- Bernstein, J. A., Bhatt, D. L., Cabana, M., Feldman, C., Hamrahian, A., Jensen, M. D., Kaeley, G. S., Kahl, B. S., & Leonard, J. P. (2022). *Wilms Tumor - ClinicalKey*. [https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/derived\\_clinical\\_overview/76-s2.0-B9780323755702009954](https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/derived_clinical_overview/76-s2.0-B9780323755702009954)
- Bhakta, N., Force, L., Allemani, C., Atun, R., Bray, F., Coleman, M., Steliarova-Foucher, E., Frazier, L., Robison, L., Rodriguez-Galindo, C., & Fitzmaurice, C. (2019). *Childhood cancer burden: a review of global estimates- ClinicalKey*. *Lancet Oncology*. <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/journal/1-s2.0-S1470204518307617>
- Blair, A. B., & Duncan, M. D. (2021). *Cáncer gástrico familiar. Terapias quirúrgicas actuales* (13.<sup>a</sup> edición). <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9788491137443000192>
- Chung, D. H. (2022). *Pediatric Surgery: Sabiston Textbook of Surgery* (Twenty First Edition). <https://www-clinicalkey->



- es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9780323640626000670?scrollTo=%23hl0001439
- Dome, J. S., Rodríguez-Galindo, C., Spunt, S. L., & Santana, V. M. (2020). *Abeloff. Oncología clínica: Tumores sólidos pediátricos*. <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9788491135203000928?scrollTo=%23hl0001960>
- Ehrlich, P., & Shamberger, R. C. (2021). *Tumores renales - Holcomb y Ashcraft. Cirugía pediátrica* (Séptima edición). <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9788491138334000640?scrollTo=%23hl0000592>
- Gómez-Piña, J. J., & Flores-Azamar, A. M. (2019). Tumor de Wilms. *Med Int Méx. 2019 Enero-Febrero*, 35(1), 177–182. <https://doi.org/10.24245/mim>
- Green, D. M. (2013). The evolution of treatment for Wilms tumor. *Journal of Pediatric Surgery, Volumen 48*(Número 1), 14–19. <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/journal/1-s2.0-S0022346812007889>
- Griebing, T. (2021). Envejecimiento y Urología Geriátrica - ClinicalKey. In *Campbell-Walsh-Wein Urology* (Twelfth Ed, pp. 2905–2923). ClinicalKey. <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9780323546423001294?scrollTo=%23hl0001617>
- Herrera-Toro, N., Peña-Aguirre, L., & Arango-Rave, M. E. (2019). Tumor de Wilms: experiencia de 12 años en dos hospitales de alto nivel en Medellín, Colombia. *IATREIA*, Vol 32(2), 82–91. <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v32n2/0121-0793-iat-32-02-00082.pdf>
- Instituto Nacional del Cáncer. (2015). *¿Qué es el cáncer? - Instituto Nacional del Cáncer*. Instituto Nacional Del Cáncer. <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>
- Instituto Nacional del Cáncer. (2022). *Tratamiento del tumor de Wilms y otros tumores renales infantiles (PDQ®)–Versión para profesionales de salud - Instituto Nacional del Cáncer*. [https://www.cancer.gov/espanol/tipos/rinon/pro/tratamiento-wilms-pdq#\\_1](https://www.cancer.gov/espanol/tipos/rinon/pro/tratamiento-wilms-pdq#_1)
- James, W. D., Elston, D. M., & McMahon, P. J. (2018). *Genodermatoses and*

- Congenital Anomalies: Andrews' Diseases of the Skin Clinical Atlas.*  
<https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B978032344196400027X>
- Johnson Gray, K., & Wilkins-Haug, L. (2018). *Características ecográficas de los síndromes fetales: Callen. Ecografía en obstetricia y ginecología*, (Sexta edición). <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9788491132134000160>
- Kliegman, R. M., Blum, N. J., Shah, S. S., Geme, J. W. S., Tasker, R. C., Wilson, K. M., & Behrman, R. E. (2020a). *Anomalías congénitas y disgenesias renales: Nelson. Tratado de pediatría* (21.<sup>a</sup> Edici). <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9788491136842005525>
- Kliegman, R. M., Blum, N. J., Shah, S. S., Geme, J. W. S., Tasker, R. C., Wilson, K. M., & Behrman, R. E. (2020b). *Trastornos del desarrollo sexual: Nelson. Tratado de pediatría* (21.<sup>a</sup> Edición). <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9788491136842006063?scrollTo=%23hl0001847>
- Kliegman, R. M., Blum, N. J., Shah, S. S., Geme, J. W. S., Tasker, R. C., Wilson, K. M., & Behrman, R. E. (2020c). *Trastornos del desarrollo sexual: Nelson. Tratado de pediatría* (21.<sup>a</sup> Edici). <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9788491136842006063?scrollTo=%23hl0001034>
- Llort Sales, A., & Gros Subias, L. (2016). Tumores renales en la infancia y adolescencia. *Órgano de Expresión de La Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria, Volumen XX*(Número 7), 447–457.
- Lucio, R., Villacrés, N., & Henríquez, R. (2011). Sistema de salud de Ecuador. *Salud Pública de México*, 53, s177–s187. <https://doi.org/10.1590/S0036-36342011000800013>
- MacLennan, G., & Cheng, L. (2020). *Neoplasms of the Kidney- ClinicalKey.*  
<https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9780323549417000025?scrollTo=%23hl0002335>

- Matondo, F. K., Budiongo, A. N., Tady, B. M., Lebwaze, B. M., Lelo, M. T., Lambert Gini-Ehungu, J., Mwepu, I., Nkidiaka, E. D., & Aloni, M. N. (2015). A rare occurrence of neonatal nephroblastoma in sub-Saharan Africa: a case report and management in a resource-constrained region. *Rare Tumors*, 7, 5657. <https://doi.org/10.4081/rt.2015.5657>
- McKenney, J. K. (2018). *Kidney: Tumors and Tumorlike Conditions: Rosai and Ackerman's Surgical Pathology* (Eleventh Edition). <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B978032326339900024X?scrollTo=%23hl0001246>
- McNamara, M. A., Zhang, T., Harrison, M. R., & George, D. J. (2020). Carcinoma de células renales- ClinicalKey. In *Abeloff. Oncología clínica* (Sexta edic, pp. 1361–1381). ClinicalKey. <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9788491135203000795?scrollTo=%23hl0001256>
- MSP. (2017a). Estrategia Nacional para el Control del Cáncer. *Ministerio de Salud Publica*, 593, 2, 63. [https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/ac\\_0059\\_2017.pdf](https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/ac_0059_2017.pdf)
- MSP. (2017b). *ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DEL CÁNCER EN EL ECUADOR*. [https://www.iccp-Portal.Org/System/Files/Plans/Ac\\_0059\\_2017.Pdf](https://www.iccp-Portal.Org/System/Files/Plans/Ac_0059_2017.Pdf). [https://www.iccp-portal.org/system/files/plans/ac\\_0059\\_2017.pdf](https://www.iccp-portal.org/system/files/plans/ac_0059_2017.pdf)
- National Center for Advancing Translational Sciences. (2021). *Perlman syndrome | Genetic and Rare Diseases Information Center (GARD) – an NCATS Program*. National Center for Advancing Translational Sciences. <https://rarediseases.info.nih.gov/diseases/3936/perlman-syndrome>
- OMS. (2018). *El cáncer infantil*. Web Page. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children>
- Paltiel, H. J., & Babcock, D. S. (2018). *The Pediatric Urinary Tract and Adrenal Glands: Diagnostic Ultrasound* (Fifth Edition). <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9780323401715000523?scrollTo=%23hl0002322>

- Pasqualini, C., & Irtan, S. (2017). Tumores del riñón en el niño- ClinicalKey. In *Pediatría TRATADOS EMC* (pp. 1–10). ClinicalKey. <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/emc/51-s2.0-S1245178917868141>
- Paulson, G., Gubitz, M., Bonilla, E., Espín, L., Hidalgo, J., & Carvajal, A. (2019). Incidencia del tumor de Wilms 90-97 ION-SOLCA Guayaquil. *Oncología (Ecuador)*, 8(3). <https://roe-solca.ec/index.php/johs/article/view/121>
- Quirós Mata, M., & Gamboa-Chaves, A. Y. (2018). Tumor de Wilms en niños de Costa Rica. *SciELO*, vol.60(n.1), 15–20. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022018000100015](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022018000100015)
- Ramirez, O., Aristizabal, P., Zaidi, A., Ribeiro, R. C., & Bravo, L. E. (2018). Implementing a childhood cancer outcomes surveillance system within a population-based cancer registry. *Journal of Global Oncology*, 2018(4). <https://doi.org/10.1200/JGO.17.00193>
- Ritchey, M. L., Cost, N. G., & Shamberger, R. C. (2021). *Pediatric Urologic Oncology: Renal and Adrenal: Campbell-Walsh-Wein Urology*, (Twelfth Edition). <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9780323546423000537?scrollTo=%23hl0001541>
- Samuels, J. A. S. (2020). *Wilms tumor and von Hippel Lindau disease: Oncology, Nephrology*,. <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9780323549455000357>
- SOLCA. (2014). *Sociedad De Lucha Contra El Cáncer Solca Núcleo De Quito*. <http://www.estadisticas.med.ec/Publicaciones/PUBLICACION-QU-2006-2010.pdf>
- Solomon, D. A., & Perry, A. (2018). Familial Tumor Syndromes. In *Practical Surgical Neuropathology: A Diagnostic Approach* (Second Edition).
- Spear, T. T., & Londoño Gentile, T. (2022). *Wilms Tumor: Ferri's Clinical Advisor 2022*. <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0->

B9780323755702009954?scrollTo=%23hl0000365

Styne, D. M. (2021). *Fisiología y trastornos de la pubertad: Williams. Tratado de endocrinología* (14.<sup>a</sup> edición). [https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-](https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9788491138518000262?scrollTo=%23hl0007730)

B9788491138518000262?scrollTo=%23hl0007730

Turnpenny, P. D., Ellard, S., & Cleaver, R. (2022). *Genetic Counseling: Emery's Elements of Medical Genetics and Genomics* (Sixteenth Edition). [https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9780702079665000218?scrollTo=%233-s2.0-](https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/book/3-s2.0-B9780702079665000218?scrollTo=%233-s2.0-B9780702079665000218-u21-02-9780702079665)

B9780702079665000218-u21-02-9780702079665

