

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.  
UNAN – Managua  
Hospital Infantil “Manuel de Jesús Rivera. La Mascota”



Tesis Para optar al título de Médico Especialista en Cirugía Pediátrica

USO DE LA ENDOUROLOGIA PARA EL MANEJO DE LITIASIS RENAL EN  
NIÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA  
“LA MASCOTA”. ENERO 2014 - DICIEMBRE 2016.

**Autor:**

**Dr. Juan Francisco Talavera González.**  
Médico y Cirujano General.

**Tutor:**

**Dr. Dennis Olivares.**  
Especialista en Urología.  
HIMJR – Managua.

**Asesor metodológico:**

Dr. Eladio Meléndez.  
Epidemiólogo HAJN – Granada

Managua. Marzo, 2017.

## DEDICATORIA.

A DIOS Todopoderoso, sin ti nada en mi vida hubiera sido posible, merecedor de toda la Honra y toda la Gloria.

A Mis Padres, FRANCISCA GONZÁLEZ ANTÓN y SALVADOR TALAVERA DE LA LLANA, Por todo su amor, su paciencia, su dedicación y esfuerzo sobrehumano constante para que yo lograra cada una de mis metas, las palabras no alcanzan para agradecerles todo el sudor y desvelos apoyándome en los momentos buenos y malos.

A mis TÍAS en el Exterior que siempre apoyaron a mis padres y a mí con su apoyo moral, emocional y económico.

Y muy especialmente a Mis ABUELITAS (Q.E.P.D) por quienes nació en mi la Necesidad de ser Medico.

## AGRADECIMIENTO.

A mis Maestros **Cirujanos Pediatras y Pediatras** que compartieron sus conocimientos, su paciencia, sus consejos que hacen de mi un mejor médico que el primer día que inicie esta especialidad.

A mi Tutor **Dr. Denis Salvador Olivares** por la oportunidad de trabajar y adquirir conocimientos a su lado y su colaboración en este trabajo.

A la señora **Carmen Rivas y todas las secretarias clínicas, Enfermeras y técnicos quirúrgicos** que hicieron que mi experiencia en esta especialidad fuese más grata gracias a su amabilidad y por sus consejos que día a día me brindaron.

A **mis Pacientes** por ser la inspiración y razón de ser de mi carrera, el pilar principal de mi vocación.

## CARTA DEL TUTOR.

Es la litiasis Urinaria en pacientes pediátricos en realidad un reto para todos los cirujanos pediatras y urólogos, desde sus inicios la Endourología mostro todos los beneficios y ventajas, en si para el manejo de la litiasis urinaria en pacientes pediátricos hubo necesidad del desarrollo de instrumental de tamaño pediátrico y con el advenimiento hace pocos años de estos instrumentos ha permitido en nuestro hospital el desarrollo técnico y científico de estas técnicas mínimamente invasivas, es por ello que dicho trabajo.

Con mucho entusiasmo decidimos demostrar que nuestro trabajo será capaz de ser para nuestro País, hospital y pacientes de mucha utilidad, podrá ser reproducible y de gran eficacia. El Doctor Juan Fco Talavera en mi opinión sentara las bases con los resultados obtenidos en este estudio.

Dr. Denis Salvador Olivares.

Urólogo HIMJR

## RESUMEN.

Los pacientes pediátricos con diagnóstico de litiasis urinaria presentan un alto riesgo de recurrencia. Por ello, todos los esfuerzos deben orientarse al diagnóstico y tratamiento de anomalías metabólicas y/o anatómicas subyacentes, a fin de ofrecer el mejor tratamiento clínico. Los avances tecnológicos y la miniaturización del instrumental quirúrgico han cambiado el tratamiento de la litiasis infantil en las últimas décadas. La mejora en el material Endourológico ha permitido el acceso completo al tracto urinario en pacientes pediátricos.

En el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” de Managua se empezó a realizar cirugía de extracción de litos con técnicas Endourológicas a partir del año 2014. Como una alternativa que permitiera reducir costos y mejorar el beneficio a la población de pacientes que padecen este problema. Se realizó un estudio para Describir el manejo Endourológico para la litiasis urinaria en 58 niños atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante el período de enero 2014 a diciembre 2016. Se realizó un estudio Descriptivo, Retrospectivo Y de corte transversal, donde de los 58 niños el 51.7% tenían edades de 5 a 9 años con una media 4.78, el 79.3% eran masculino con una relación 3 a 4 niños por niñas. Las manifestaciones clínicas que más evidenciaron los niños con litiasis urinaria de acuerdo al riñón o el área afectada fue; el 60.3% tenían dolor costo lumbar, El tipo de dolor cólico fue mayormente manifestado por 84.4%, el 60.3% presentaron hematuria microscópica, También fue posible identificar que 55.2% tenían un único lito. El 72.4% de su manejo fue totalmente Endourológico prevaleciendo la Cistolitotripsia 17.2% y ureterolitotripsia 19% como los procedimientos más frecuentes y estos con el éxito total de extracción. Las complicaciones de la cirugía en 43.1% fue la hematuria y no presentaron ninguna complicación en 27.6% de los pacientes. El tiempo de estadía intrahospitalaria de 63.8% no sobre pasaron las 72 hrs.

Este estudio mostro que La Endourología un procedimiento efectivo, rápido y seguro para el manejo de la litiasis urinaria, encontrándose en nuestra experiencia tasas de éxito y complicaciones similares a las señaladas a nivel mundial.

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág.</b>
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	2
III. JUSTIFICACIÓN .....	4
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
V. OBJETIVOS .....	6
Objetivo General	
Objetivos Específicos	
VI. MARCO TEÓRICO .....	7
6.1 Conceptualización	
6.2 Epidemiología	
6.3 Etiopatogenia	
6.4 Factores de Riesgo	
6,5 Manifestaciones Clínicas	
6,6 Estudio y Manejo Medico	
6,7 Endourología Pediátrica	
VII. DISEÑO METODOLÓGICO .....	24
7.1 Tipo de Estudio .....	24
7.2 Lugar y periodo .....	24
7.3 Población y periodo de estudio .....	24
7.4 Operacionalización de variables.....	25
7.5 Técnica y Procedimiento.....	28
7.6 Cruce de variables .....	28
7.7 Aspectos éticos.....	30
VIII. RESULTADOS.....	31
IX. DISCUSIÓN .....	31
X. CONCLUSIÓN .....	35
XI. RECOMENDACIONES.....	36
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	37
XIII. ANEXOS.....	39
Anexo 1. Instrumento de recolección de la información.	
Anexos 2. Tabla de resultados.	
Anexos 3. Gráficos de resultados.	

## I. INTRODUCCIÓN

La incidencia de la litiasis infantil supone un 1-2% de la observada en adultos. En los últimos años se ha demostrado asimismo un aumento del número de casos no solo en los países considerados endémicos sino también el resto de países occidentales. Todo ello supone un 1/685 niños hospitalizados en EE.UU.

Los pacientes pediátricos con diagnóstico de litiasis renal presentan un alto riesgo de recurrencia. Por ello, todos los esfuerzos deben orientarse al diagnóstico y tratamiento de anomalías metabólicas y/o anatómicas subyacentes, a fin de ofrecer el mejor tratamiento clínico. (González Herrero, y otros, 2014)

Los avances tecnológicos y la miniaturización del instrumental quirúrgico han cambiado el tratamiento de la litiasis infantil en las últimas décadas. La llegada de la mejora en el material endourológico ha permitido el acceso completo al tracto urinario en pacientes pediátricos. (Romero Otero, y otros, 2007).

Dado el carácter frecuente y las recidivas de la litiasis renal, nuevas técnicas mínimamente invasivas como La nefrolitotricia percutánea, la litotricia ureteral endoscópica y la litotricia extracorpórea por ondas de choque, todas constituyen opciones terapéuticas que disminuyen los requerimientos analgésicos del paciente, el tiempo de internación, el tiempo de convalecencia, las necesidades de transfusión y anestesia, y el tamaño de las incisiones. (Camacho Díaz & Vila Cots, 2008)

En el Hospital Infantill Manuel de Jesus Rivera “La Mascota” de Managua se empezo a realizar cirugia de extracción de litos con tecnicas Endourolologica a partir del año 2014. Como una alternativa que permitiera reducir costos y mejorar el beneficio a la población de pacientes que padecen este problema. Desde la fecha iniciada hasta este momento se han realizado 2 a 3 procedimiento mensualmente lo que representa la posibilidad de una buena proposición de pacientes que constantemente estan llegado y otro buen grupo de niños que esperan ser intervenido considerando que la prevalencia de esta patologia es de un 1.0%, en relación al 4.0% de la población de adulto que la padecen. Cabe mencionar que la mayor parte de pacientes son procedentes de la capital.

## II. ANTECEDENTES

A nivel Internacional.

Estudio retrospectivo y descriptivo de los niños diagnosticados de litiasis en el tracto urinario superior, tratados mediante Endourológica en Sección de Urología Pediátrica del Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España, desde enero de 1992 hasta enero del 2005. Del historial clínico se recogieron las siguientes variables: Edad, sexo, manifestación clínica predominante al diagnóstico, tamaño de la litiasis en milímetros (mm) y localización de la misma en el tracto urinario (dividimos éste en 1.) renal, 2.) tercio ureteral proximal, 3.) tercio ureteral medio y 4.) tercio ureteral distal).

Los resultados demuestran que: de 7 procedimientos Endourológica en 6 pacientes, 4 niños y 2 niñas. La mediana de edad es de 4 años con un rango de 2,5-13 años. La manifestación clínica más frecuente fue el dolor lumbo-abdominal (4/7). La hematuria macroscópica y una infección del tracto urinario fueron las formas de presentación. El tamaño de los cálculos oscilaba entre 4 y 7 mm, con la excepción de un cálculo coraliforme. La localización de la litiasis en la vía urinaria fue: ureteral distal 5 casos, ureteral proximal 1 caso y coraliforme el último. Los procedimientos que sean realizado son: una Nefrolitotripsia Percutanea para el tratamiento del cálculo coraliforme y 6 ureteroscopia.

Con el acceso percutáneo se consiguió la extracción de toda la masa litiásica. En 3 de las 6 Ureteroscopia se consiguió la extracción de la litiasis completa y no se necesitó de ningún tratamiento adicional. Esto representa una tasa de éxito con ambas técnicas del 57% (5/7). En los 3 procedimientos restantes se tuvo que reconvertir a cirugía a cielo abierto para la extracción de la litiasis. Con un tiempo de seguimiento que varía de 1 a 13 años todos los niños están asintomáticos, la ECO dentro de la normalidad y con buena función renal. No han presentado complicaciones ni a corto ni a largo plazo. (Romero Otero, y otros, 2007).

Con el objetivo de analizar la terapia de la litiasis compleja coraliforme y pseudocoraliforme presentado entre los años 1997 y 2010, en el Servicio de Urología. Hospital Universitario San Cecilio. Granada y Servicio de Urología. Hospital San Juan de la Cruz. Úbeda. Jaén en 15 pacientes de entre 8 meses y 15 años diagnosticados de litiasis renal compleja (9 casos



litiasis coraliforme y 6 casos litiasis pseudocoraliforme). No casos de bilateralidad. Se realizó tratamiento con cirugía abierta en 7 casos, litotricia extracorpórea en 5 casos y nefrolitotomía percutánea + litotricia extracorpórea en 3 casos. Los resultados demostraron: éxito con el tratamiento en el 66.6% de los pacientes, sin observar litiasis residual. En el 13.4% se observa litiasis residual no susceptible de tratamiento. En el 20% hay litiasis residual, por lo que se resuelve el tratamiento con litotricia extracorpórea, cirugía abierta o nefrolitotomía percutánea. La alteración metabólica más frecuente fue la hipocitraturia y la composición del cálculo más frecuente fue fosfato amónico magnésico. (Nogueras Ocaña, y otros, 2012)

González Herrero, y Otros. Del servicio de Cirugía Pediátrica. Sección Urología. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid donde se realizó un estudio retrospectivo que incluyo a un total de 69 pacientes que fueron tratados por litiasis renal del 2000 al 2013. De ellos 21 pacientes se mantuvo tratamiento conservador (fluidoterapia, analgesia y tratamiento profiláctico antibiótico), en 14 se realizó litotricia extracorpórea y en 22 se realizó ureteroscopia con extracción (n=9) o fragmentación (n=13) del cálculo. No se produjeron complicaciones de interés. La tasa de éxito (tasa libre de cálculos) fue del 79% (n=55). (González Herrero, y otros, 2014).

A nivel Nacional

En la revisión de literatura internacional se encontraron estudios sobre el manejo de la patología urológica abordada por endourología tanto en Sur América, Norteamérica y Europa, sin embargo, en ninguno de los hospitales de Nicaragua, ni en la base de datos del Ministerio de Salud se encontraron estudios similares al que se realizó, así mismo en los países vecinos, no se encontró series similares, por lo que esto puede ser una primera aproximación de ello. En la base de datos del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” no se encontró que existe un estudio de dicho tema.

### III. JUSTIFICACION

Anteriormente tras la intervención quirúrgica el paciente quedaba inhabilitado hasta por 8 semanas pero con la introducción de nuevas tecnologías en el campo de la medicina se han reducido los días de cama, tiempo de recuperación y número de complicaciones.

Igual como todos los servicios médicos que se prestan a la población, este procedimiento debe de ser evaluado, bajo la objetividad de mejorar y elevar la calidad del mismo de manera sistemática, permitiendo identificar aciertos y debilidades que vayan en conjunto a la obtención de más beneficios para la población que lo solicita.

Tomando en cuenta la carencia de datos estadísticos fidedignos que demuestren y respalden con evidencia científica la amplia gama de beneficios que resultan de los procedimientos urológico por endourología para el manejo de la litiasis renal, que en años atrás se realizaban de forma convencional.

El presente estudio dejara un conocimiento firme con respecto a como se pueden manejar y reproducir las técnicas quirúrgicas que resuelven la litiasis renal, creando un precedente en este hospital. De igual forma la evidencia científica que se desea demostrar ayudara al Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” a elevar su prestigio con respecto a los procedimientos de vanguardia, realizados por el personal médico quirúrgico que trabaja en dicha institución. Esperando que este estudio contribuya de cierta manera a mayores beneficios tanto para el hospital como para los pacientes, reconociendo que cada día son más las personas que requieren este tipo de intervención y recordando la alta posibilidad de recurrencia al cabo de 5 a 10 años posterior a la realización de la extracción de litos.

#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La litiasis Renal en edad pediátrica afecta a un 5 –10% de dicha población Sabiendo que la etiología de la nefrolitiasis es multicausal relacionado a las condiciones de vida del individuo la cifra de esta patología va en incremento, la oportunidad que se brinda a la población de bajo recursos, tiene mas beneficio que riesgo.

Actualmente con la introducción de estas nueva tecnología, La Endourologia en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” que es un hospital de referencia nacional demuestra que hay oportunidad para la población infantil del país que presenta esta patología pero es necesario hacer una caracterización e identificar aciertos y debilidades para ir mejorando, es necesario conocer entonces;

¿Qué características presento el manejo Endourológico para la litiasis Renal en niños atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante el período de enero 2014 a diciembre 2016?

## V. OBJETIVOS.

### Objetivo General.

Determinar el manejo Endourológico para la litiasis Renal en niños atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante el período de enero 2014 a diciembre 2016.

### Objetivos Específicos:

1. Conocer socio demográficamente a los pacientes que tuvieron litiasis Renal.
2. Identificar los antecedentes personales de la población estudiada.
3. Describir las manifestaciones clínicas de los niños con litiasis Renal.
4. Caracterizar el procedimiento Endourológico en niños con litiasis Renal.

## VI. MARCO TEORICO.

### Conceptualización

La litiasis Renal es una patología muy antigua, tan antigua como la propia humanidad. Hace más de 5.000 años se descubrieron los primeros cálculos renales y vesicales en tumbas de seres humanos. El primer cálculo renal que se encontró estaba formado por ácido úrico y fosfatos, y la primera piedra vesical estaba en la tumba de una momia del Alto Egipto que correspondía a un joven de 15 años la cual estaba formada por fosfato cálcico y ácido úrico. (Durán Álvarez, 2013)

La preocupación y el interés por esta afección así como su diagnóstico y control terapéutico han sido universalmente importantes. En todas las épocas de la Medicina y en la medicina de todas las culturas, la litiasis Renal ocupa grandes capítulos. Hipócrates (s. V a. C.) fue el primer médico del mundo occidental que habló de la dificultad para orinar que solía aparecer en los varones de edad avanzada, y que en ciertos casos era por causa del llamado “mal de la piedra”. Explica, ya en aquella época, la semiología de la litiasis vesical, del cólico nefrítico y el aspecto arenoso de la orina. (Durán Álvarez, 2013).

La hiper calciuria idiopática es reconocida como la causa más frecuente de litiasis renal. Esta frecuencia aumenta o disminuye de acuerdo a la alimentación, la zona geográfica, sexo, edad, antecedente de infecciones urinarias, trastornos de origen metabólico y exceso o deficiencia dietética. Los cálculos renales de calcio son agregados de cristales unidos a una glicoproteína de matriz que inicialmente se forman en el riñón y luego migran al sistema pielocalicial, uréteres o uretra. (Vega Carbó, González Carrodegua, & Castro Abreu, 2006-2007).

### Epidemiología

La frecuencia mundial de urolitiasis varía de 0.004 a 0.017%. Se calcula que entre 10 y 12% de la población sufre algún episodio de la enfermedad a lo largo de su vida. Se reportan tasas de prevalencia de 1-10% de la población general con una incidencia anual de 0,1-0,3%. En algunos países en vías de desarrollo, se considera aún más frecuente e incluso endémico, especialmente en Latinoamérica la incidencia parece más alta. (González Enguita, 2007)

En varias encuestas efectuadas en estas regiones el riesgo de presentar un cálculo renal puede llegar a ser alrededor de 20% en el hombre y 5-10 % en la mujer. Los cálculos de calcio son los más comunes como ya se había mencionado anteriormente y representan 75% de todas las nefrolitiasis.

El 53% de los individuos que han padecido un primer episodio lo repetirán en un plazo inferior a 8 años, lo que caracteriza a esta afección de recidivante y crónica, después que un cálculo se ha formado existe la posibilidad de que aumente de tamaño o que un nuevo cálculo se forme en 14% de los pacientes durante el primer año; 35% a los cinco años y 52% a los 10 años. (González Enguita, 2007).

### Etiopatogenia

La orina es una solución acuosa inestable que contiene multitud de componentes inorgánicos, orgánicos y celulares. Los mecanismos fisicoquímicos que permiten mantener dichos solutos en solución se conocen de modo incompleto. Los cálculos renales son de origen multifactorial y se asocian con anomalías genéticas e infecciones que favorecen las etapas litogénicas: nucleación, agregación, crecimiento y fijación del cálculo. (Wilde Sonderman, Díaz B, Samacá R., Silva H., & Morales P., 2007)

Conviene recordar que los cálculos urinarios son concentraciones sólidas compuestas por cristales inorgánicos y por matriz orgánica en proporción variable. Actualmente se admite que la nucleación es el proceso inicial para la formación de los cristales que luego formarán el cálculo urinario definitivo. Este proceso puede ser inducido por una variedad de sustancias o situaciones:

- Aumento de los solutos.
- Modificación del pH urinario.
- Disminución de los inhibidores de la cristalización.

Una vez que se ha formado el cristal, éste queda retenido en el aparato urinario y se produce su crecimiento mediante la agregación de nuevos cristales. Como ya se ha mencionado con

antelación, en función de su composición química los cálculos urinarios se dividen en 5 grandes grupos:

- Cálculos, que a su vez pueden ser de oxalato cálcico monohidrato o dihidrato, fosfato cálcico y una combinación de fosfato y oxalato cálcico.
- Fosfato amónico magnésico.
- Ácido úrico-uratos.
- Cistina.
- Otros componentes.

Todos los cálculos comparten muchas características patogénicas, diagnósticas y terapéuticas, aunque cada grupo tiene peculiaridades de suma importancia.

#### Formación de los cálculos renales

Se han postulado 3 teorías para justificar el mecanismo fisiopatológico de la formación de cálculos renales:

- Teoría de la sobresaturación.
- Teoría de la nucleación.
- Teoría de la falta de inhibidores.

De acuerdo con la teoría de la sobresaturación, factores tales como el pH de la orina, la fuerza iónica, la concentración del soluto y el grado de complejación o formación de complejos con otros iones determinan la sobresaturación de una sustancia urinaria. Cuanto mayor sea la concentración de dos iones, más probable es que precipiten; por el contrario, concentraciones iónicas bajas dan lugar a subsaturación y aumento de la solubilidad.

A medida que se incrementa la concentración iónica hasta superar un determinado punto, denominado producto de solubilidad, existe la posibilidad de iniciar el crecimiento cristalino y la nucleación heterogénea, consistente en el crecimiento de un cristal sobre otro de estructura similar, que le sirve de matriz. Si continúa incrementándose la concentración, se alcanza el denominado producto de formación, concentración por encima de la cual se produce la nucleación homogénea. Según la teoría de la nucleación, el origen de los cálculos

son los cristales o cuerpos extraños inmersos en la orina sobresaturada. La teoría de la falta de inhibidores establece que la ausencia o deficiencia de inhibidores naturales de la litogénesis (magnesio, citrato, pirofosfatos, glucoproteínas ácidas y algunos metales traza) sería la responsable de la formación de cálculos renales. Al igual que ocurre con la teoría anterior, distintas situaciones clínicas la contradicen. (Gómez Ayala, 2008)

### Factores de riesgo

La importancia de buscar los factores de riesgo en relación con los distintos tipos de litiasis radica en las repercusiones que éstos pueden traer, tales como;

- Cálculos que producen obstrucción urinaria significativa, con o sin sintomatología que requieren tratamiento para prevenir daño renal irreversible.
- Infecciones urinarias persistentes o recurrentes, especialmente asociadas a cálculos de estruvita.
- Cálculos coraliformes no obstructivos que pueden producir infecciones urinarias, sepsis o necesitar de nefrectomías.
- Mortalidad ocasionada por insuficiencia renal secundaria a litiasis renal.

Los factores de riesgo en la litiasis urinaria, conviene distinguir entre factores de riesgo generales y factores de riesgo específicos según la composición del cálculo.

### Factores de riesgo generales

Los factores de riesgo generales para el desarrollo de litiasis urinaria incluyen:

- Raza o grupo étnico, es frecuente en personas asiáticas y de raza blanca.
- Nivel socioeconómico, está asociada generalmente a países ricos e industrializados, así como a profesiones y actividades sedentarias. Se cree que el ejercicio habitual puede prevenir la agregación cristalina.



–Clima, habiéndose puesto de manifiesto una asociación entre zonas geográficas con temperaturas medias elevadas y urolitiasis dicha asociación parece deberse a un mayor riesgo de deshidratación con la consiguiente oliguria relativa que conlleva sobresaturación urinaria.

–Dieta, especialmente la dieta rica en grasas saturadas, insaturadas, azúcares y proteínas animales. La litiasis cálcica se asocia a ingestas elevadas de sodio. Verduras como la espinaca, ricas en oxalato cálcico, están contraindicadas en estos casos. Al mismo tiempo, los pacientes con litiasis renal usualmente ingieren menos volumen de líquidos en comparación con los que no presentan esta enfermedad.

–Estasis urinaria, que facilita la interacción de los iones formadores de cálculos y, consiguientemente, la formación de éstos.

La composición química del cálculo determina el que unos factores de riesgo y no otros influyan en la formación y en el mantenimiento de la enfermedad. De entrada, conviene distinguir entre litiasis cálcica y litiasis no cálcica (litiasis de fosfato amónico magnésico, litiasis de ácido úrico, litiasis de cistina).

La litiasis cálcica es la causa más frecuente de litiasis renal. Representa hasta el 75% de todos los casos. Los más comunes son los cálculos de oxalato cálcico. Su formación y desarrollo se justifican por un desequilibrio entre componentes urinarios promotores e inhibidores. Los cálculos de calcio se forman en una orina sobresaturada secundaria a una excreción excesiva de calcio, oxalato y ácido úrico e incluso pueden formarse sin una causa aparente.

La acidosis tubular renal se caracteriza por un aumento en la excreción de calcio y fósforo, orina alcalina y concentración urinaria baja de citratos, lo que provoca la formación de cálculos de fosfato cálcico. La hiperoxaluria es otra de las causas de litiasis de oxalato cálcico. El oxalato presente en la orina proviene de la producción endógena y de la absorción intestinal excesiva a partir de los alimentos. Son alimentos ricos en oxalato las espinacas, los guisantes, las endivias, las acelgas, el té verde y el cacao.

La litiasis de fosfato amónico magnésico, más conocida como litiasis de estruvita, constituye el 15% de las urolitiasis. Los cálculos de estruvita se forman cuando el tracto urinario está

infectado por bacterias productoras de ureasa que hidrolizan la urea y la transforman en amoníaco y dióxido de carbono.

Este proceso produce una alta concentración de bicarbonato y alcaliniza el pH, lo que favorece la formación de cálculos. Los gérmenes implicados son cepas bacterianas pertenecientes a los géneros *Proteus*, *Pseudomonas*, *Providencia*, *Klebsiella*, *Staphylococcus* y *Mycoplasma*; así pues, ante una infección producida por cualquiera de estos gérmenes es fundamental controlar el pH de la orina y descartar la presencia de un cálculo renal. Los cálculos de estruvita crecen y se ramifican rápidamente, provocando obstrucción, e incluso, insuficiencia renal; además, es característico que se alojen grandes cálculos en la pelvis renal y se formen cálculos en asta de venado. Éstos últimos son los más destructivos y difíciles de tratar, ya que mientras el tracto urinario esté infectado, los cálculos se siguen formando. La litiasis de ácido úrico representa aproximadamente un 5% de las litiasis totales.

Los principales determinantes de la sobresaturación urinaria con respecto al ácido úrico son el pH de la orina, la hiperuricosuria y el volumen urinario. Estos cálculos tienen un tamaño variable y suelen ser transparentes a los rayos X, por lo que no son visibles en radiografías simples de abdomen.

Este tipo de litiasis aparece en pacientes con gota, trastornos mieloproliferativos, pérdidas rápidas de peso corporal o en tratamiento con quimioterapia. Las alteraciones gastrointestinales tales como los estados diarreicos y las enfermedades inflamatorias crónicas producen un aumento de la concentración urinaria de ácido úrico por una disminución del volumen de orina debido a deshidratación y disminución del pH urinario por pérdida de bicarbonato a través de las heces. Fármacos como el probenecid o los salicilatos a dosis elevadas, así como los contrastes yodados, producen hiperuricosuria al disminuir la reabsorción de ácido úrico en el túbulo renal.

La litiasis cistínica afecta a un 1-2% de los pacientes litiásicos, concretamente este tipo de litiasis se da en los enfermos que presentan el trastorno genético denominado cistinuria, que se caracteriza por un defecto en el transporte tubular de aminoácidos dibásicos (cistina, ornitina, lisina y arginina), lo que a su vez provoca que grandes cantidades de cistina se excreten en la orina, incrementándose la concentración y favoreciendo la producción de

cálculos. Los cálculos de cistina producen una destrucción renal progresiva e inexorable. (Gómez Ayala, 2008)

#### Manifestaciones Clínica.

En el niño mayor el dolor es el síntoma más importante. Puede ser abdominal, difuso o bien localizarse en fosa lumbar o en el periné. En los adultos la localización del cálculo determina la localización del dolor.

En las primeras 24 horas desde la aparición del dolor está presente hasta en un 95%, disminuyendo la frecuencia hasta un 65 – 68% en los 3 o 4 días posteriores. Otros síntomas inespecíficos son: vómitos, náuseas, disuria y urgencia miccional, sobre todo cuando el cálculo está en vejiga o uretra. Habitualmente el cuadro de cólico nefrítico con dolor lumbar irradiado a fosa ilíaca y a zona perineal y genital, con trastorno miccional y hematuria, con náuseas y vómitos, no suele presentarse tan claramente como en el adulto; sólo ocurre así en niños mayores y adolescentes.

En el lactante y niño pequeño la presencia de un cálculo en el tracto urinario puede provocar síntomas inespecíficos como: irritabilidad, llanto, emisión de orina oscura, trastornos gastrointestinales o fiebre consecuencia de la presencia de una infección del tracto urinario. La litiasis puede presentarse en nuestro medio hasta en un 12% de pacientes de edad inferior al año del total de pacientes con cálculos, y un 60% tienen menos de 10 años de edad (revisión casuística propia). Muchas veces el diagnóstico se hace a posteriori al explorar a un lactante por el antecedente de una ITU. (Camacho Díaz & Vila Cots, 2008)

1. Dolor: Es el síntoma más importante los cálculos renales se asocian con dolor por el movimiento del cálculo en las vías urinaria se manifiesta En el lactante casi siempre se manifiesta en forma de llanto inconsolable, confundándose con el cólico del lactante. En el niño mayorcito produce episodios de dolor abdominal más o menos localizado, a veces referido a zonas lumbares, estando presente en el 40-75% de las ocasiones. El cuadro típico de cólico nefrítico del adulto, solamente aparece en el adolescente.

2. Hematuria: La hematuria macro o microscópica está presente en el 30-90% de los casos, es el síntoma asociado al dolor más común, aunque en un 10 a 30% no aparece a pesar de existir el cálculo. En el 20-50% de los pacientes puede aparecer un síndrome miccional con disuria, polaquiuria, etc., sobre todo en los cálculos vesicales y uretrales o cuando se asocia una infección urinaria.

3. Náusea y vómito: Generalmente se asocia con el dolor de intensidad importante como un reflejo visceral causando paralización del movimiento de las asas intestinales.

4. Fiebre: Esta sugiere infección y se puede presentar con o sin obstrucción.

5. Asintomático: El paciente puede permanecer asintomático hasta que por accidente se identifica hematuria microscópica o se evidencia algún lito. (Areses Trapote, 2012).

**Cálculos asintomáticos** En algunos casos el motivo de consulta es el hallazgo incidental de una calcificación intrarrenal en los estudios radiológicos abdominales practicados por otros motivos. Se ha intentado identificar la historia natural de los cálculos renales y los factores pronósticos para determinar cuáles pacientes con cálculos asintomáticos se volverán sintomáticos con el fin de establecer la utilidad de la litotricia extracorpórea profiláctica. Un cohorte de 107 pacientes con cálculos renales que permanecieron asintomáticos por lo menos durante seis meses después del diagnóstico fueron estudiados para determinar la historia natural y se analizaron las variables edad, sexo, historia de infecciones urinarias, número de episodios litíasicos previos, composición del cálculo, intervalo entre el último episodio sintomáticos y la identificación de la recurrencia asintomática, número, tamaño y volumen urinario.

Permanecieron asintomáticos el 68.2% de los pacientes con un seguimiento promedio de 34.5 meses. Del 31.8% que se tornaron sintomáticos, 15% expulsaron el cálculo espontáneamente, 8.4% fueron referidos a litotricia, 5.6% a tratamiento endoureteral y 2.8% a nefrolitotomía percutánea. Se encontró una tendencia lineal entre el número de episodios sintomáticos previos y el número de cálculos al momento de la identificación, aunque dicha relación no fue estadísticamente significativa. (Wilde Sonderman, Díaz B, Samacá R., Silva H., & Morales P., 2007)

## Estudio y Manejo Médico.

En los últimos 20-30 años han existido avances notables en el manejo urológico de los cálculos renales, obteniéndose la remoción de éstos con técnicas cada vez menos invasivas como la litotricia y cirugía endoscópica, disminuyendo así la estancia hospitalaria y las complicaciones de eventos litiásicos. A pesar de ello, debe señalarse que tales avances no han modificado la evolución natural y mayoritaria de los pacientes con litiasis renal.

De esta forma, el manejo médico y estudio de los factores causantes de la formación de cálculos renales y su tratamiento para prevenir la recurrencia es fundamental para el manejo integral de los pacientes con litiasis renal. Además, la evaluación médica puede revelar enfermedades subyacentes con manifestaciones extrarrenales como hiperparatiroidismo primario, enfermedades inflamatorias intestinales que se beneficiarán de tratamiento específico. Debe descartarse patología digestiva, como diarrea crónica, celiaquía, fibrosis quística, o enfermedades inflamatorias crónicas, como la enfermedad de Crohn o la colitis ulcerosa. En estos procesos se produce una importante pérdida intestinal de agua, electrolitos, álcalis y calcio con la aparición de una orina concentrada y ácida, asociada a una hipocitraturia y una hiperoxaluria secundaria a un aumento de la absorción intestinal de oxalato. Todo ello da lugar a una alteración de la composición iónica de la orina facilitadora de la aparición de cálculos.

En la evaluación diagnóstica de un paciente con litiasis renal, es preciso considerar si se trata de un primer episodio de cálculo único o bien de una recurrencia (incluye también a pacientes con primer episodio, pero con múltiples cálculos). Ello, además de otros elementos de la historia clínica y evaluación son necesarios en último término para determinar si se está frente a un paciente con alto o bajo riesgo de tener nuevos episodios de litiasis renal.

Es importante investigar si hay ingesta de fármacos que predisponen a la litiasis renal, como suplementos de calcio, vitaminas C ó D en altas dosis, antiácidos, es preciso realizar una encuesta dietética para detectar factores predisponentes como baja ingesta de líquidos, alta ingesta de calcio, oxalato, sodio, proteínas de origen animal o baja ingesta de cítricos.

La evaluación diagnóstica previa, permitirá clasificar a la mayoría de los pacientes con litiasis renal recurrente (70-80%) en el grupo de pacientes con litiasis renal no complicada, caracterizados por eliminar cálculos de oxalato de calcio y ser normocalcémicos, normouricémicos con ausencia de infección urinaria o hiperoxaluria marcada.

El tratamiento para todo paciente con litiasis renal requiere de modificaciones permanentes de la dieta según hallazgos previos (ej.: fomentar ingesta de fluidos y cítricos, restringir consumo de sal (que promueve hipercalciuria e hipocitraturia al disminuir la reabsorción renal de calcio y bicarbonato) proteínas y purina). En aquellos pacientes con litiasis renal que se trata de su primer episodio y sin factores de riesgo de recurrencia, las modificaciones dietéticas pueden ser suficientes para prevenir eficazmente la recurrencia de litiasis renal.

El objetivo del tratamiento médico en pacientes con litiasis renal es prevenir la recurrencia de cálculos, lo cual se traducirá inicialmente en la modificación favorable de los factores de riesgo identificables en la historia clínica y exámenes, disminuyendo progresivamente la ocurrencia de nuevos eventos litiásicos sintomáticos y la formación de nuevos cálculos renales, así también colaborando al control de la enfermedad ósea extrarrenal, que acompaña a la gran mayoría de los pacientes con litiasis renal recurrente.

De esta forma, el manejo médico en los pacientes con litiasis renal complementa al manejo urológico, permitiendo en ellos no solo el alivio del clásico dolor del cólico renal, sino el control integral de su enfermedad. (Areses Trapote, 2012).

Factores relacionados con la enfermedad renal litiásica

La Enfermedad Renal Litiásicos es un proceso muy complejo que puede ser la consecuencia de malformaciones anatómicas del tracto urinario que favorecen la estasis urinaria, las infecciones de orina, las alteraciones metabólicas, los desequilibrios nutricionales, la administración de fármacos o estar en relación con factores genéticos y ambientales. Cuando se realiza un estudio adecuado, la ERL idiopática es poco frecuente.

Diagnóstico por imagen.

-Radiografía de abdomen: Es un examen accesible y de bajo costo. Útil en radiopacos: componente cálcico, oxalato, fosfato y carbonato, menos útil en cistina e inútil en ácido úrico y xantina. Presenta dificultad en visualizar litiasis ureterales y calcificaciones extraurinarias. Sensibilidad 45-59%, especificidad 71-77%.

-Ecografía renovesical: Es un examen accesible que detecta la presencia y grado de hidronefrosis y litiasis renal (tamaño hasta 2 mm.). Tiene dificultad en visualizar litiasis en uréteres. No se puede tener constancia de la función renal. Sensibilidad 37-93%, especificidad 75-80%.

-Radiografía simple más ecografía renovesical: Este estudio aumenta la sensibilidad a 89-94% y la especificidad a 94-100%.

-Pielografía intravenosa: Es un estudio accesible que informa la anatomía y función renal y permite evaluar el grado de hidronefrosis y de parénquima renal restante. Usa contraste y requiere preparación previa. Tiene mala visualización en causas no genitourinarias. Sensibilidad 52%, especificidad 92-94%.

-TAC helicoidal: Se puede visualizar signos directos e indirectos de obstrucción. Los directos son el hallazgo del cálculo y edema circundante e indirectos, presencia de hidronefrosis o hidrouréter, presencia de líquido o bandas perirrenales y nefromegalia. Informa causas no genitourinarias. Es un estudio de alto costo y no proporciona una medida directa de la función renal. Sensibilidad 95-100%, especificidad 94-96%. (Areses Trapote, 2012)

Tratamiento de la litiasis renal

Se recomienda la observación con evaluación periódica como paso inicial ante una litiasis ureteral proximal o distal con alta probabilidad de expulsión espontánea y en el que los síntomas estén controlados.

La expulsión espontánea del cálculo depende de su tamaño y localización. En un estudio realizado en un solo centro que analizó a los pacientes según la localización del cálculo, las tasas de expulsión fueron 48%, 60%, 75% y 79% para los cálculos proximales, medios, del uréter distal y de la unión ureterovesical, respectivamente. Cuando el análisis se hizo por el tamaño del cálculo, las tasas fueron 76%, 60%, 48% y 25% para los cálculos de 2-4 mm, 5-7 mm, 7-9 mm, y >9 mm de diámetro, respectivamente.

Un Meta análisis de estudios con un total de 328 participantes mostró que la tasa general de expulsión de los cálculos fue 68% para los cálculos no inferiores a los 5 mm de diámetro y 47% para los de 5-10mm. Un informe más reciente de 656 pacientes seleccionados para realizar el tratamiento conservador mostró una tasa general de expulsión del 86% (sin tratamiento médico expulsivo). De los cálculos que se expulsaron, 55,3%; 73,7% y 88, 5% lo hicieron dentro de los 7, 14 y 28 días, respectivamente. El tiempo medio de expulsión fue 6,8; 12,6; 14,8 y 21,8 días para los cálculos con un tamaño de 2 mm, 2-4 mm, 4-6 mm y 6-8 mm, respectivamente, aunque el 42,5% de los cálculos >6 mm no fueron expulsados durante un período de 2 meses. La intervención fue significativamente más probable para los cálculos proximales >6 mm. En un estudio más pequeño de 75 pacientes, el tiempo medio para la expulsión del cálculo fue similar aunque las tasas de intervención fueron mayores (50% para los cálculos >4 mm). De los cálculos >6 mm de diámetro que se expulsaron, el 95% lo hizo dentro de las 4-6 semanas. (Bultitude & Rees , 2012).

#### Nefrolitotomía percutánea

Para aquellas litiasis > 15 mm en niños, se recomienda el tratamiento quirúrgico (Endourológico, abierto, laparoscópico e incluso robótico), sobre todo, si incluyen litiasis múltiples, litiasis de causa metabólica (por ejemplo de cistina), o anomalías anatómicas. El tratamiento combinado mediante nefrolitotomía percutánea y litotricia, está descrito sobre todo en aquellos casos en los que persisten fragmentos litiásicos tras una sesión de litotricia sobre litiasis localizadas en polo inferior.



Endourología Pediátrica.

Dentro de la cirugía endourológica contamos con la ureterolitotomía endoscópica (extracción con canastilla de Dormia, pinza, dilatación del meato, etcétera); ureterolitotricia endoscópica y nefrolitotricia percutánea.

Catéteres, Catéteres con Balón, Agujas, Energía eléctrica, e Instrumentos Ópticos rígidos y flexibles, que se manipulen por fuera, pero que actúan dentro del sistema genitourinario

Entre las ventajas de este abordaje en los niños esta;

- Entre más pequeñas son las incisiones menos calor y agua se pierden.

- La ENDOUROLOGÍA provee una amplificación y una mejor iluminación del campo operatorio.

- Disminuye la posibilidad de contacto con la sangre lo que la hace más segura para el cirujano.
- Entre menos trauma (realizando pequeñas incisiones) más rápida la recuperación.
- Más pequeñas incisiones menos dolor.

Indicaciones de Endourología:

- Infección de Vías Urinarias recurrente.
- Estenosis de uretra.
- Valvas de uretra posterior.
- Ureterocele.
- Cálculos Vías Urinarias.
- Reflujo V-U.

La intervención quirúrgica de emergencia. Se recomienda en 4 situaciones:

- La presencia de un riñón infectado obstruido,
- La obstrucción de un riñón único,
- La obstrucción bilateral o,
- El dolor incontrolable.

La infección en presencia de obstrucción requiere la cirugía de emergencia. Los pacientes se pueden deteriorar rápidamente con gran hipotensión y shock séptico, comúnmente debido a organismos Gram negativos.

El paciente podría requerir la internación en una unidad de terapia intensiva y recibir líquidos de resucitación con antibióticos intravenosos de amplio espectro. La liberación de antibióticos en el sistema obstruido es limitada y por lo tanto está indicada la descompresión urgente, la que puede ser hecha mediante una nefrostomía percutánea o un stent retrógrado en el uréter. Comúnmente, el radiólogo intervencionista coloca el tubo de nefrostomía con anestesia local, o, bajo sedación punzando directamente el sistema colector través de la zona lumbar. El stent retrógrado lo coloca el urólogo mediante un cistoscopio vía vesical, en el quirófano. Un estudio aleatorizado no mostró diferencias significativas en los resultados de estas dos intervenciones, y en consecuencia tanto la guía de la BAUS como la de la EAU aconsejan el uso de ambas.

La elección dependerá de la preferencia y disponibilidades locales; las características del cálculo y los factores del paciente como la obesidad, la coagulopatía y la conveniencia de la anestesia. De cualquiera de las maneras se obtendrá la permeabilidad del sistema colector y el cálculo no debe ser tratado hasta que el paciente no se haya recuperado por completo de la sepsis.

Las indicaciones para el tratamiento activo inicial son:

- 1) La poca posibilidad de expulsión espontánea,
- 2) La persistencia del dolor,
- 3) La continuidad de la obstrucción y,

- 4) La insuficiencia renal. Si al ser internado para su tratamiento se detecta una infección, está indicado el drenaje renal. (Bultitude & Rees , 2012).

#### Litotricia por endoscopia.

El tratamiento mediante endoscopia constituye el tratamiento de referencia para las litiasis renales y/o ureterales en el adulto, sin embargo, hasta el inicio de publicaciones en 1986 demostrando su eficacia y seguridad y la naturaleza mínimamente invasiva en el grupo de pacientes pediátricos, su uso no era muy extendido. Se han propuesto distintos factores que pueden influir en el éxito de la litotripsia endoscópica en niños, como las condiciones anatómicas (menor tamaño), una mayor peristalsis y flexibilidad del uréter del paciente infantil, la naturaleza más inconsistente de la litiasis así como los avances tecnológicos en los nuevos dispositivos fragmentadores de litiasis.

Los resultados en cuanto a tasas de éxito, considerando como tal la tasa de “stone-free” (tasa libre de litiasis) y necesidad de nuevo tratamiento, son variables según las publicaciones. Así, algunos autores encuentran tasas de stone-free del 100% para litiasis < 20 mm.

La monoterapia con litotripsia endoscópica puede conseguir tasas de “stone-free” de hasta un 95% para litiasis de entre 10 – 20 mm y de un 73% para litiasis. La localización de la litiasis también es un factor importante para determinar el éxito de la endoscopia; ésta es más efectiva para litiasis localizadas en pelvis renal que en cálices y uréter.

En cuanto a complicaciones secundarias al tratamiento mediante litotricia, estas suelen ser menos frecuentes que en adultos, y la necesidad de nuevas sesiones o bien procedimientos quirúrgicos secundarios dependerá del tamaño, localización y posibles complicaciones.

Se recomienda el tratamiento mediante litotricia endoscópica en pacientes pediátricos para aquellas litiasis de hasta 15 mm con buenas tasas de fragmentación y stone free.

#### Ureteroscopia

Históricamente la Ureteroscopia (URS) en niños se usaba para el tratamiento de litiasis localizadas por debajo de la cresta ilíaca o bien para aquellas litiasis localizadas en tramo

urinario superior tratadas previamente mediante LEOC sin éxito. Esto era debido al riesgo de estenosis uretral y ureteral, riesgo de isquemia ureteral y el desarrollo de reflujo vesico-ureteral debido a la dilatación necesaria en meatos ureterales de pequeño calibre. Tras la introducción de material adaptado para pacientes pediátricos, varias son las series que avalan su uso para el tratamiento de la litiasis en edad pediátrica, sobre todo, de localización ureteral, con unas tasas de stone-free desde el 75 al 100% y sin necesidad de dilatación del meato ureteral. (Valdivia Urta, 1995)

La extracción ureteroscópica de cálculos es muy eficaz para cálculos del uréter inferior. El uso de ureteroscopios de calibre pequeño y el advenimiento de la dilatación con globo o las vainas de acceso ureteral han aumentado de manera importante los índices libres de cálculos hasta en pacientes menores de 1 año de edad. Aun endoscopios de calibre un poco grueso sin dilatación con globo son efectivos en la recuperación de cálculos en el uréter inferior.

Los índices libres de cálculos se aproximan a un rango entre 95 y 100% y son dependientes de la carga de cálculos y la ubicación, el tiempo que han estado retenidos los cálculos, los antecedentes de cirugía retroperitoneal y la experiencia del operador.

Los índices de complicación son raros; aumentan cuando las manipulaciones se aventuran en el uréter proximal. Con frecuencia, los cálculos que miden < 6 a 8 mm se retiran intactos.

Las canastas de nitinol son menos traumáticas que las antiguas canastas de cálculos redondas y de alambre plano. La fuerza excesiva con cualquier instrumento en el uréter puede producir una lesión ureteral.

Pueden colocarse varios litotriptores a través de un ureteroscopio, incluidos electrohidráulicos, sondas ultrasónicas de núcleo sólido y hueco, diversos sistemas laser y sistemas neumáticos como el litoclasto suizo. Los litotriptores electrohidráulicos tienen configuraciones de potencia hasta de 120 V que producen una burbuja de cavitación, seguida por el colapso de esta burbuja que causa posteriores ondas de choque.

Debe tenerse cuidado de mantener la punta del electrodo lejos del tejido circundante y de la punta del endoscopio. Los litotriptores ultrasónicos tienen una fuente de energía de piezocerámica que convierte la energía eléctrica en ondas ultrasónicas en el rango de 25 000 Hz. Esta acción vibratoria es efectiva en la fragmentación de cálculos. Las sondas huecas pueden succionar fragmentos de cálculos y desperdicios al mismo tiempo. Los sistemas láser (sobre todo los de holmio), pero son los litotriptores más comunes para fragmentar cálculos. Los impactores electromecánicos son similares a las perforadoras, con una punta parecida a un pistón móvil que fragmenta cálculos.

Contraindicaciones: anteriormente se consideraba el reflujo Vesico ureteral como una contraindicación sin embargo se ha demostrado que la rectificación del uréter con una Fio-guía o un catéter angiográfico permite realizar el procedimiento, se considera como Única contraindicación un paciente con infección urinaria activa.

**Los cálculos vesicales** suelen ser una manifestación de un tratamiento patológico, incluidos la disfunción de la micción y cuerpos externos. La disfunción de la micción puede deberse a estenosis uretral, hiperplasia prostática benigna, estenosis del cuello vesical, o vejiga neurogénica flácida o espástica, todo lo cual lleva a orina estática. Cuerpos externos como sondas de Foley y sondas uretrales en doble J olvidadas pueden servir como nidos para los cálculos. La mayor parte de los cálculos vesicales se ven en hombres. En países en desarrollo, se encuentran con frecuencia en niños prepuberales. El análisis de los cálculos con frecuencia revela urato de amonio, ácido úrico o cálculos de oxalato de calcio. Los cálculos vesicales pueden ser solitarios o cuantiosos. Los pacientes se presentan con sistema de micción irritante, flujo urinario intermitente, infecciones de las vías urinarias, hematuria o dolor pélvico. (Valdivia Urta, 1995)

## VII. DISEÑO METODOLOGICO

### 7.1 Tipo de estudio:

Descriptivo, Retrospectivo de corte transversal.

### 7.2 Lugar de estudio:

Se realizó en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” de Managua en el servicio de Urología pediátrica. Este hospital está ubicado en la zona sur - oriental de la capital.

### 7.3 Población y periodo de estudio:

Fueron 58 pacientes que se realizaron algún tipo de procedimiento Endourológico por litiasis Renal, durante el periodo de enero 2014 a diciembre de 2016 según registro de estadísticas del hospital. (MINSA. Hospital Infantil Manuel de Jesus Rivera "La Mascota", 2016)

### Muestra:

Fue por conveniencia, debido que el total de la población a estudiar es un número que no demuestra ningún inconveniente para incluirlos a todos.

### Unidad de Análisis.

Pacientes con litiasis Renal intervenidos con procedimiento Endourológico.

### Criterios de inclusión:

- ✓ Se incluyeron pacientes con hoja de ingreso por consulta externa con litiasis Renal que se intervinieron con procedimiento Endourológico por litiasis a cualquier nivel de tracto urinario sin importar que fuera de ambos sexos, entre las edades de 1 a 15 años de edad bajo el consentimiento informado del padre para que se le realizara la intervención

## Criterios de exclusión

- ✓ Se excluirían los expedientes de pacientes que presentaran vicios y dificultad para la recolección de información (manchones, hojas dañadas o pérdidas de datos) que no permitiera una información confiable. Pero al final de estudio ninguno se excluyó.

## 7.4 Operacionalización de variables.

Variable	Definición	indicadores	Escala o valor
<b>Objetivo 1.</b>			
Edad	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta la edad cumplida en años actualmente.	años	1 a 4 años 5 a 9 10 a 14
Sexo	Expresión fenotípica que caracteriza al individuo y lo diferencia entre hombre y mujer	Fenotipo	Masculino Femenino
Procedencia	Área Geográfica determinada por una delimitación política en relación a la accesibilidad de servicios básicos	Según registro de expediente	Urbano Rural
Estado nutricional	La relación entre el Peso en Kilogramos sobre la Talla en metros también por la talla edad y peso edad, que manifiesta el estado de salud basado en el estado nutricional del individuo	Parámetros Antropométricos	Desnutrido Normal Sobre peso Obesidad
<b>Objetivo 2.</b>			
Antecedentes personales	Toda la información sobre las condiciones de salud que desde su nacimiento hasta la fecha de estudio el niño haya vivido.	Esquema de vacunación  Patología anterior frecuente	Vacuna Completa Documentada Vacuna Completo No Documentada Vacuna Indocumentada  DM Tipo 1 Nefropatías Cardiopatías Enf. De colágeno Ninguna  Cistolitotomía

		Cirugía previa	Ureterolitotripsia Ureteroscopias Nefrectomia Nefrocalicolitotomía Pielolitotomia No tenían cirugía previa
<b>Objetivos 3.</b>			
Manifestación Clínica	Todos los signos y síntomas manifiesto que presentaba el paciente que fueron subjetivo de la presencia de litiasis urológica	Dolor  Hematuria  Nausea y Vomito  Fiebre  Totalmente asintomático	Costo lumbar Costo vertebral Tipo opresivo Tipo cólico Irradiado  Si No Microscópica Macroscópica  Si No Asociada al dolor  Si No  Si No
Hallazgo de Imagenología.	Los diferentes elementos identificados radiolucientes o radiopacos que permite identificar características específicas de la presencia de uno o varios litos y otras situaciones morfológicas del riñón que determine su estado patológico	Medio Utilizado  Riñón afectado  Localización del Lito	Rx de Abdomen Ecografía reno vesical Radiografía simple + ecografía renovesical Pielografía intravenosa TAC helicoidal  Derecho Izquierdo Ambos  Pelvis Renal GCS GCI GCM



Hallazgo de Imagenología.	Los diferentes elementos identificados radiolucientes o radiopacos que permite identificar características específicas de la presencia de uno o varios litos y otras situaciones morfológicas del riñón que determine su estado patológico	Numero de Litos  Tamaño de los litos  Tipo de Calculo  Evidencia de otras alteraciones anatómicas del riñón y el Uréter	Completo  1 solo 2 a 3 4 y +  >20mm 10-20mm 5-10mm ≤ 5mm  Complejo Parcial Periférico Central B. Line  Riñón en Herradura Poli quístico Tosis Renal Acodadura del uréter
Objetivos 4.			
Procedimiento endourológico	Rama de la Urología que se ocupa de la manipulación cerrada de las vías urinaria que permite el manejo de litiasis a través de una técnica específica	Según registro en el expediente	Cistolitotomía Cistolitotripsia Colocación de catéter doble J Litotripsia Nefrectomía Nefrocalicolitotomía Nefrolitotripsia Pielograma Retrogrado Pielolitotomía Ureterolitotripsia Ureteroscopia Urograma retrogrado
Tiempo que duro el procedimiento	Tiempo en hora desde el inicio hasta la culminación del procedimiento de la eliminación del Lito	Minuto	<25 25 a 60 61 a 120 121 a 150
Éxito de la eliminación del lito	La cantidad evidenciada en relación al tamaño y el número de lito en un área específica que	Existo de eliminación	Fallida Total eliminación

	existió y se evidencia presencia de parte o no		
Utilización de otro procedimiento para retirar el litio	Puede ser la utilización o procedimiento o reintervención para eliminar el lito o resto de el	Retratamiento Cirugía a cielo abierto	Si No
Utilización de Terapéutica para el dolor, hemorragia e infección	Terapéutica auxiliar necesaria ante complicaciones prevista o imprevista	Recibió Analgésico  Recibió Antibiótico  Fue transfundido	Si No
Complicaciones	Problemas relacionados a daño renal o componente de las vías urinaria al realizar procedimiento Endourologico.	Según registro en el expediente   Tiempo de Estancia Intrahospitalaria	Se retoma cirugía abierta Extracción Fallida Hematuria IVU Sin Complicación  1 día 2 a 3 +3
Estancia intrahospitalaria	Tiempo que duro en el hospital relacionado a la presencia de complicación o no	Según registro en el expediente	> 72 HRS 24 48-72

### 7.5 Técnica y Procedimiento:

#### a. Fuente de información

Es Secundaria, tomada de los expedientes Clínicos que se encuentran en archivo de estadística del Hospital.

#### b. Método e instrumento

Para cumplir con los objetivo del estudio se elaboró primeramente un instrumento de recolección de la información que contiene elementos sobre datos generales del paciente, antecedentes personales dentro de ello el reconocimiento del estado vacunal las patologías y cirugías previas relacionados al problema de estudio, otras variables fueron; las manifestaciones clínicas que incluye signos y síntomas, hallazgo imagenológico. También se investigó características del procedimiento quirúrgico y las complicaciones.

Se verificó el instrumento como muestra de prueba piloto para validarlo para definir su utilización en la recolección definitiva de la información. Lo que se hizo fue el llenado de diez expedientes de los pacientes que fueron intervenidos con este método, donde se pudo observar que cumplían con los requisitos planteados de los objetivos del estudio.

c. Procedimientos:

Una vez formulado el instrumento de recolección de la información, se procedió a la solicitud del permiso a la dirección del Hospital para acceder al local, y a los expedientes, y también se solicitó el permiso al responsable de archivos para acceder a cada uno de los 58 expedientes.

La información fue recolectada por el mismo investigador, a la vez fue él quien verificó y garantizó que no le faltara ningún dato solicitado en el instrumento. Los datos fueron recolectados e introducidos simultáneamente a un sistema computarizado de base de datos establecido, hasta completar el corte en relación al periodo en estudio. Considerando que el instrumento fue definitivo para la recolección de la información las variables de este permitió construir dicha base de datos en el sistema estadístico para ciencias sociales SPSS 22.0 para Windows.

Posteriormente se estableció análisis de frecuencias y cruces de variables de interés, que permitió identificar algunos datos de asociación de acuerdo al interés de demostrar comportamiento de importancia relacionado principalmente al lado afectado, al éxito de la eliminación de los litos. La información se presenta en cuadros y gráficos construidos por el programa Microsoft Word y Excel para Windows 10.

#### 7.6. Cruce de variables

1. Tipo de dolor y localización según riñón o lado procedente afectado en niños tratados con Endourologia para Litiasis.
2. Localización del Lito según riñón y lado procedente afectado en niños tratados con Endourologia para Litiasis.
3. Manifestaciones Clínicas según riñón y lado procedente afectado en niños atendido con Endourologia para Litiasis.

4. Procedimiento Quirúrgico según Éxito de la extracción de Litos en niños atendido con Endourologia.
5. Tiempo que duro la cirugía según el éxito de extracción de los Litos en niños tratados con Endourologia.
6. Complicaciones presentadas según el éxito de extracción de los Litos en niños tratados con Endourologia.
7. Estancia Intrahospitalaria según el éxito de extracción de los Litos en niños tratados con Endourologia.

#### 7.7. Aspectos éticos:

La información recolectada fue utilizada con fines investigativo. Cabe destacar que es anónima y que los resultados se publicaron y se darán a conocer en la institución donde se realizó para que contribuya de alguna manera en mejora de la atención a la población de niños que requieran este procedimiento quirúrgico. Se pidió consentimiento a la dirección del hospital y a la jefa del departamento de estadísticas. Los datos se revelaron como están plasmados en los expedientes es decir que se respetaron los datos que ahí se encontraron.

## VIII. RESULTADOS

La edad de los 58 niños que presentaron litiasis urinaria durante el periodo de estudio el 51.7% tenían edades de 5 a 9 años con una media 4.78 con un desviación estándar de 2.3 años, el 79.3% eran masculino con una relación 3 a 4 niños por niñas. Procedían el 55.2% de las áreas urbana, presentando un estado nutricional normal o eutrófico el 79.3% de todos ellos. (Ver tabla 1).

Según los antecedentes personales de los pacientes 41.4% tenían documentada y completa el esquema de vacunación. El 19.0% tenían el antecedentes de cirugía previa con más frecuencia la pielolitotomía en 5.1% de del total estudiado. (Ver tabla 2).

La manifestaciones clínicas que más evidenciaron los niños con litiasis urinaria de acuerdo al riñón o el área afectada fue; el 60.3% tenían dolor costo lumbar con mayor relación el 32.7% los que tenían afectado riñón y uréter derecho, el dolor abdominal bajo lo evidenciaron el 34.5% de los pacientes con afectación de la vejiga urinaria. El tipo de dolor cólico fue mayormente manifestado por 84.4% el 37.9% era por afectación en la vejiga urinaria, el 60.3% presentaron hematuria microscópica también más frecuente en 25.9% de los que tenían afectación en vejiga urinaria. Por imagenología en 39.6% la pielotomografía fue le método más usado para identificar los Litos en las vías urinaria. Se precisó con mayor exactitud la localización del lito que las afectaciones del riñón y uréter derecho fueron 10.3% en el CGI y el 6.9% en la parte inferior del uréter del mismo lado. (Ver tabla 3).

También fue posible identificar que 55.2% tenían un único lito con mayor afectación del lado derecho y en la vejiga urinaria 20.7% presentaban múltiples cálculos en el caso de la vejiga urinaria el tamaño identificado en 20.7% fue de  $\leq 5\text{mm}$  y los de mayor tamaño  $>20\text{mm}$  afectaron a 3.4% de los niños en el lado izquierdo. El tipo de lito en 46.5% fue parcial, encontrándose el 22.4% en las vejiga urinaria. Los Litos identificados en el lado derecho fueron 15.5% complejo. (Ver tabla 4).

El manejo terapéutico efectuados a 19.0% se les realizo ureterolitotricia este mismo porcentaje el éxito de la extracción fue total. El 17.2% fue sometidos a cistolitotricia también en todo con un éxito total. En el caso de fracaso en la extracción de los Litos quedaron

demostrado en 1.7% de los caso con procedimiento de solo la colocación del nefrocalicolitotomía, pielolitotomía. Fue identificado que en promedio los procedimientos duraron el 60.3% entre 25 a 60 minuto, siendo en 58.6% de esto extracción con éxito. Las complicaciones de la cirugía en 43.1% fue la hematuria aunque el total de este porcentaje hayan tenido éxito total de la extracción. A 12.1% de los pacientes se retomó cirugía abierta, alcanzando un éxito total y no presentaron ninguna complicación en 27.6% de los pacientes.

El tiempo de estadía intrahospitalaria de 36.2% tuvieron mayor de 72hrs y 36.2% 24 a 47hrs según lo investigado. (Ver tabla 5).

## VIII. DISCUSIÓN

La mayoría de niños que fueron intervenidos con las técnica Endourológica tenían 5 a 9 año tomando en cuenta que la gran mayoría no había presentado este mismo proceso anteriormente es posible que sea este el tiempo en que se viene incubando es decir la formación de Litos en niños que ya probablemente nacieron con cierta predisposición para desarrollar estas patología. Tal como es señalado que los niños lo presentan más que las niñas hasta 3 veces más fueron evidente en este estudio.

La evidencia de donde son procedentes los niños demuestra la oportunidad que tienen niños con proximidad o acceso a esta unidad hospitalaria que son de áreas urbana sin embargo hay un buen porcentaje que demuestra que es una patología no necesariamente a una geográfica delimitada demostrando que un poco más de 40.0% son de áreas rurales. Pero en definitiva posiblemente no relacionado como un elemento de origen a esta patología.

Una de las condiciones para realizar el procedimiento es que el niño al menos no presente enfermedades graves concomitantes que inclusive más de las tres partes de la población intervenida tenía buen estado nutricional. Y no demostraban según antecedentes investigado otras patología, pero el 19.0% si tenían la realización anterior de cirugía como pielolitotomía, Nefrocalicolitotomía también por el mismo problema que litiasis urinaria, que puede corresponder a la tasa de recidiva y la oportunidad de ser intervenido con un método menos cruento.

Algunos estudios como Vega Carbo en 2006-2007 que se consultaron señalan que el riñón más afectado es el de lado izquierdo, situación que no se corrobora en los resultados identificado donde en este estudio es el riñón y los uréteres del mismo lado derecho, otra característica que llama mucho la atención y puede deberse a la posibilidad terapéutica conservadora que fracasa en la expulsión de los Litos es encontrar una buena proporción en la vejiga urinaria lo que sí concuerda con la mayoría de nuestras literatura revisada.

De acuerdo a los síntomas la mayor frecuencia se correlaciona para establecer el diagnóstico clínico y confirmarlo posteriormente con los medios Imagenológicos utilizado que en este caso fue la Pielotomografía aprovechando la oportunidad que esta técnica está presente en el

hospital. El dolor costo lumbar de tipo cólico acompañado de micro hematuria es altamente sugestiva de litiasis en 60.0% de niños, recordando que el diagnostico de esta patología en niños es un poco más difícil por ser poco acusado por ellos mismo. Para la intervención estos pacientes no tenían alteración de las cifras leucocitaria ni del hematocrito.

Hay estudio como el de Durán Álvarez en 2013 que demuestran que la localización de los Litos en su mayoría es el conducto glomerular inferior, un poco más fue lo que se encontró en el Grupo Calicial Medio y el resto en el inferior según este estudio y la otro proporción en vejiga urinaria lo que corresponde a la posibilidad de búsqueda de ser expulsado según terapéutica conservadora y lo que justifica el procedimiento Endourológica aunque el tamaño no lo justificara en la mayoría de los pacientes intervenido

Los cálculos fueron parciales y otros pocos complejos, no se evidenciaba algún tipo de alteración a la anatomía del riñón ni fue identificada dilataciones pielocaliciales ni hidronefrosis o algún tipo de malformación esto podemos referir a la posible razón que su etiología se deba a proceso metabólico, pero si se sospecha en infeccioso de vías urinaria recurrente que en niños son muy frecuente pero según este estudio no se pudo demostrar ya que todos los resultados de EGO esta sin alteración.

Se quiere destacar la razon por que se realizo la endourologia en pacientes con litiasis menores de 5mm, se conoce que solo el 50.0% de los caso puede suceder la eliminación expontanea, pero la visitas recurrente por los dolores intesos y el fracos en la expusión voluntaria por medidas conservadoras fracasaron fue la principal razon por lo que se programaron y se realizaro la remoción de los litos con la tecnica descrita.

Casi se obtuvo el 90.0% de éxito de eliminación de los litos en los pacientes afectados con las técnicas endourológica, pero se toma en cuenta que las técnica que tuvieron fracaso fueron mas de dignostico que de extracción, sin embargo el tiempo utilizado en algunas de ellas duraron 2 horas. Dentro de proceso investigativo no se encoontro justificación ante esta situación. La hematuria como complicación fue una situación que se presento durante 24 a 48 hrs y postriormente mejoro que no necesito ninguna otra intervensi3n esta misma proporsi3n de niños fueron los que estuvieron mas tiempo ingresados.



## IX. CONCLUSIONES

1. De acuerdo a las características generales de la población, predominó el sexo masculino, la edad promedio estuvo entre los 5-9 años de edad el beneficio de la intervención para extraer un cálculo Renales a través de la técnica de Endourológica claramente las ventajas sobre el mínimo número de complicaciones que fueron identificadas.
2. La litiasis que se encontró en estos pacientes se corrobora con otros estudios consultados que demuestran mayor afectación del riñón fue el derecho y la vejiga urinaria y la sintomatología característica fue el dolor costo lumbar tipo cólico que se relaciona con la presencia en su mayoría de Litos parciales ubicado en Grupo calicial inferior y la vejiga urinaria aunque predominantemente la mayoría de los cálculos tenían de diámetro promedio de 5 a 10mm sin complicaciones intrínseca que se opusiera al procedimiento o fuera contraproducente.
3. Hay características que no demuestran daños a la estructura del renal, ni alteraciones morfológicas que condicionen la formación de los Litos que existe la posibilidad que su origen sea metabólico y como parte que lo comprueba está el antecedentes de cirugía igual previa. Lo que pone en ventaja el uso posterior con menos riesgo por la alta recidiva que pueden presentar estos niños.
4. El porcentaje de éxito en la extracción del cálculo fue limitado por 6 procedimientos que demostraron fallas. De la técnica Endourológica la cistolitotricia así como la ureterolitotricia y un poco menos que la dos anteriores la pielolitotomía fueron las técnicas más utilizadas con un éxito total y con tiempo quirúrgicos similares a los de las instituciones de primer mundo.
5. La complicación más frecuente fue la hematuria mejorada entre 24 a 48hrs que corresponde al número de niños que tuvieron más tiempo de estancia intrahospitalaria

## X. RECOMENDACIONES

### Al personal médico asistencia

1. Seguir ofertando este método como una alternativa para aquellos pacientes con alto riesgo de complicaciones a de recurrencia de Litos donde se tome en cuenta el hecho de que el hospital es de referencia nacional para que el beneficio los reciban todos los niños que lo requieren en el país.
2. Garantizar en la medida de lo posibles, establecer previamente un diagnóstico a través de estudios sobre las razones que permitieron tasa de falla en el pequeño grupo de pacientes en que no se completó la tasa de éxito.
3. Realizar estudio que permita corregir técnica en el proceso de la extracción para evitar hematuria en los pacientes.

### A la institución de salud donde se realizó el estudio.

4. Realizar evaluación costo - eficacia de la terapéutica en beneficio de reducir gasto bajo los criterios éticos de bienestar a los pacientes haciendo análisis de uso de esta técnica contra todo lo que no se usó como antibiótico, estadía intrahospitalaria, sangre y analgesia. Que permita tener más personal entrenado realizando esto procedimiento a un número considerable de pacientes que esperan dicha intervención

## XI. BIBLIOGRAFIA

- Areses Trapote, R. (2012). *Enfermedad renal litiásica en la edad pediátrica. Evaluación diagnóstica y estudio metabólico*. San sebastian : Hospital Donostia. San Sebastián. España.
- Bultitude, M., & Rees , J. (2012). Manejo del cólico renal. *Management of renal colic. BMJ* , 345.
- Camacho Díaz , J. A., & Vila Cots, J. (2008). Litiasis Renal. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Nefrología Pediátrica. 189.
- Durán Álvarez, S. (2013). Urolitiasis en el niño. *Rev Cubana Pediatr* , 371.
- Gerencia de Servicios Hospitalarios de Perú. (2001). *Guía de manejo de la Urolitiasis* . Lima : Gerencia Central de Salud .
- Gómez Ayala, A. E. (2008). Litiasis renal. *Farmacia Profesional*, 44.
- Gonzáles Herrero, M., Morante Valverde, R., Tordable Ojeda, C., Cabezali Barbancho, D., López Vázquez, F., & Gómez Fraile, A. (2014). Abordaje de la litiasis en tracto urinario en niños. *Cirugia Pediatrica* , 135.
- González Enguita, C. (2007). Litiasis Urinaria. *Medicen*, 5342.
- Historia Endourologia. (1995). En *Clinicas Urologicas de Complutense* (págs. 481-498). madrid: complutense.
- MINSA. Hospital Infantil Manuel de Jesus Rivera "La Mascota". (2016). *Estadísticas Vitales para la Salud* . Managua : Hospital Infantil Manuel de Jesus Rivera "La mascota".
- Nogueras Ocaña, M., Arrabal Polo, M. Á., Tinaut Ranera, F. J., Zuluaga Gómez, A., Díaz de la Guardia, F. V., Miján Ortiz, J. L., & Arrabal Martín, M. (2012). *Litiasis coraliforme infantil. Diagnóstico metabólico y tratamiento*. Granada: Servicio de

Urología. Hospital Universitario San Cecilio. Granada, Servicio de Urología.  
Hospital San Juan de la Cruz. Úbeda. Jaén.

- Romero Otero , J., Gómez Fraile , A., Feltes Ochoa , J. A., Fernández , L., López Vázquez, F., & Aransay Bramtot , A. (2007). *Tratamiento endourológico de la litiasis del tracto urinario superior en la infancia*. Madrid: Hospital Universitario 12 de Octubre.
- Valdivia Urta, J. G. (1995). *Endourología*. Zaragoza: Cátedra y Servicio de Urología Hospital Clínico Universitario. Zaragoza.
- Vega Carbó, M. E., González Carrodegua, M. C., & Castro Abreu, I. (2006-2007). Características Clínico - epidemiológica de la litiasis renal Comunidad Manzanillo. *Rev haban cienc méd*, 52.
- Wilde Sonderman, T., Díaz B, J., Samacá R., Y., Silva H., J. M., & Morales P., G. (2007). *Litiasis Renal* . Proyecto ISS - ASCOFAME .

# XII. ANEXOS

ANEXOS 1.

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACION**  
**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**  
**UNAN – MANAGUA**

**Tema:** Uso de la Endourología para el manejo de Litiasis Renal en niños atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.

**Nota:** Los datos recolectados será a través de fuente secundario que son los expedientes clínicos.

**I. Características socio demográficas**

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo: \_\_\_\_\_ Procedencia: Urbano \_\_\_\_\_ Rural \_\_\_\_\_ Estado Nutricional: Desnutrido \_\_\_\_\_

Normal \_\_\_ Sobre peso \_\_\_ Obesidad \_\_\_\_\_

**II. Antecedentes personales. (N.E = No hay evidencia)**

Antecedentes	Si	No	N. E
--------------	----	----	------

Esquema de vacunación

Vacuna Completa Documentada

Vacuna Completo No Documentada

Vacuna Indocumentada

Patología anterior

Que patología padeció

Cirugía previas relacionada al sistema genitourinario

Que Cirugía se realizo

**III. Manifestaciones clínicas. (marca con X lo evidenciado solamente).**

1. Signos y Síntomas

a. Dolor. Si \_\_\_ No \_\_\_ Costo lumbar \_\_\_ Costo vertebral \_\_\_ Tipo opresivo \_\_\_ Tipo cólico \_\_\_ Irradiado \_\_\_

b. Hematuria: Si \_\_\_ No \_\_\_ Microscópica \_\_\_ Macroscópica \_\_\_

c. Nausea y Vómitos: Si \_\_\_ No \_\_\_ Asociada al Dolor \_\_\_

d. Fiebre: Si \_\_\_ No \_\_\_

e. Totalmente asintomático: \_\_\_\_\_

2. Hallazgo de Imagenología

f. Medio Utilizado:

g. Hallazgo: \_\_\_\_\_

h. Riñón Afectado: Derecho \_\_\_ Izquierdo \_\_\_ Ambos \_\_\_

i. Localización: Pelvis Renal \_\_\_ GCS \_\_\_ GCI \_\_\_ GCM \_\_\_ Completo \_\_\_

j. No. De Litos: \_\_\_\_\_

Tamaño de los Litos: >20mm \_\_\_ 10-20mm \_\_\_ 5-10mm \_\_\_ ≤ 5mm \_\_\_

k. Tipo de Calculo: Complejo \_\_\_ Parcial \_\_\_ Periférico \_\_\_ Central \_\_\_ B. Line \_\_\_

l. Evidencia de Alteración Anatómica del riño y uréter: \_\_\_\_\_

**IV. Elementos dados en el procedimiento Endourológico.**

a. Procedimiento realizado. \_\_\_\_\_

Tiempo que duro el procedimiento: <25min \_\_\_ 25 a 60min \_\_\_ 61 a 120min \_\_\_ 121 a 150 \_\_\_

b. Existo de eliminación del Lito. Fallido \_\_\_ Total \_\_\_

c. Utilización de Analgésico: Si \_\_\_ No \_\_\_ Cual? \_\_\_\_\_

d. Utilización de Antibiótico: Si \_\_\_ No \_\_\_ Cual? \_\_\_\_\_

e. Necesidad de Transfusión: Si \_\_\_ No \_\_\_ No. De Unidades \_\_\_\_\_

f. Complicaciones identificada; \_\_\_\_\_

g. Tiempo de estancia Intrahospitalaria día \_\_\_\_\_

## ANEXOS 2

### RESULTADOS.

Tabla 1.

Características Sociodemográfica de los niños tratados con Endourología para Litiasis Renal Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.

n=58

Características generales	Frec	%
Edad		
1 a 4 años	27	46.6
5 a 9	30	51.7
10 a 14	1	1.7
Sexo		
Femenino	12	20.7
Masculino	46	79.3
Procedencia		
Urbano	32	55.2
Rural	26	44.8
Estado Nutricional		
Desnutrido	10	17.2
Eutrófico	46	79.3
Sobre Peso	2	3.4

Fuente: expedientes clínicos.

La media de edad de los niños con litiasis es de 4.78 años con una desviación de 2.3.  
La relación Niños/Niñas es 3.8/1.

Tabla 2.

Antecedentes Personales de los niños atendido con Endourologia para Litiasis Renal atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.

n=58

Antecedentes personales	Frec	%
	n	%
<b>Esquema de vacunación</b>		
Vacuna Completa Documentada	24	41.4
Vacuna Completo No Documentada	26	44.8
Vacuna Indocumentada	8	13.8
<b>Cirugía Previa</b>		
Si	11	19.0
No	47	81.0
<b>Tipo de cirugía previa</b>		
Cistolitotomía	1	1.7
Colocación de catéter doble J	1	1.7
Ureterolitotripsia con laser	1	1.7
Ureteroscopias	2	3.4
Nefrectomía	1	1.7
Nefrocalicolitotomía	2	3.4
Pielolitotomía	3	5.1
No tenían cirugía previa	47	81.0

Fuente: expedientes clínicos.



Tabla 3.

Manifestaciones Clínicas según Riñón – uréter y vejiga afectada en niños atendidos con Endourología para Litiasis Renal. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.

n=58

Manifestaciones Clínicas	Lado Riñón -uréter/vejiga							
	Total		Derecho n=20(34.5%)		Izquierdo n=14(24.1%)		Vejiga n=24(41.4%)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Totalmente asintomático</b>	3	5.1	3	5.1	-	-	-	-
<b>Dolor (localización)</b>								
Costo lumbar	35	60.3	19	32.7	13	22.4	3	5.2
Abdominal bajo	20	34.5	-	-	-	-	20	34.5
No dolor	3	5.2	1	1.7	1	1.7	1	1.7
<b>Dolor (Tipo)</b>								
Cólico	49	84.4	16	27.6	11	18.9	22	37.9
Irrradiado	6	10.3	3	5.2	2	3.4	1	1.7
No dolor	3	5.2	1	1.7	1	1.7	1	1.7
<b>Hematuria</b>								
Microscópica	35	60.3	12	20.6	8	13.8	15	25.9
Macroscópica	6	10.3	1	1.7	1	1.7	4	6.9
Sin Hematuria	17	29.3	7	12.1	5	8.6	5	8.6
<b>Imagenología utilizada</b>								
Ninguno	11	18.9	5	8.6	4	6.9	2	3.4
Pielotomografía	23	39.6	7	12.1	2	3.4	14	24.1
Ultrasonido renal	15	25.8	8	13.8	7	12.1	-	-
Radiografía simple de abdomen	9	15.5	-	-	1	1.7	8	13.8
<b>Localización del Lito</b>								
GCI	8	13.8	6	10.3	2	3.4	-	-
GCM	9	15.5	4	6.9	5	8.6	-	-
GCS	4	6.9	3	5.2	1	1.7	-	-
Uréter Inferior	5	8.6	4	6.9	1	1.7	-	-
Uréter Medio	3	5.2	1	1.7	2	3.4	-	-
Uréter Superior	5	8.6	2	3.4	3	5.2	-	-
VEJIGA	24	41.4	-	-	-	-	24	41.4

Fuente: expedientes clínicos.

Tabla 4.

Manifestaciones Clínicas según Riñón – uréter y vejiga afectada en niños atendidos con Endourología para Litiasis Renal. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.

n=58

Manifestaciones Clínicas	Lado Riñón -uréter/vejiga							
	Total		Derecho n=20(34.5%)		Izquierdo n=14(24.1%)		Vejiga n=24(41.4%)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>No. De Litos</b>								
<b>Uno</b>	32	55.2	16	27.6	9	15.5	7	12.1
<b>Dos</b>	9	15.5	3	5.2	1	1.7	5	8.6
<b>Múltiples</b>	17	29.3	1	1.7	4	6.9	12	20.7
<b>Tamaño del Lito</b>								
<b>&gt;20mm</b>	2	3.4	-	-	2	3.4	-	-
<b>10-20mm</b>	10	17.2	6	10.3	3	5.2	1	1.7
<b>5-10mm</b>	25	43.1	9	15.5	5	8.6	11	18.9
<b>≤ 5mm</b>	21	36.2	5	8.6	4	6.9	12	20.7
<b>Tipo del Lito</b>								
<b>Complejo</b>	14	24.1	9	15.5	5	8.6	-	-
<b>Parcial</b>	27	46.5	8	13.8	6	10.3	13	22.4
<b>Periférico</b>	11	18.9	2	3.4	2	3.4	7	12.1
<b>Central</b>	5	8.6	-	-	1	1.7	4	6.9
<b>B. Line</b>	1	1.7	1	1.7	-	-	-	-

Fuente: expedientes clínicos.

Tabla 5.

Manejo terapéutico Quirúrgico según Existo de la extracción de Litos renales en niños atendido con Endourologia. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.

n=58

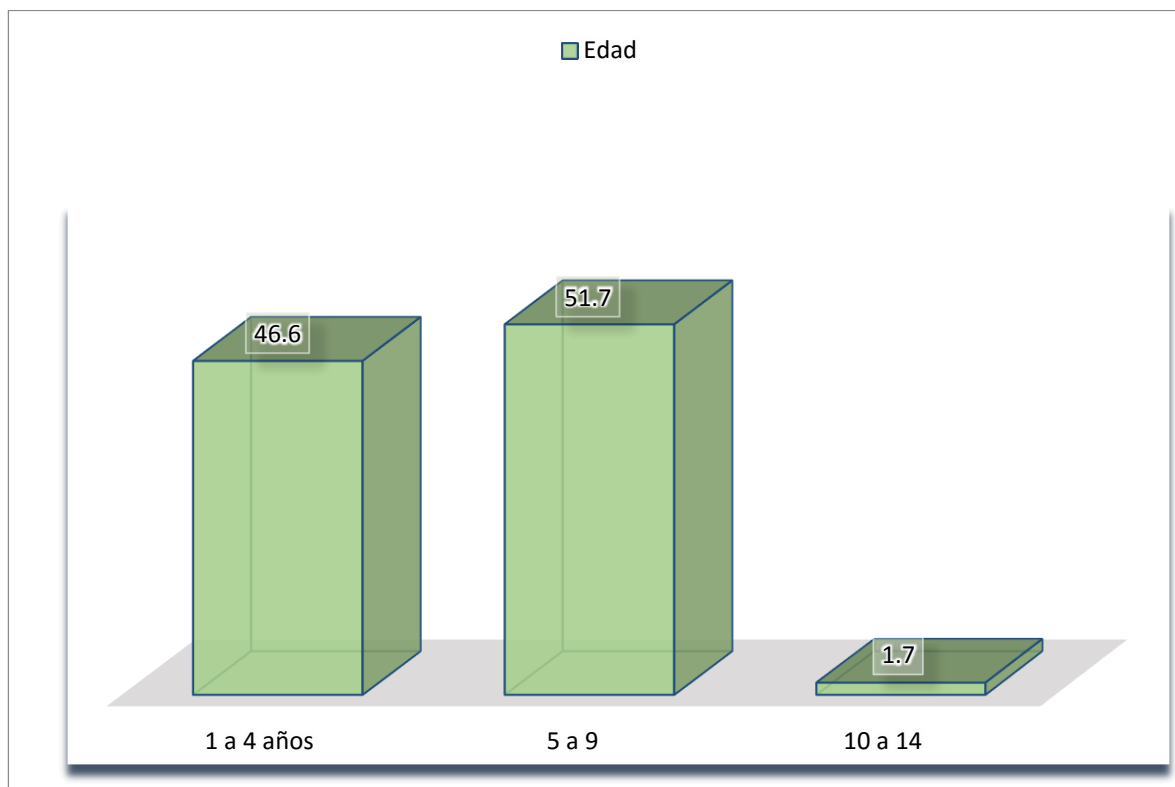
Manejo terapéutico	Existo de la extracción de Litos					
	Total		Fallo la extracción n=6(10.3)		Extracción completa n=52(89.7)	
	N	%	n	%	n	%
<b>Tipo de Procedimiento realizado</b>						
Cistolitotomía	6	10.3	-	-	6	10.3
Cistolitotricia	10	17.2	-	-	10	17.2
Manipulación de catéter doble J	7	12.1	1	1.7	6	10.3
Litotripsia	4	6.9	-	-	4	6.9
Nefrectomía	1	1.7	-	-	1	1.7
Nefrocalicolitotomía	4	6.9	1	1.7	3	5.2
Nefrolitotricia	1	1.7	-	-	1	1.7
Pielograma Retrogrado	1	1.7	1	1.7	-	-
Pielolitotomía	9	15.5	1	1.7	8	13.8
Ureterolitotricia	11	19.0	-	-	11	19.0
Ureteroscopia	3	5.2	1	1.7	2	3.4
Urograma retrogrado	1	1.7	1	1.7	-	-
<b>Tiempo que duro el procedimiento</b>						
<25 min	5	8.6	3	5.2	2	3.4
25 a 60	35	60.3	1	1.7	34	58.6
61 a 120	16	27.6	2	3.4	14	24.1
121 a 150	2	3.4	-	-	2	3.4
<b>Complicaciones de la cirugía</b>						
Se retoma cirugía abierta	7	12.1	-	-	7	12.1
Extracción Fallida	6	10.3	6	10.3	-	-
Hematuria	25	43.1	-	-	25	43.1
IVU	4	6.9	-	-	4	6.9
Sin Complicación	16	27.6	-	-	16	27.6
<b>Tiempo de estancia intrahospitalaria</b>						
> 72 HRS	21	36.2	2	3.4	19	32.8
48-72	16	27.6	-	-	16	27.6
24 – 47	21	36.2	4	6.9	17	29.3

Fuente: expedientes clínicos.

## Anexos 2

Grafico 1.

Edad de los de los niños tratados con Endourolugía por litiasis Renal Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.

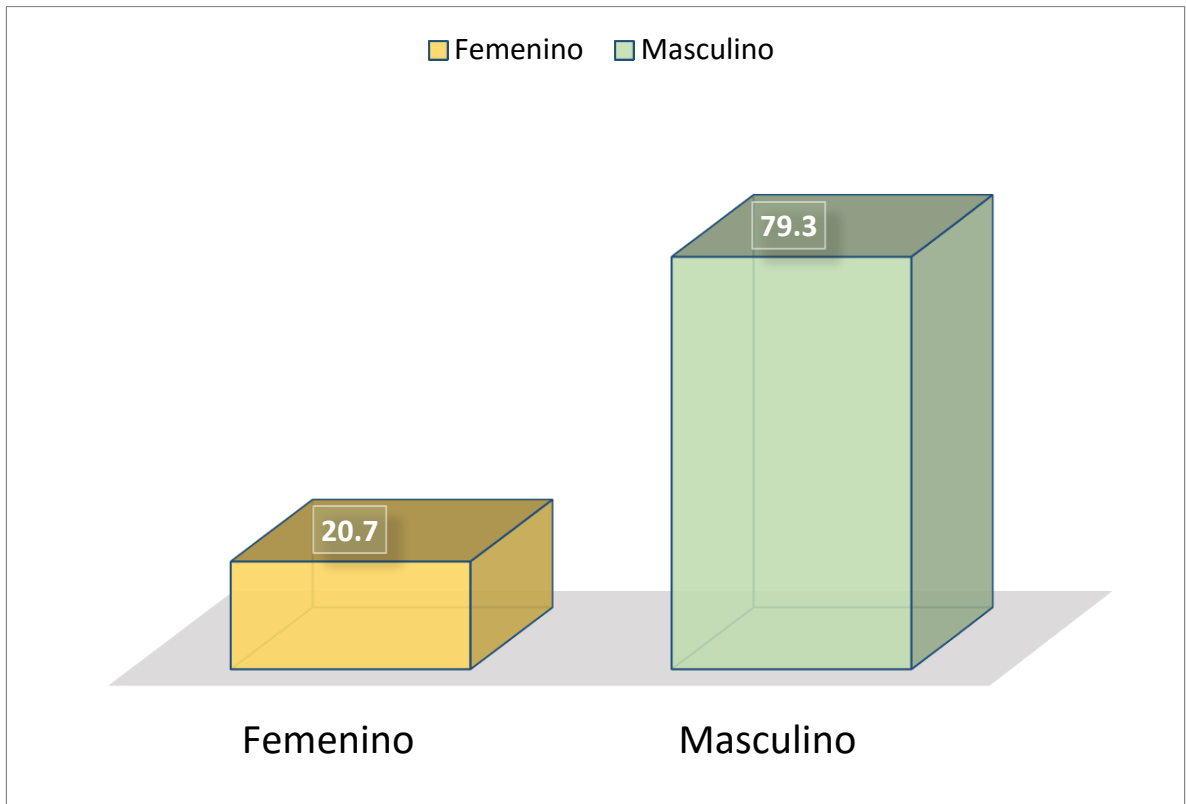


Fuentes: Tabla 1.

La media de edad es de 4.78 años desviación de 2.3.

Grafico 2.

Sexo de los niños tratados con Endourología por Litiasis Renal. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.

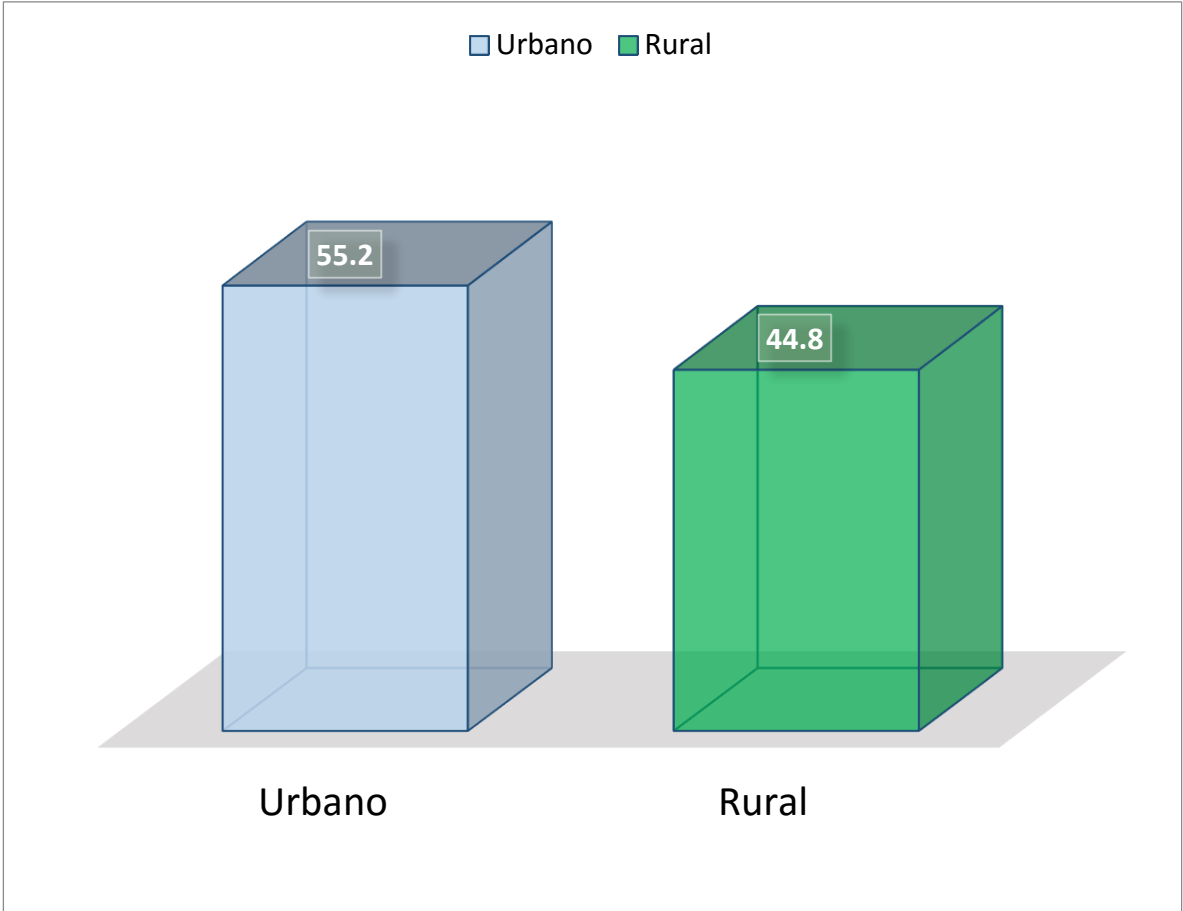


Fuentes: Tabla 1.

La relación niños/niñas = 3.8/1

Grafico 3.

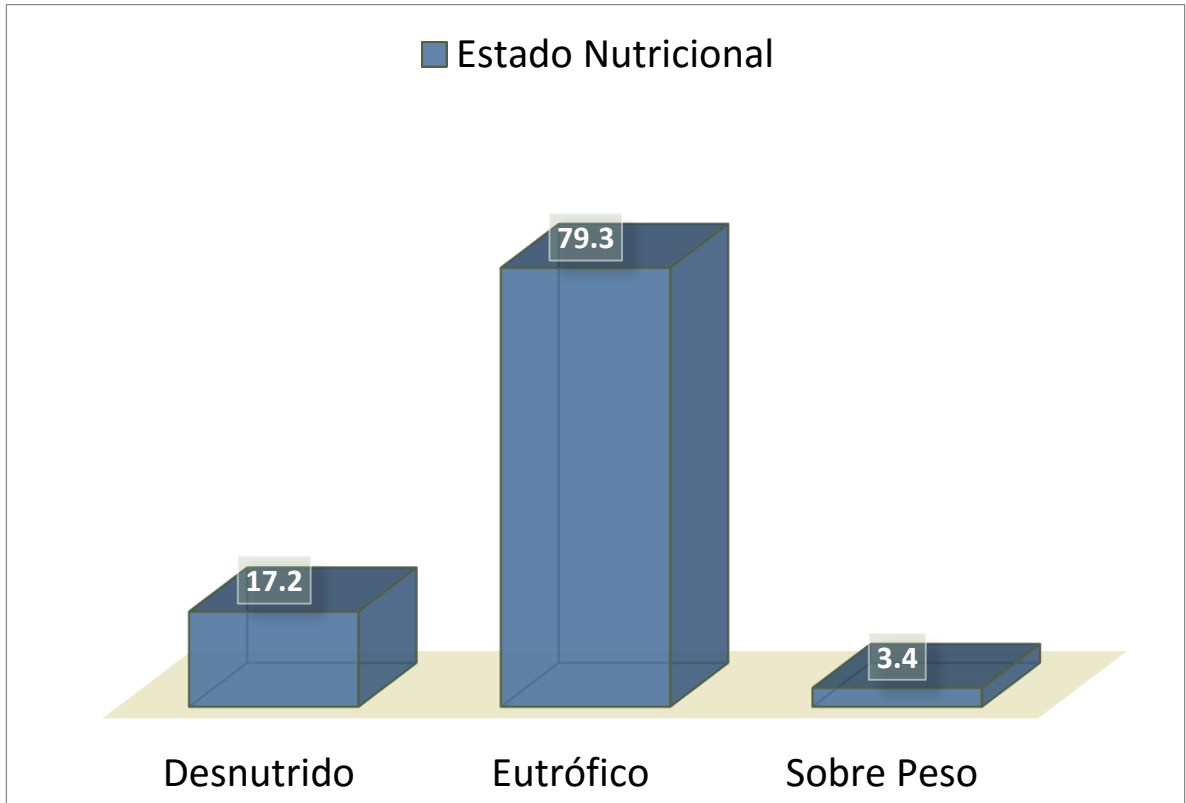
Procedencia de los niños tratados con Endourología por Litiasis Renal. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.



Fuentes: Tabla 1.

Grafico 4.

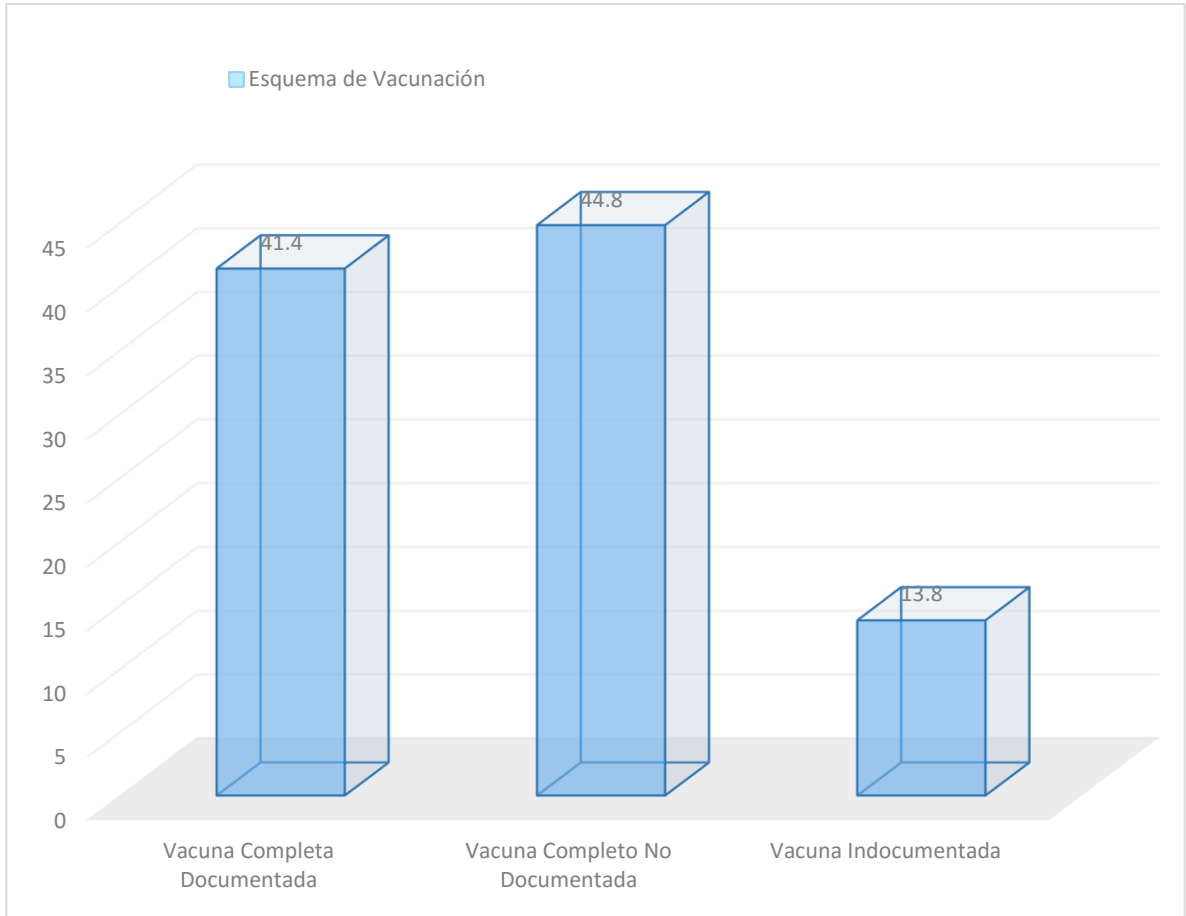
Estado Nutricional de los niños tratados con Endourología por Litiasis renal Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota". Enero 2014 - Diciembre 2016.



Fuentes: Tabla 1.

Grafico 5.

Antecedente de Vacunación de los niños tratados con Endourología por litiasis Renal. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota". Enero 2014 - Diciembre 2016.

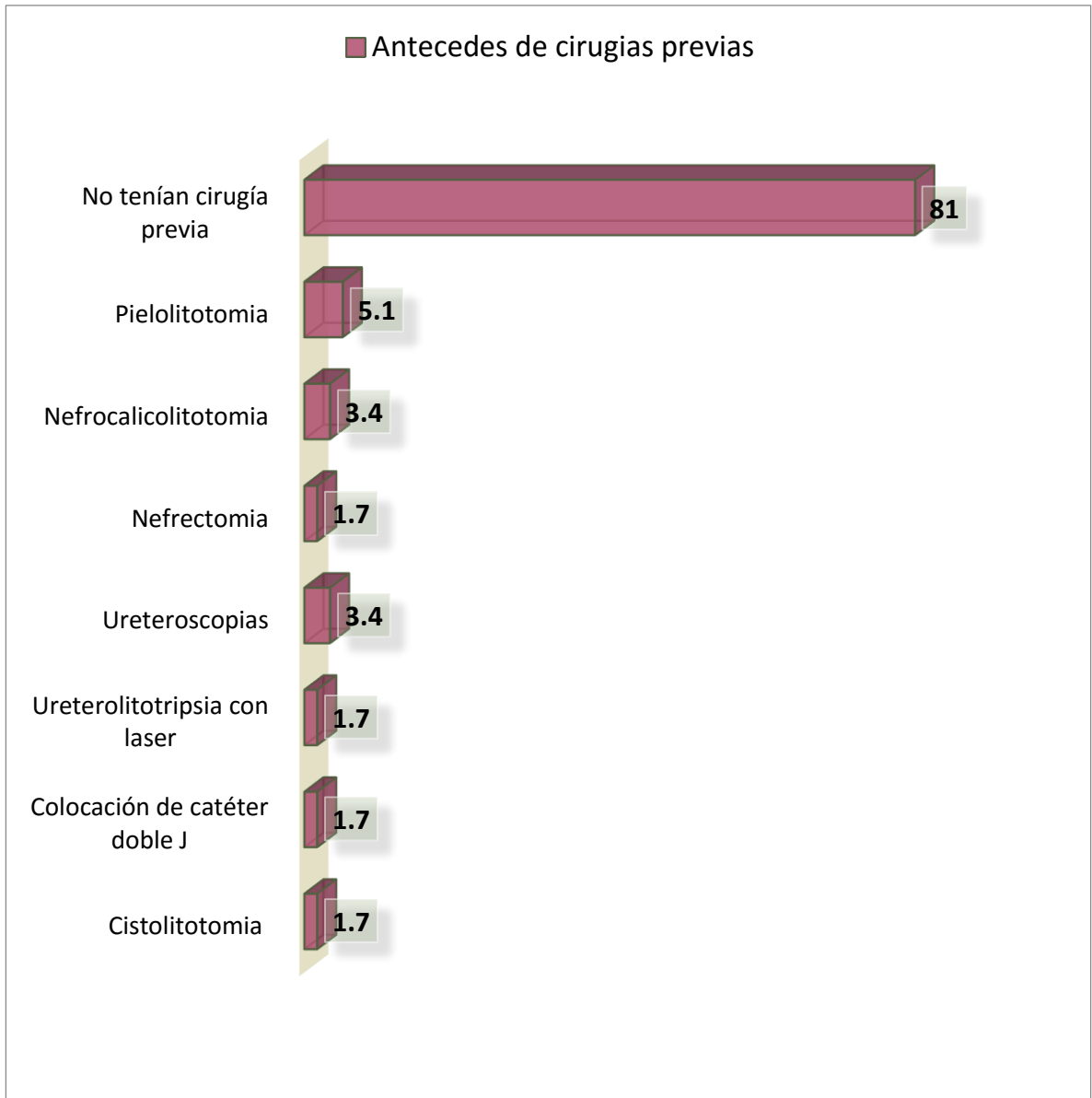


Fuentes: Tabla 2.



Grafico 6.

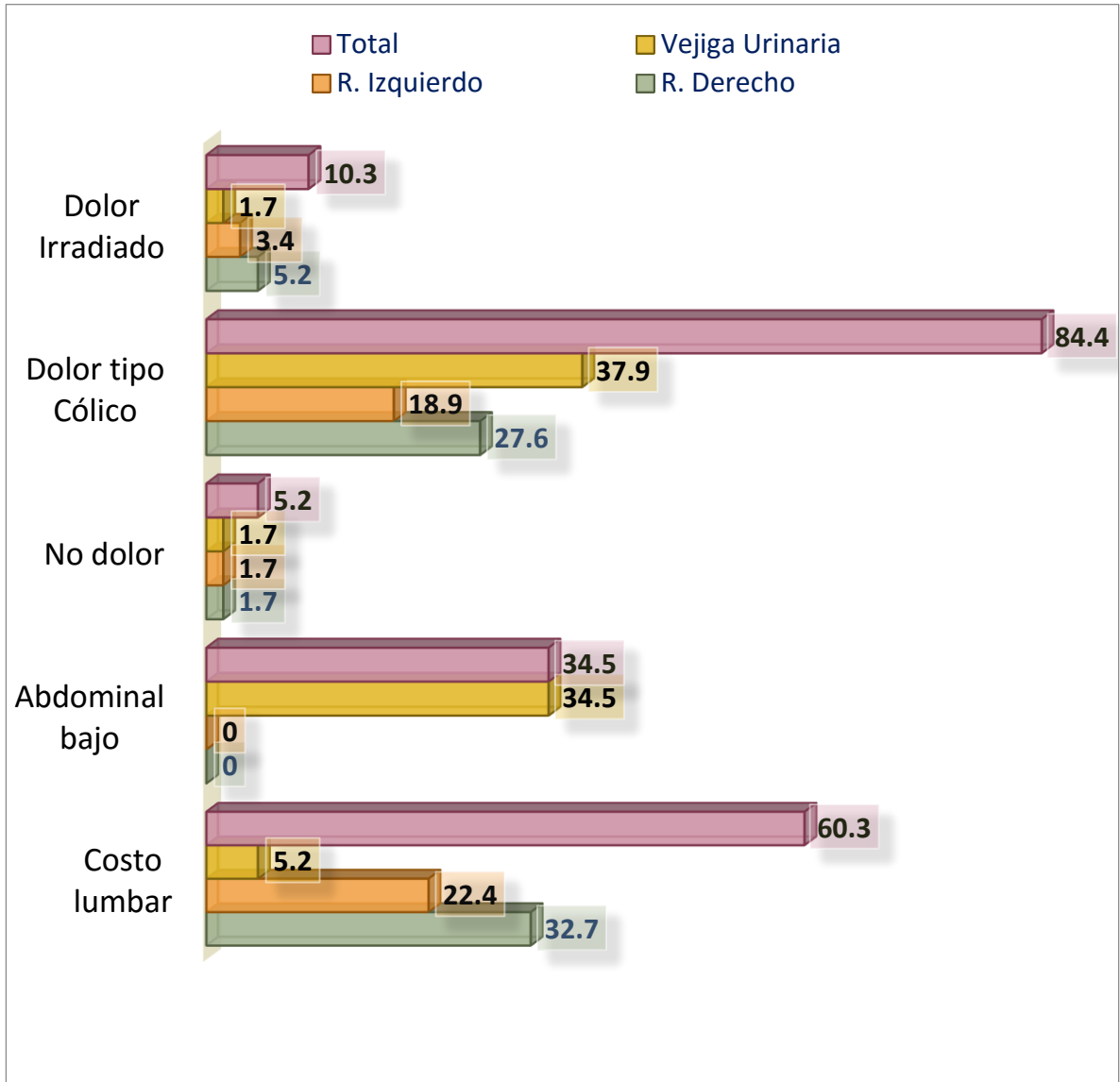
Antecedentes de cirugías previas de los niños tratados con Endourología por Litiasis Renal. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.



Fuentes: Tabla 2.

Grafico 7.

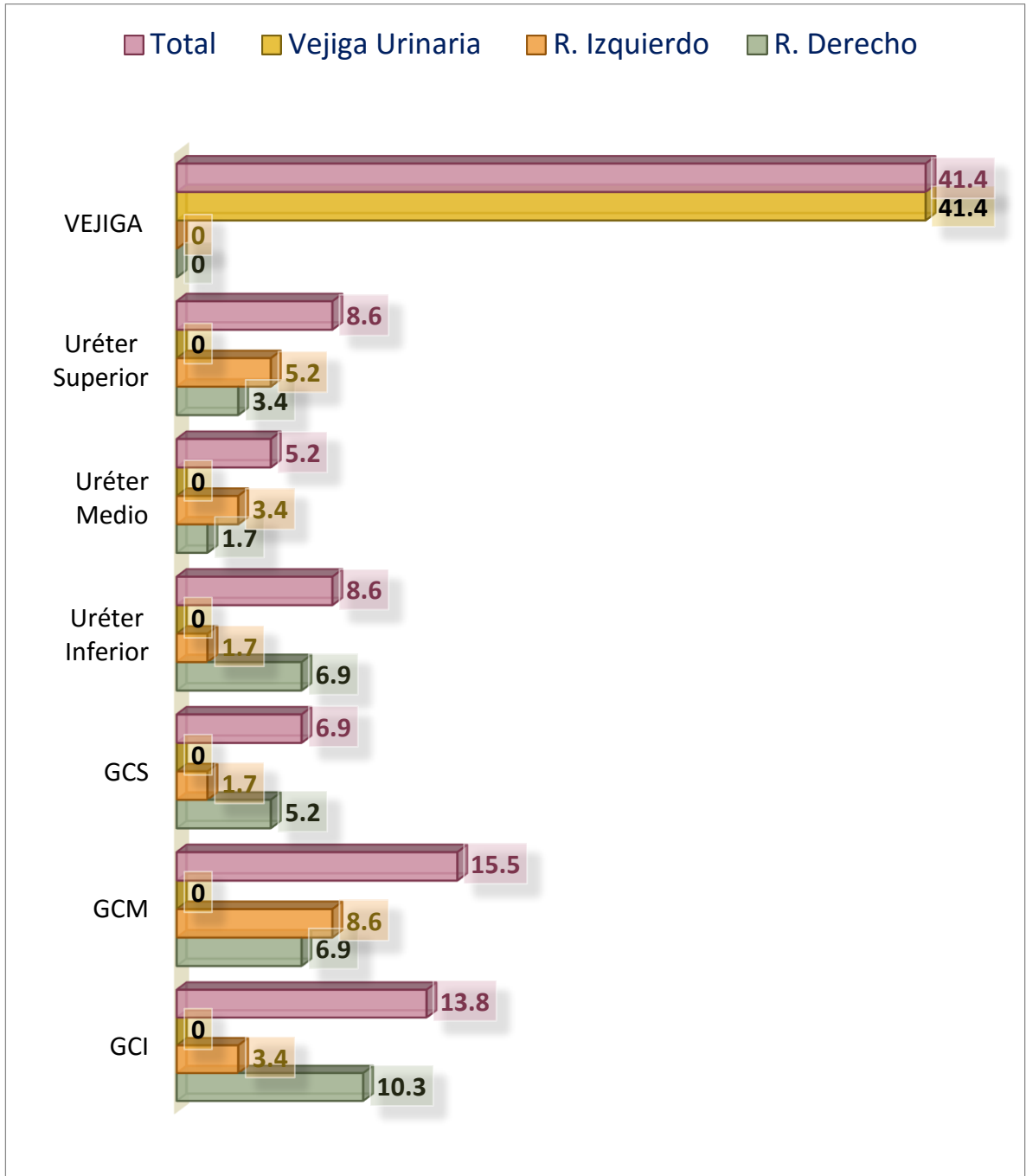
Tipo de dolor y localización según riñón o lado procedente afectado en niños tratados con Endourología por litiasis Renal. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.



Fuentes: Tabla 3.

Grafico 8.

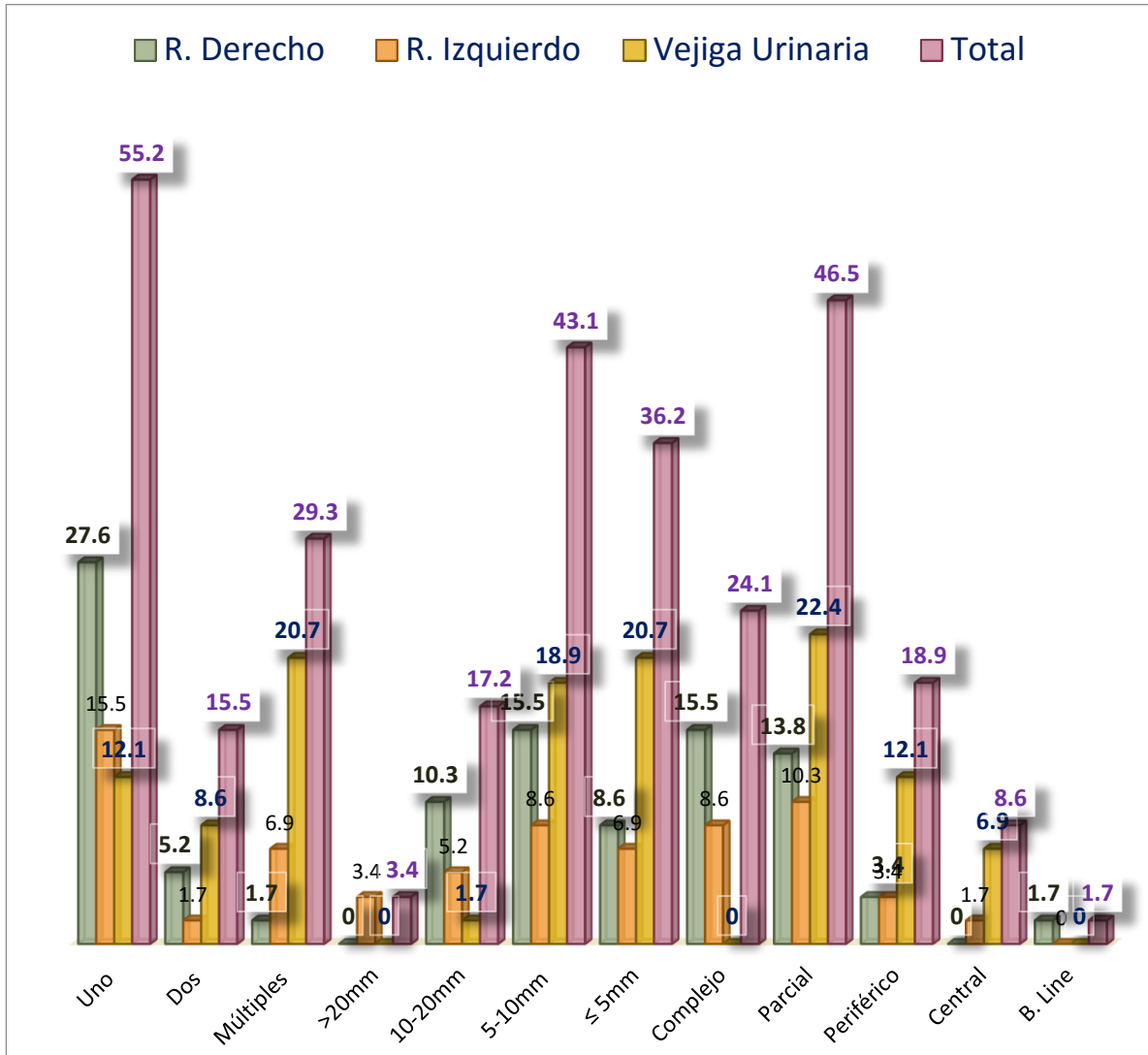
Localización del Lito según riñón y lado procedente afectado en niños tratados con Endourología por Litiasis Renal. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.



Fuentes: Tabla 3.

Grafico 9.

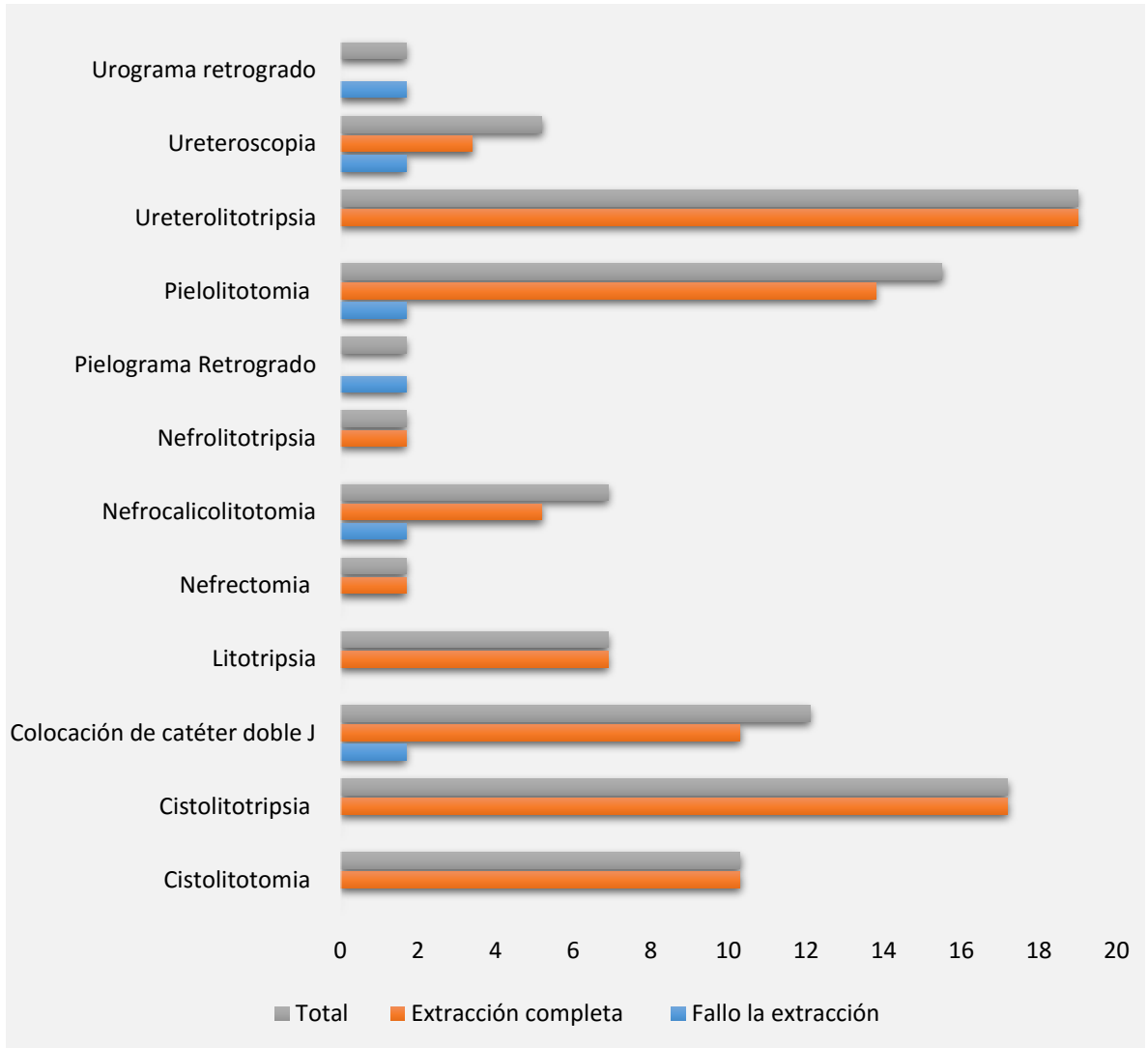
Manifestaciones Clínicas según riño y lado procedente afectado en niños atendido con Endourología por litiasis Renal. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.



Fuentes: Tabla 4.

Grafico 10.

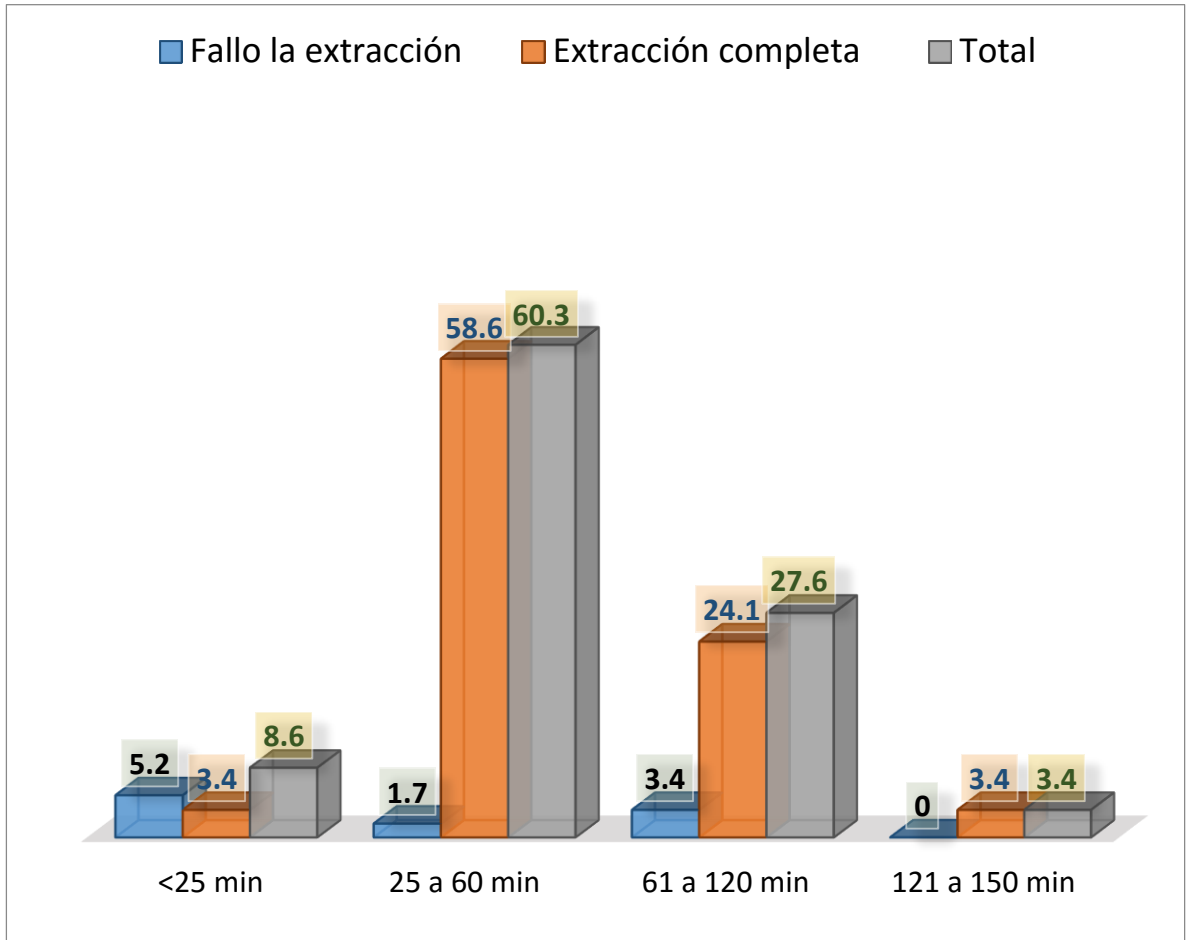
Procedimiento Quirúrgico según Existo de la extracción de Litos en niños atendido con Endourología. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Enero 2014 - Diciembre 2016.



Fuentes: Tabla 5.

Grafico 11.

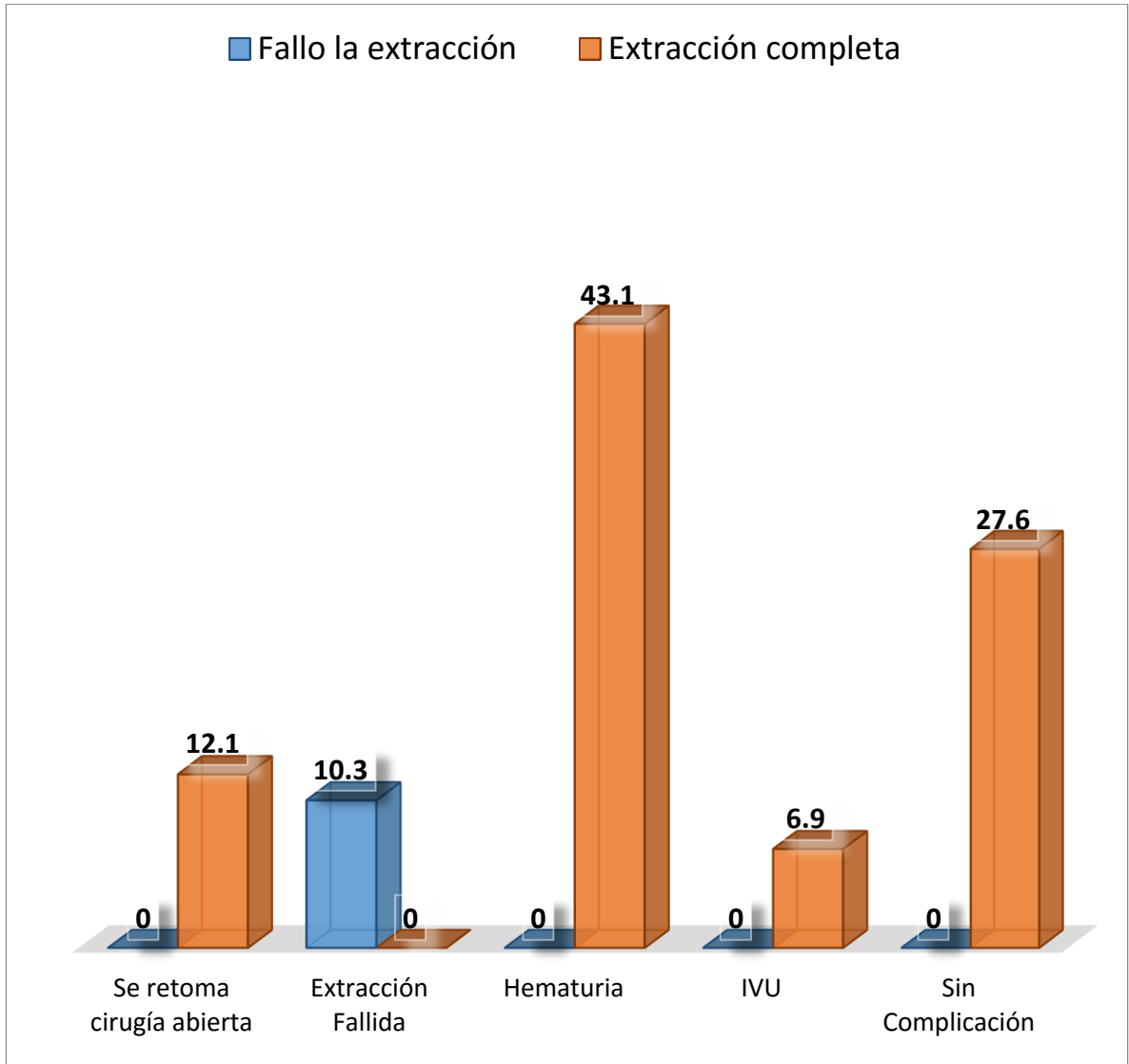
Tiempo que duro la cirugía según el éxito de extracción de los Litos en niños tratados con Endourología Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo comprendido de Enero 2014 a Diciembre 2016.



Fuentes: Tabla 5.

Grafico 12.

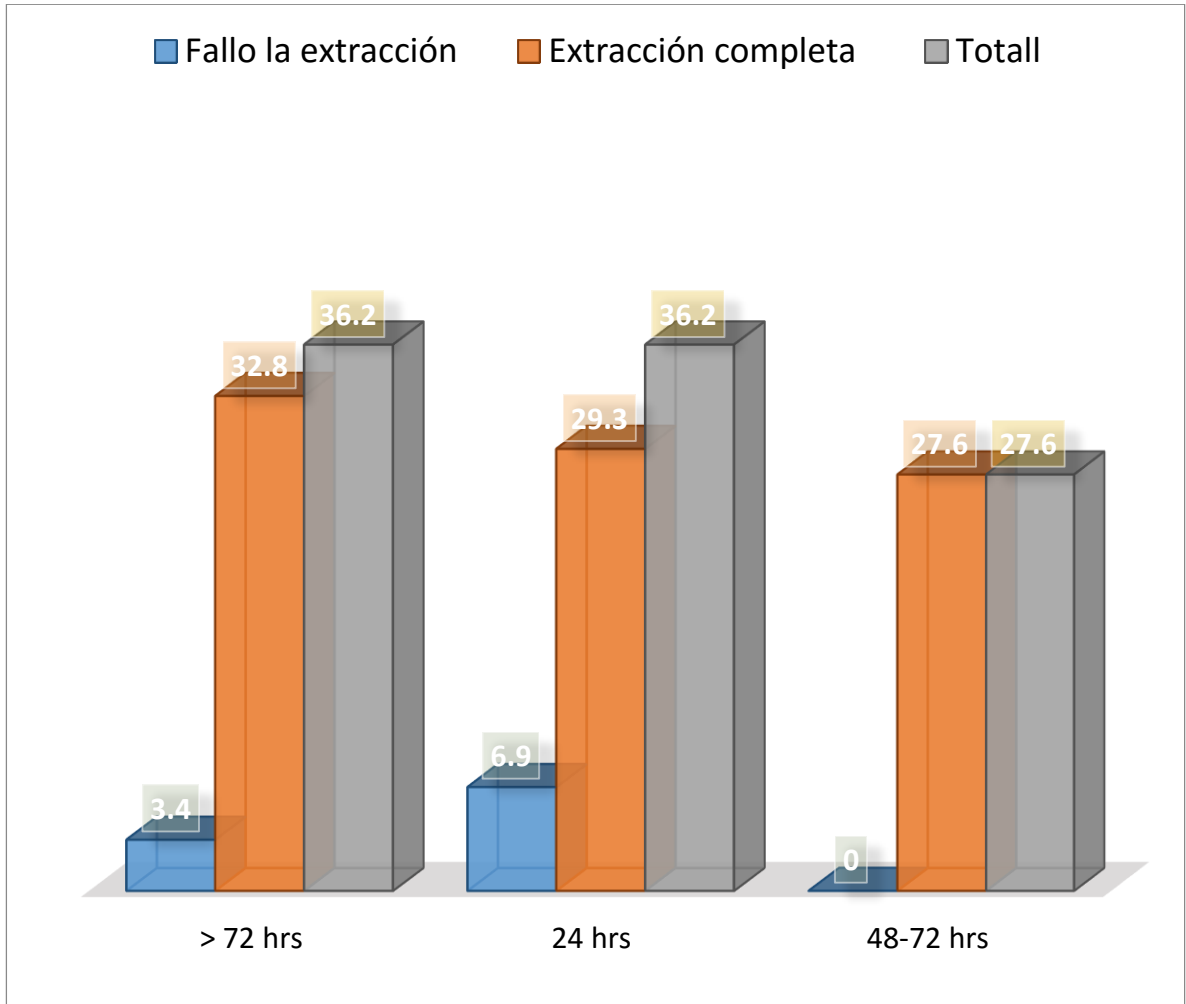
Complicaciones presentadas según el éxito de extracción de los Litos en niños tratados con Endourología Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el periodo comprendido de Enero 2014 a Diciembre 2016.



Fuentes: Tabla 5.

Grafico 13.

Estancia Intrahospitalaria según el éxito de extracción de los Litos en niños tratados con Endourología Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el periodo comprendido de Enero 2014 a Diciembre 2016.



Fuentes: Tabla 5.