



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
HOSPITAL INFANTIL DE NICARAGUA  
MANUEL DE JESUS RIVERA LA MASCOTA  
ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA

## **TESIS POR OPTAR AL TITULO DE MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA**

Tema.

**Prevalencia de Nefrolitiasis en niños atendidos en la Consulta Externa de Nefrología del Hospital Infantil de Nicaragua Manuel de Jesús Rivera en el periodo Enero 2016 a Diciembre 2018.**

Autor.

Dr. Noel Adolfo Galeano  
Médico Residente de Pediatría

Tutor Científico.

Dr. Christian Urbina Jiménez  
Especialista en Pediatría  
Subespecialista en Nefrología Pediátrica  
Hospital Infantil de Nicaragua Manuel de Jesús Rivera La Mascota

Tutor Metodológico.

Msc MD. José de los Ángeles Méndez  
Especialista en Ginecología y Obstetricia.  
Máster en Salud Pública  
Profesor Titular de UNAN Managua

MANAGUA, NICARAGUA Marzo 2020

## DEDICATORIA

A Dios quien me dio la fortaleza para continuar y enfrentar nuevos retos sobre todo por estar a mi lado y el de mi familia para así tener las posibilidades de lograr culminar parte de mis metas.

A mi Abuelita Manuela Galeano que con su amor y esfuerzo me ayudo a forjarme a ser una persona de bien y que hoy desde el cielo seguirá cuidando de mis pasos.

A mi Madre Petrona Galeano que con su esfuerzo, amor y sacrificios ha hecho posible lograr mis metas.

A mi hija por ser una gran bendición y motivo de inspiración. Por todo el tiempo que no hemos podido compartir por mis estudios.

A mis maestros pilar fundamental para guiarme en el sendero del conocimiento

## AGRADECIMIENTO

A Dios por guiar mis pasos por el buen camino, dándome fortalezas y esperanzas.

A mi Abuelita por su paciencia y dedicación en mi formación profesional A mi Madre por sus sacrificios, bendiciones y amor incondicional durante este trayecto.

A mi Tutor Dr. Cristhian Urbina por su apoyo, paciencia y participación en el análisis, procesamiento y realización de este estudio.

## OPINION DEL TUTOR

La litiasis renal es una entidad poco frecuente en la infancia y su incidencia ha disminuido en los países desarrollados, sin embargo es importante conocer que en los últimos años, en el departamento de Nefrología-Urología de nuestro hospital, hemos observado un incremento progresivo del número de niños con litiasis renal.

Existen factores geográficos, raciales y genéticos implicados en su patogenia, o quizás a cambios en los hábitos dietéticos que se han producido en los últimos años; como pediatra debe buscarse esa entidad a fin de evitar un daño renal irreversible y ofrecer terapia oportuna que reduzca ese riesgo.

El Dr. Noel Galeano, en su tesis para optar al título de especialista en pediatría, se realizó una revisión de casos de niños con litiasis renal que son atendidos con este problema en donde los caracteriza y describe la terapéutica empleada.

La información ofrecida en esta tesis hace una propuesta interesante y necesaria que deberá ser tomada en cuenta para mejorar la calidad de la atención en este grupo de pacientes.

Dr. Christian Urbina Jiménez  
Pediatra Nefrólogo

## Resumen

El objetivo del presente estudio fue describir la prevalencia de nefrolitiasis en niños atendidos en consulta externa de nefrología del hospital infantil de Nicaragua en el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.

Para alcanzar el objetivo se utilizó un estudio descriptivo, de corte transversal, retrospectivo, con universo y muestra de 60 pacientes en 3 años, que acudieron e ingresaron con el diagnóstico de nefrolitiasis, los resultados fueron analizados, tabulados y reflejados en tablas y gráficos.

La prevalencia de Nefrolitiasis fue de 0.04% en los tres años en estudio siendo el grupo etario con mayor incidencia el de 6 a 10 años. La mayoría de los pacientes son originarios de la zona urbana. Se encontró una diferencia en relación al sexo siendo el femenino el de mayor prevalencia. Las manifestación clínica de mayor prevalencia en nefrolitiasis es el dolor lumbar en un 91.6% con mayor afectación al lado izquierdo seguido de hematuria microscópica en el 45% en el estudio. El medio diagnóstico que prevaleció fue el ultrasonido abdominal. De los 60 pacientes su manejo terapéutico efectuado a 85% de los pacientes en estudio fue cistolitotricia y ureterolitotricia este mismo porcentaje el éxito y el 15% fue manejo conservador. El 70% de los pacientes en estudio fueron dados de alta con evolución satisfactoria. Se recomienda dar seguimiento a este estudio para así poder brindar mejor atención a esta población la cual cada día se van observando más casos como estos.

## Lista de Acrónimos

AINEs antiinflamatorios no esteroideos

EE.UU. Estados Unidos de América

HI Hipercalciuria idiopática

LEC Litotripsia extracorpórea

meq mili equivalentes

ml mililitro

PTH parathormona

pH porcentaje de hidrogeniones

TFG tasa de filtración glomerular

UP uréter proximal

UTI Infección del tracto urinario

ULE ureterolitotomías retrógradas endoscópicas

ÍNDICE	Página
I. INTRODUCCIÓN -----	7
II. ANTECEDENTES -----	9
III. JUSTIFICACION-----	15
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -----	17
V. OBJETIVOS -----	18
• Objetivos Generales	
• Objetivos Específicos	
VI. MARCO TEORICO -----	19
• 6.1 Conceptualización	
• 6.2 Epidemiologia	
• 6.3 Etiopatogenia	
• 6.4 Factores de Riesgo	
• 6,5 Cuadro Clínico	
• 6,6 Estudio y Manejo Médico	
• 6,7 Diagnóstico por Imagen	
• 6,8 Tratamiento de la Litiasis Renal	
• 6,9 Indicaciones de Nefrolitotricia Percutánea	
VII. DISEÑO METODOLOGICO -----	39
• 7.1 Tipo de Estudio	
• 7.2 Área de estudio	
• 7.3 Población y periodo de estudio	
• 7.4 Operacionalización de variables	
• 7.5 Técnica y Procedimiento	
VIII. RESULTADOS -----	46
IX. DISCUSION -----	48
X. CONCLUSIONES -----	50
XI. RECOMENDACIONES -----	51
XII. BIBLIOGRAFIA -----	52
XIII. ANEXOS -----	58
• Instrumento de recolección de la información.	

## 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. (6)

La prevalencia de litiasis urinaria en niños es poco conocida; se estima que es inferior a la observada en adultos y está aumentando, probablemente, a causa de cambios nutricionales, ambientales y climáticos.

Cuenta con una alta recurrencia posterior al primer episodio de urolitiasis (50%); el 14% presenta recurrencia al año, el 35% en 5 años, y el 52% en 10 años. Este riesgo parece ser mayor en el hemisferio occidental, reportando prevalencias del 9,5% en Europa, del 12% en Canadá, del 13-15% en EE. UU., y en el hemisferio oriental del 5,1%.(27)

La litiasis urinaria en los niños es multifactorial, se presenta en todo el mundo y tiende a recurrir. Su incidencia en la población pediátrica es del 1-3% en los países desarrollados, siendo pequeña al compararla con la población adulta (5- 10%). Existen estudios recientes en Estados Unidos que sugieren un incremento de esta incidencia que oscila de 1/1.000 a 1/7.500 (4). La probabilidad de sufrir cálculos sintomáticos es 10 veces superior en los adolescentes en comparación con los niños de 0-3 años.



En el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” de Managua se empezó a realizar cirugía de extracción de litos con técnicas Endourológica 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, con este estudio se pretende conocer la prevalencia de esta enfermedad y así poder intervenir en la calidad de la atención en este ámbito, y buscar cómo hacer estrategias para evitar su incidencia.

Las tasas de incidencia y prevalencia de los cálculos renales varían ampliamente dependiendo de factores genéticos, nutricionales y ambientales. Alrededor del 0,1-0,4% de la población de EE.UU. tienen cálculos cada año; entre el 2-5% en Asia; entre el 8-15% en Europa y América del Norte y el 20% en Arabia Saudita **(18)**

Existen estudios recientes en Estados Unidos que sugieren un incremento de esta incidencia que oscila de 1/1.000 a 1/7.500 (4). La probabilidad de sufrir cálculos sintomáticos es 10 veces superior en los adolescentes en comparación con los niños de 0-3 años. La mayoría de los niños con litiasis padecen una alteración metabólica. La excepción la constituyen los pacientes con una vejiga neurógena, que son propensos a la formación de cálculos infecciosos, y aquellos en los que se ha efectuado una reparación de las vías urinarias utilizando intestino, lo que predispone a la formación de cálculos vesicales (2). Estudio retrospectivo indicó una mayor incidencia entre los 5-10 años. La media de edad de presentación fue de 8,2 años, con un 54,4% de varones. (24)

## II. ANTECEDENTES.

La nefrolitiasis es una afección recurrente, que debe enfrentarse no sólo en el episodio agudo, sino también en la prevención de su reincidencia, para lo cual es indispensable un estudio metabólico apropiado. Sin contar con registros sobre su prevalencia en la provincia de Córdoba, Argentina, clasificamos a la población que asiste al Hospital Nacional de Clínicas según el origen de su nefrolitiasis y comparamos según literatura norteamericana realizando consideraciones fisiopatológicas según datos y registros de cada paciente. Se analizaron 745 pacientes con nefrolitiasis en debut o recurrencia que llegaron al laboratorio entre los años 2000 y 2012, provenientes de centros asistenciales de la Provincia. Sobre una “dieta libre y habitual” y sin restricción líquida ni sobre-hidratación, se indicó recolección de orina de 24 horas y se tomó muestra de sangre en ayunas, para la determinación de análisis metabólicos. Se llevó a cabo un análisis descriptivo de los tipos de nefrolitiasis hallados, distinguiendo la presencia de alteraciones metabólicas puras y mixtas. Hubo alteraciones metabólicas en el 92,48% de los pacientes, y en el 7,52% ninguna. Dentro del primer grupo, el 40,00% presentó una única alteración, que fueron: hipercalciuria renal (16,78%); hipercalciuria absortiva (17,78%); hiperuricosuria (24,16%); hipocitraturia (26,17%); hiperoxaluria (2,01%); hipomagnesuria (12,08%); cistinuria (0,34%) y ATR (0,67%). El 35,84% presentó dos alteraciones metabólicas juntas, el 13,83% tres y el 2,82% cuatro alteraciones.(26)

Realizamos un estudio retrospectivo de todos los pacientes  $\leq 16$  años ingresados en nuestro centro con diagnóstico de litiasis en tracto urinario desde el año 2000 al año 2013, mencionándose los datos de tratamiento, tasa libre de cálculo y complicaciones. Un total de 69 pacientes fueron tratados del 2000 al 2013. La edad media de nuestros pacientes fue

de 8,2 años (rango 1-18 años). La clínica de presentaciones más frecuentes fue dolor (52%). En el 100% de los casos el diagnóstico se obtuvo mediante ecografía. Respecto a la localización, 21 cálculos se localizaron en vejiga (V), 12 en uréter distal (UD), 8 en uréter medio (UM), 3 en uréter proximal (UP) y 13 en pelvis renal (P). El tamaño medio fue de 13 mm. En 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). **(13)**

Los registros médicos de 73 niños coreanos que fueron diagnosticados recientemente con urolitiasis desde enero de 2010 hasta diciembre de 2013 fueron analizados retrospectivamente. La evaluación de los factores de riesgo metabólicos, que incluyen hipercalciuria, hiperuricosuria, hipomagnesuria, hiperoxaluria e hipocitraturia, requirió el análisis de muestras de orina de 24 h o, alternativamente, para bebés y niños pequeños, la relación soluto-creatinina en la mancha de orina. **(3)**

La proporción hombre / mujer de los pacientes incluidos fue de 1.3: 1. La mediana de edad en el momento del diagnóstico fue de 10,1 años y los pacientes se dividieron en dos grupos de edad con niños en edad preescolar (n = 27, 37.0%) y niños en edad escolar (n = 46, 63.0%). Si bien el dolor en el flanco fue más común en niños en edad escolar, la urolitiasis asociada con infección incidental o infección del tracto urinario (UTI, por sus siglas en inglés) fue más común en niños en edad preescolar. Ocho pacientes (11,0%) tenían deterioro de la función renal asociado con urolitiasis, y tres pacientes (4,1%) progresaron a una enfermedad renal crónica. Se encontraron anomalías metabólicas según la química de

la orina en 30 pacientes (41,1%), que incluyen hipercalciuria en 21,9%, hiperuricosuria en 11,0%, hipomagnesuria en 4,1%, hiperoxaluria en 1,4%, hipocitraturia en 1,4% y cistinuria en 1,4%.

Sugerimos que los niños en edad escolar con cólicos renales y niños en edad preescolar con Infecciones urinarias deben ser evaluados para la urolitiasis. Además, la evaluación de los factores de riesgo metabólicos es importante para prevenir la recurrencia y la insuficiencia renal. **(3)**

La prueba diagnóstica de uso frecuente en la litiasis renal en edad pediátrica es la ecografía abdominal, sus ventajas principalmente son la ausencia de radiación y el no uso de anestesia general. El estándar de oro para el diagnóstico y la toma de decisiones, con respecto al abordaje y el manejo de la litiasis, es la tomografía simple de riñones no contrastada, debido a su alta sensibilidad. **(9)**

Determinar la prevalencia de daño renal en pacientes con nefrolitiasis en militares y sus derecho habientes en el Hospital Militar Regional de Especialidades de Monterrey, Nuevo León. Material y métodos: Se evaluó, a través de la consulta externa de nefrología, a la totalidad de los pacientes que fueron referidos por nefrolitiasis en el periodo comprendido entre septiembre de 2015 y agosto de 2016; se revisaron los expedientes para evidenciar el número y el tipo de procedimiento quirúrgico al que fueron sometidos, además de sus condiciones sociodemográficas, incluyendo las comorbilidades con las que cursaban; se recolectaron los datos en una hoja de cálculo Excel para su análisis, se obtuvieron medidas de estadística descriptiva y correlación de Pearson a través del sistema SPSS2, se calculó la

prevalencia del daño renal, así como su relación con los factores de riesgo asociados. Resultados: Se incluyeron en el estudio 30 pacientes que presentaban nefrolitiasis; de ellos, ocho (26.6%) cursaban con disminución de la tasa de filtración glomerular ( $< 60$  mL/min); sin embargo, también se evidenció que existen pacientes con disminución de la TFG entre 89-60 mL/min, los cuales no cumplen estrictamente con la definición de enfermedad renal crónica, pero esta condición más las comorbilidades asociadas y la proteinuria condicionan deterioro de la función renal, con implicaciones clínicas importantes en algún momento **(16)**

Un total de 18 pacientes y 19 procedimientos fueron incluidos. La media de edad fue 7,9 años (1–16), las presentaciones clínicas más comunes fueron dolor lumbar e infección de vías urinarias en un 42% y un 37% respectivamente. El diagnóstico se realizó mediante Urotac en la mayoría de pacientes (83%). La media del número y tamaño de los cálculos fue 1,9 (DE 3,1) y 14,8 mm (DE 10,92) respectivamente. La localización más común fue piélica (31%), seguido de uréter distal (26%), 2 (10%) pacientes tuvieron cistolitiasis y 4 (21%) pacientes tuvieron cálculos en diferentes localizaciones. Se realizaron 7 (37%) ureterolitotomías retrógradas endoscópicas (ULE) semirrígidas, 6 (31%) ULE flexibles, 3 (16%) cistolitotomías y 2 (10%) nefrolitotomías percutáneas. Un 53% de los casos, tenían catéter doble J previo al procedimiento y en un 68% de los casos, se dejó catéter doble J después del procedimiento. La tasa de éxito de las cirugías fue de un 89%. No se documentaron complicaciones intraoperatorias ni postoperatorias. **(23)**

Ubillo-Sánchez, José Manuel; Bonilla-Rojas, Jesús y col ( 2014) presento el siguiente estudio en donde se identificaron los expedientes de pacientes pediátricos con urolitiasis atendidos en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el periodo

de 2003 a 2009. Se incluyeron 60 pacientes, de los cuales 26.2 % presentó alguna enfermedad concomitante y 31 % tenía antecedentes familiares de litiasis. El síntoma cardinal fue el dolor abdominal (65 %) y el signo principal fue la hematuria macroscópica (46.6 %). El 72.9 % tenía alguna alteración metabólica (predominó la hipercalciuria), 97.9 % recibió tratamiento médico y 70 %, tratamiento quirúrgico. La modificación en la dieta fue el tratamiento médico más empleado (95.7 %). En 52 % el tratamiento inicial fue quirúrgico. Durante el seguimiento, 18.7 % presentó recurrencia y 12 % falla renal. Conclusiones: el cuadro clínico con mayor frecuencia fue el dolor abdominal, la hematuria macroscópica y la disuria. La causa metabólica más frecuente fue la hipercalciuria y la causa estructural, la estenosis ureteropielica. Aproximadamente 15 % presentó recurrencia y 12 %, riesgo de progresión a insuficiencia renal.(25)

A nivel nacional.

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 endourológica 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 endourológica 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. 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, 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 endourológica 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 endourológica 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. **(12)**

### III. JUSTIFICACIÓN.

Considero de vital importancia la realización de este tipo de estudios ya que además de ser un problema tan sensible y con muchas alteraciones que repercuten directamente en el nivel y calidad de vida de estos pacientes, se conoce que en América latina el ingreso de pacientes con nefrolitiasis ha ido en incremento tal vez debido los cambios dietéticos y ambientales y/o a las mejores técnicas radio-diagnósticas actuales. En el país actualmente no se cuenta con literatura publicada sobre la epidemiología de esta enfermedad o al menos no actualizada, por lo que considero que con este estudio servirá para diseñar estrategias para mejorar la calidad de la atención de estos pacientes.

En primer lugar actualizaremos las estadísticas , lo que permitirá un conocimiento claro y concreto acerca de cómo se está comportando tal patología y en segundo lugar estoy seguro que con estos resultados servirán de base fundamental para aportar elementos necesarios para la creación, modificación y cambios en el abordaje oportuno y actualizado de este tipo de patologías y por ende siempre pensando en mejorar tanto la calidad de vida de estos pacientes como la calidad de atención en nuestra unidad hospitalaria.

Con este estudio se pretende hacer una evaluación que permita identificar y caracterizar el comportamiento de los pacientes con nefrolitiasis tratados en nuestra unidad de salud, que hasta este momento no cuenta con cifras conocidas de éxitos y desaciertos. Esperando que este estudio contribuya de cierta manera a mayores beneficios tanto para la institución como para los pacientes, reconociendo que cada día son más los pacientes pediátricos que



requieren este tipo de atención y manejo y recordando la alta posibilidad de recurrencia al cabo de 5 a 10 años.

El presente estudio dejara un conocimiento firme con respecto a como se pueden manejar la litiasis renal, creando un precedente en este hospital. De igual formar 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 tanto médico y quirúrgicos de vanguardia, realizados por el personal médico que trabaja en dicha institución y así mismo considerar la elaboración de un protocolo actualizado del manejo de esta patología.

#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la consulta externa del Departamento de Nefro-Urología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera se realizan múltiples atenciones por años a pacientes con problemas renales siendo la nefrolitiasis una de las causas de estas y sabiendo que su prevalencia está en aumento, razón por el cual nos planteamos la siguiente pregunta:

**¿Cuál es la prevalencia de la Nefrolitiasis en niños atendidos en consulta externa de Nefrología del hospital infantil de Nicaragua en el periodo de enero 2016 a diciembre 2018 ?**

## V. OBJETIVOS.

### Objetivo General.

Describir la prevalencia y características de los niños con diagnóstico de nefrolitiasis atendidos en consulta externa de nefrología del hospital infantil de Nicaragua en el periodo de enero 2016 a diciembre 2018

### Objetivos Específicos.

1. Describir las características generales de esta enfermedad en el grupo de niños en estudio.
2. Identificar la forma de como se hace el diagnóstico en el grupo de niños en estudio.
3. Establecer el manejo de esta patología en el grupo de niños en estudio.
4. Mencionar la evolución clínica del grupo de niños en estudio.

## VI. MARCO TEÓRICO

La prevalencia de la Litiasis Renal a lo largo de la vida oscila entre el 1 y el 15%, con variaciones según edad, sexo, etnia, localización geográfica y otros factores que se desarrollaran a continuación. Desde la segunda mitad de los años setenta, hay datos publicados en Estados Unidos que describen una prevalencia de LR que oscila entre el 10 y el 15%. Son varios los trabajos que se han llevado a cabo tanto a nivel nacional como internacional con el objetivo de estimar la magnitud de la enfermedad litiásica, determinando principalmente incidencia y prevalencia. De los diferentes trabajos publicados hasta la fecha que han estudiado la epidemiología de la Litiasis renal a nivel nacional se ha estimado una incidencia media de 0,73% (737 casos por cada 100.000 habitantes/año) y una prevalencia de 5,06%.

En países donde la Litiasis Renal se incluye dentro de las encuestas de base poblacional se han comprobado tasas de prevalencia que oscilan entre el 3,5 y el 18,5%. Esto subraya la importancia de la Litiasis Renal para la política de salud pública en los diferentes países.

La litiasis renal es una enfermedad metabólica con alta incidencia y prevalencia en las consultas de atención primaria. Se caracteriza por la aparición de cálculos en el aparato urinario superior. La litiasis por oxalato cálcico es la más frecuente y el cólico nefrítico la forma más habitual de presentación. **(8)**

La litiasis renal es una enfermedad altamente recurrente; después de un primer episodio, la probabilidad de recurrencia es del 15% el primer año, 35-40% a los 5 años y 50% a los 10 años. **(8)**

La prevalencia en España es del 5,06% (en comparación con el 10% europeo y el 8,8% estadounidense). En la actualidad sigue siendo más prevalente en hombres que en mujeres

(ratio 1,6/1), aunque el riesgo se está igualando, posiblemente debido a cambios en el estilo de vida y al aumento en el porcentaje de población obesa.

La tasa de recurrencias se sitúa entre el 26 y el 53% a los 10 años y a lo largo de la vida entre el 60 y el 80%, y guarda relación con la presencia de antecedentes familiares y de factores de riesgo.

La prevalencia es superior en la población de raza blanca e inferior en la de raza negra, mientras que en los hispanos y los asiáticos la prevalencia es intermedia.

La frecuencia mundial de nefrolitiasis varía de 0.004 a 0.017%. Se calcula que entre 10 y 12% de la población sufre algún episodio de esta 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)

Clásicamente se ha descrito una mayor frecuencia de Litiasis Renal en varones, sin embargo, parece que existe una tendencia a la disminución de la diferencia entre ambos sexos. Cambios en el estilo de vida así como un incremento de la población obesa parecen ser responsables de que la diferencia entre varones y mujeres sea cada vez menor, ya que la ganancia de peso podría suponer un mayor riesgo de formación de litiasis en la mujer

Existe un mayor riesgo de litiasis urinaria en los pacientes con defectos del tubo neural que en la población general. Los cálculos, aunque pueden formarse a cualquier nivel del aparato urinario, son más frecuentes en la vejiga, sobre todo si ésta ha sido ampliada. Excepcionalmente se han comunicado casos de litiasis vaginales secundarias a estasis urinario<sup>6</sup> o fístulas vesicovaginales. La incidencia de la litiasis urinaria en estos pacientes

oscila entre el 5% de los 303 casos revisados por Kondo<sup>5</sup> y el 10,4% de los 327 tratados por Raj<sup>8</sup>. Este mismo autor cifra la litiasis renal en concreto en el 6,1%, apreciando un aumento del riesgo de la misma con el paso de los años.

Se ha observado un aumento significativo de pacientes con nefrolitiasis en los últimos años, fundamentalmente por ciertos hábitos dietéticos y la vida sedentaria. La población femenina sufre más de litiasis infectiva por estar más expuesta a un mayor número de infecciones urinarias aunque la incorporación progresiva a la vida socio-laboral y sus circunstancias hace que cada día más ellas padezcan también de litiasis metabólica. 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, 2012).

Etiología.

La etiología de la litiasis renal es multifactorial, e intervienen interacciones ambientales y predisposición genética. Los cálculos y la nefrocalcinosis en niños son los síntomas de una enfermedad, pero no la enfermedad.

La nefrolitiasis o urolitiasis es la manifestación final de un amplio rango de etiologías y patogénesis. Las malformaciones congénitas aportan entre 10 y 30 % de las causas de litiasis en el niño, 10 % las causas metabólicas el 40%, las asociadas a infecciones el 10 y el 25 % son idiopáticas (se desconoce la causa). **(4)**

La hipercalciuria 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. (7).

La hipercalciuria es la causa más frecuente de litiasis en la infancia. En mayores de dos años, la presencia de un índice  $\text{Ca:creat} >0,21$  o calciuria superior a 4 mg/kg/día es indicativo de hipercalciuria. Antes de realizar el diagnóstico de HI, debe confirmarse la misma en, al menos, dos muestras de orina. Se debe descartar hipercalciuria ante la presencia de hematuria, infecciones urinarias de repetición, incontinencia, enuresis y dolor abdominal(2).

Desde el punto de vista etiopatogénico, la formación de un cálculo pasa por la génesis de un núcleo, que permaneciendo en la vía urinaria pueda crecer mediante la agregación de cristales o partículas cristalinas. Este crecimiento supone un mecanismo multifactorial en el que influyen factores como edad, sexo y raza, además de otros como estado nutricional, estado de hidratación, clima, etc.

Un 80% de las litiasis renales son cálcicas, la mayoría de oxalato cálcico y con menos frecuencia de fosfato cálcico. Otras son de ácido úrico, estruvita (fosfato amónico magnésico), cistina y medicamentosa. Es frecuente la presencia de cálculos mixtos.

Resulta importante conocer los factores de riesgo que predisponen a recurrencias de ITU ya que pueden suponer un daño renal permanente, hipertensión, proteinuria y una disminución en el filtrado glomerular. Es necesario un estrecho seguimiento en niños con nefrolitiasis

para detectar posibles factores de riesgo asociados, ya que éstos pueden beneficiarse del inicio de una profilaxis antibiótica precoz. (10)

La distribución geográfica de la litiasis suele depender de factores de riesgo ambientales, observándose una prevalencia más elevada en climas cálidos, áridos o secos, como las regiones montañosas, desérticas o tropicales, aunque factores genéticos y dietéticos podrían influir más que la geografía. Se ha demostrado que la temperatura ambiental y la luz solar se asocian de forma independiente con la prevalencia de Litiasis Renal.

Las variaciones estacionales en la incidencia de la litiasis parecen relacionarse con la temperatura a través de la pérdida de líquidos y quizás, al aumento de vitamina D por la luz solar. Las temperaturas elevadas pueden provocar una mayor pérdida de líquido y por tanto una mayor probabilidad de cristaluria.

Los cambios en los hábitos dietéticos en los últimos años (aumento en el consumo de comida rápida, grasas saturadas y bebidas azucaradas-carbonatadas) han aumentado la tasa de obesidad en la población, que es un factor de riesgo aceptado para la formación de Litiasis Renal.

## HIPERCALCIURIA IDIOPÁTICA

### 1. Definición.

La Hiper calciuria idiopática (HI) es una anomalía metabólica de origen genético, caracterizada por una excesiva eliminación urinaria de calcio en ausencia de hipercalcemia o de otras causas conocidas de hiper calciuria. Es de probable herencia autosómica dominante, si bien en la actualidad se sabe que pueda ser un proceso poligénico y requiere la interacción de factores genéticos y ambientales.



Los límites máximos de calciuria diaria normal son de 250 mg para la mujer y de 300 mg para el hombre. Para el niño mayor de 2-3 años, aunque también para los adultos, los valores son de 4 mg/kg/día. Dado que esta cuantificación exige una recogida de orina durante 24 horas y cerciorarse a través de la eliminación de creatinina que la recogida es fiable (15-25 mg/kg/día) se recurre, con frecuencia, a la determinación del cociente calculado entre las concentraciones urinarias de calcio y creatinina (UCa:UCr), por lo general en la segunda micción de la mañana en ayunas. Se debe confirmar con dos muestras de orina. (2)

Se establecen como límites normales, según la edad, los siguientes:

- De 0 a 6 meses: <0,80 mg: mg o <2,3 mmol: mmol (mg: mg x 2,83 = mmol: mmol).
- De 7 a 12 meses: <0,6 mg: mg o <1,7 mmol: mmol.
- De 12 a 24 meses: <0,5 mg: mg o 1,4 mmol: mmol.
- $\geq 2$  años: <0,21 mg: mg o <0,59 mmol: mmol

### Fisiopatología y clasificación

La fisiopatología de la HI es muy compleja<sup>1</sup>. Poco después de su definición, se supo que los pacientes afectos tenían comportamientos diferentes a la restricción dietética de calcio, delimitándose inicialmente dos subtipos, renal y absortivo. Hoy en día no se acepta esta diferencia, considerándose ambas el mismo trastorno dependiente de disfunciones progresivas en el manejo tubular renal del calcio (2)

En este contexto destacan los siguientes mecanismos fisiopatológicos:

- Defecto en la reabsorción tubular de calcio, por inmadurez funcional o de causa genética.
- Aumento en la absorción intestinal de calcio por aumento en la síntesis o sensibilidad al calcitriol.
- Pérdida renal de fosfato e hipofosfatemia, que estimularía secundariamente la producción renal de calcitriol y, por tanto, la absorción intestinal de calcio.
- Aumento en la resorción ósea, por aumento en la producción de diversas citocinas de origen monocitario, de prostaglandina E2 o secundario a acidosis metabólica. En la edad pediátrica se han comunicado diferentes series de HI en las que se ha confirmado la existencia de una disminución de la densidad mineral ósea<sup>2</sup> en niños hipercalcémicos.(2)

## 2. Clínica

La mayoría de los niños afectados de HI no presentarán clínica durante la infancia. En los niños sintomáticos las manifestaciones clínicas más frecuentes son:

- Hematuria: la hematuria macroscópica indolora o la micro hematuria mantenida son las formas de presentación clínica más frecuentes.
- Síntomas miccionales como polaquiuria, incontinencia, disuria o enuresis nocturna se han asociado a la presencia de HI, sobre todo en niños pequeños. La infección urinaria también ha sido relacionada con una mayor incidencia de HI en el niño.
- Dolor abdominal crónico: la presencia de dolor abdominal en niños con HI se ha asociado a la presencia de litiasis o microlitiasis renal, aunque también ha sido descrita en pacientes sin formación de piedras, tal vez secundaria a la eliminación de cristaluria y lesión del urotelio. Incluso los cólicos del lactante se han asociado con HI.
- Cólico nefrítico.

- Urolitiasis: aunque es la forma clínica más común de la HI en el adulto, en el niño no es tan frecuente.
- Osteopenia: puede pasar inadvertida y tener consecuencias futuras sobre la salud ósea de estos niños.

### 3. Diagnóstico

#### 3.1. Anamnesis

- Antecedentes familiares de hipercalciuria, de litiasis renal o de consanguinidad.
- Encuesta dietética: ingesta excesiva de calcio (ingesta de lácteos u otros productos ricos en calcio), proteínas y sodio. Ingesta de fármacos.
- Síntomas urológicos: polaquiuria, urgencia miccional, enuresis, hematuria o infecciones urinarias.
- Síntomas óseos: presencia de dolores óseos o fracturas frecuentes. **(2)**

#### 3.2. Exploración física

##### 3.2.1. Exploraciones complementarias

Antes de realizarse el diagnóstico de HI debe confirmarse la hipercalciuria (al menos en dos muestras de orina).

- Analítica de orina básica para estudio de sedimento y pH urinario.
- Una forma sencilla de catalogar a los pacientes con HI sería determinar el cociente Ca:creat, una hora después de ingesta de lácteos, bien después de la cena o tras el desayuno (estudiando así el componente absorbivo intestinal) y otra en la primera orina de la mañana (estudiando así el componente resorptivo óseo). Ambas muestras deben repetirse al menos en dos ocasiones y separadas un mes.

- En pacientes continentales, la determinación de calciuria en 24 horas es el criterio estándar para el diagnóstico de hipercalciuria. Si la calciuria es superior a 4 mg/kg/día el diagnóstico queda confirmado.
- Determinar también la citraturia en al menos una muestra en ayunas o en la orina de 24 horas. La hipocitraturia puede ser consecuencia de una acidosis sistémica encubierta, incrementándose así el riesgo de pérdida de masa ósea. Un cociente calcio:citrato<sup>3</sup> (mg:mg) realizado en las mismas muestras de orina es de gran importancia. Si el Ca:citrato es >0,33 mg:mg existe riesgo de cristalización urinaria.
- Analítica en sangre (una vez confirmada la hipercalciuria): determinación de creatinina, sodio, potasio, cloro, calcio, fosfato, magnesio, ácido úrico, fosfatasa alcalina, calcitriol, y PTH intacta. Equilibrio ácido base.
- Ecografía renal y de vías urinarias. Se solicita buscando la existencia de litiasis, microlitiasis, nefrocalcinosis y de malformaciones asociadas.
- Pruebas de acidificación urinaria. En caso de asociarse hipercalciuria e hipocitraturia, debe realizarse una prueba de acidificación con furosemida. Cuando se objetiva un defecto para descender el pH urinario por debajo de 5,35, se debe vigilar la posibilidad de que pueda producirse una evolución hacia el desarrollo de una acidosis tubular distal incompleta.
- Estudios radiológicos. Se solicita una radiografía de carpo si la talla es baja o hay antecedentes de fracturas o dolores óseos.
- Densitometría ósea. Deberá solicitarse en caso de hipercalciuria asociada a hipocitraturia, defecto de acidificación tras estímulo con furosemida o presencia de un cociente UCa:UCr elevado en la primera orina del día en varias ocasiones.

Exploraciones complementarias.

La identificación del tipo de cálculo será esencial para establecer la terapia preventiva más efectiva y definir el pronóstico. Se recomienda una tira de orina en la fase aguda; el sedimento y una analítica básica de sangre son útiles para el estudio etiológico.

El análisis mineralógico del cálculo expulsado permite confirmar el tipo de litiasis y facilitar el tratamiento específico preventivo. El estudio metabólico permite orientar el tratamiento preventivo pese a no conocer la composición del cálculo. Técnicas de imagen.

La TC sin contraste es la prueba con más precisión diagnóstica, pero su baja accesibilidad en la atención primaria y su nivel de irradiación hacen que la ecografía sea la técnica de elección. La combinación de la radiografía simple de abdomen (episodio agudo) y la ecografía abdominal (si se indica estudio posterior) es la opción más eficiente en la atención **(8)**

## 1. Tratamiento

### 1.1. Recomendaciones dietéticas

En el caso de los alimentos sólidos parece existir una relación directa en la reducción de recidivas, tanto con el aumento de la ingesta de calcio (litiasis cálcica) como con la reducción de proteínas animales de la dieta (litiasis úrica i cálcica).

No hay suficiente evidencia para recomendar la ingesta de vegetales como legumbres, cereales y algunos frutos secos por su riqueza en fitatos, los cuales parecen inhibir la formación de sales de oxalato cálcico. La recomendación de la restricción de lácteos también parece infundada, ya que una ingesta reducida de calcio (< 400 mg/día) puede favorecer la absorción intestinal de oxalato y, por tanto, su excreción en la orina. Una ingesta de sal reducida puede reducir la formación de cristales de urato y cálcicos. Finalmente, tanto el exceso de vitamina C como de vitamina D aumenta el riesgo de

formación de litiasis cálcica y, por tanto, se deberían de prescribir los suplementos pautados sin indicación clara (GR: B). (8)

En la tabla 2 se muestran una serie de alimentos potencialmente más litogénicos por su contenido en oxalatos y purinas.

**Tabla 2. Alimentos potencialmente litogénicos por su alto contenido en oxalatos o purinas**

ALIMENTOS RICOS EN OXALATOS	ALIMENTOS RICOS EN PURINAS		
Remolacha	Hígado de cerdo	Garbanzos	Lentejas
Nabos	Riñones	Liebre	Conejo
Espinacas	Cerebro	Gallina	Jamón curado
Guisantes	Sardinas	Boquerones	Anchoas
Endivias	Embutidos	Mejillones	Bacalao
Acelgas	Caballa	Merluza	Lenguado
Te	Langostinos	Langosta	Coliflor
Cacao	Judías verdes	Espárragos	
Bebidas de cola			

## 1.2. Recomendaciones farmacológicas

El uso de fármacos deberá restringirse a los pacientes con clínica urológica persistente, litiasis y osteopenia importante mantenida.

- Citrato potásico: la dosis recomendada es de 1-2 mEq/kg/día repartida en dos o tres tomas. Debemos tener como diana terapéutica mantener un índice calcio: citrato < 0,33 mg: mg, siempre y cuando el pH urinario no sea superior a 6,5.
- Tiacidas: las Tiacidas más utilizadas son la clorotiazida a 15-25 mg/kg/día y la hidroclorotiazida a 1,5-2,5 mg/kg/día.
- Bifosfonatos: en caso de hipercalciuria de causa secundaria a resorción ósea y confirmándose osteoporosis en densitometría ósea. No obstante, son necesarios estudios

más extensos y mejor estructurados para poder contrastar la eficacia en indicaciones reales de este tratamiento en niños.

El tratamiento universal, y probablemente el más importante en todos los tipos de cálculos renales, es el aumento del volumen urinario, para disminuir la concentración de solutos, y consecuentemente, la sobresaturación. Hay estudios que demuestran que el niño con litiasis del tracto urinario tiende a tener un volumen urinario diario menor que el de los niños sanos sin litiasis, como también se ha demostrado que el niño litiásico que tiene un volumen urinario mayor de 1 mL/kg/hora, casi elimina el riesgo de sobresaturación de oxalato y fosfato de calcio, así como de ácido úrico, que lo protege de la formación de este tipo de cálculo. (4)

En los niños con cistinuria el flujo urinario debe ser aún mayor, y en otros casos como la xantínuria, la alta ingestión de líquidos es el único tratamiento disponible, pero lamentablemente, se ha visto que en los niños la recomendación de ingesta abundante de líquido tiene poco éxito, por lo que estamos obligados a mayores esfuerzos educativos en este sentido.(4)

#### MANEJO DEL DOLOR.

En comparación con los opioides, los AINEs resultaron mejorar mínimamente los datos de analgesia (desviación media [MD] -5.58, intervalo de confianza al 95%, [CI] -10.22 a -0.95,  $p = 0.01$ , en valores de dolor, de 0 a 100, referidos por los pacientes), pero resultaron

reducir significativamente los requerimientos de analgesia de rescate (riesgo relativo [RR] 0.73, CI al 95% 0.57–0.94,  $p = 0.01$ ).

Ambos grupos de tratamiento (AINEs y opioides) presentaron datos similares aliviando el dolor en un 50-100% a los 30 minutos después de su administración (RR 0.96, CI al 95% 0.82–1.11,  $p = 0.57$ ;  $I^2 = 49\%$ ).

La aparición de efectos adversos resultó un 47% menor en pacientes tratados con AINEs (RR 0.53, CI al 95% 0.40–0.69,  $p < 0.001$ ) siendo un 57% menor los vómitos (RR 0.41, CI al 95% 0.24–0.70,  $p < 0.009$ ), en comparación con pacientes tratados con opioides.

El alivio del dolor, efectos adversos y porcentaje de vómitos con paracetamol fue similar al grupo de los AINEs, pero la necesidad de analgesia de rescate fue superior con paracetamol (dos ensayos clínicos,  $n = 1145$ , RR 0.56, CI al 95% 0.42–0.74,  $p < 0.001$ ;  $I^2 = 0\%$ ).

La calidad de la evidencia fue calculada utilizando el método GRADE (Grading of Recommendation Assessment, Development, and Evaluation). Respecto a los datos de dolor, esta fue muy baja, baja para los datos de analgesia de rescate y moderada para los porcentajes de vómitos. Únicamente la evidencia en las diferencias entre el paracetamol y los AINEs respecto a la necesidad de analgesia de rescate fue de alta calidad. Para mejorar los niveles de calidad en la evidencia, se necesitan ensayos amplios dirigidos con una metodología robusta y adherencia a los resultados centrados en el paciente.(17)

#### Criterios de derivación

La probabilidad de expulsión espontánea de una litiasis renal depende de la medida y la localización. Los cálculos localizados en el uréter distal son más fácilmente expulsables de forma espontánea. Según la medida, la gran mayoría serán expulsados espontáneamente si



< 5 mm de diámetro en las 4 semanas posteriores en el inicio de los síntomas, con una disminución progresiva de la posibilidad de expulsión espontánea hasta los > 10 mm de diámetro, donde es mínima. (8)

En estos casos, en el siguiente nivel de especialización se tendrá que valorar la indicación de técnicas como la litotricia, indicada en:

- Litiasis renal > 15 mm
  - Pacientes con alto riesgo de formación de cálculos
  - Obstrucción de vías urinarias
  - Infección
  - No control sintomático
  - Comorbilidad / situación social del paciente
- El seguimiento de los pacientes con litiasis se puede realizar en la atención primaria, excepto en algunos casos en que será necesario derivar al especialista.

La derivación a urología está indicada en:

- Imposibilidad de estudio metabólico de la litiasis desde la atención primaria
- Litiasis > 10 mm por baja probabilidad de expulsión espontánea
- Litiasis que no se expulsa después de medidas conservadoras, incluido el tratamiento médico expulsivo, especialmente si son > 4 mm
- Litiasis recidivante
- Litiasis con repercusión de la vía urinaria (obstrucción significativa)
- Litiasis bilateral o múltiple

Se requerirá derivación a un servicio de urgencias si:

- Dolor no controlado o vómitos persistentes pese al tratamiento adecuado
- Fiebre o signos de infección o sepsis
- Riesgo de fracaso renal agudo o de pérdida de función renal (mononéfricos, trasplantados, daño renal previo o sospecha de obstrucción bilateral)

### MANEJO QUIRÚRGICO.

Dado el carácter frecuente y las recidivas de la litiasis urinaria, nuevas técnicas mínimamente invasivas se han ido desarrollando, especialmente a partir de la década del 70, con el fin de obtener los mismos resultados terapéuticos que con la cirugía convencional a cielo abierto, pero sin su agresividad. Así surgieron y se perfeccionaron en los últimos años, 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 estancia intrahospitalaria, el período de convalecencia, las necesidades de transfusión sanguínea, el tiempo de anestesia, y el tamaño de las incisiones.(14)

La Nefrolitotricia percutánea es una técnica que permite tratar cálculos renales complejos, accediendo al riñón a través de una pequeña incisión (1cm) en la región lumbar del paciente mediante el uso de instrumental endoscópico (nefroscoPIO), introducido en la vía excretora renal y accediendo a la manipulación, fragmentación y extracción del lito (14)

La NLP es un procedimiento seguro, Dwaba et al desarrollaron un estudio mediante la realización de un renograma con tecnecio -99 ácido dimercapto succínico (DMSA) y DTPA antes y después de la intervención en el que demostraron que no se producían cambios<sup>16</sup>.

Cuando la litiasis se presenta en localización ureteral, sobre todo en los tercios distal y medio el procedimiento de elección es la URSC. En general es un procedimiento sencillo y con excelentes resultados. La tasa de éxito varía de 75-100% dependiendo de la localización y tamaño del cálculo<sup>19</sup>. En una de las series más amplias Bassiri et al describen 66 procedimientos en 66 niños, el tamaño medio de la litiasis era de 8 mm y consiguieron hasta un 88% de éxitos<sup>20</sup>. En nuestra experiencia la tasa de éxito para este procedimiento aislado es menor (50%), hemos tenido que reconvertir 3 de los enfermos a cirugía abierta. Creemos que se ha debido a la falta de material adecuado y de hábito en el manejo de este instrumental.

La dilatación del meato ureteral es un procedimiento opcional. Pretende aumentar el diámetro del meato ureteral de un modo controlado para evitar gestos más traumáticos posteriormente que pudieran lesionar esta unidad anatómica. Nosotros lo hemos realizado sistemáticamente en todos los niños a los que hemos realizado una URSC, no solo con fin de tratar la patología litiásica, sino también para resolver la estenosis de la unión pieloureteral y nunca hemos encontrado ninguna complicación intra ni posquirúrgica. Tras dicha maniobra los enfermos no desarrollan estenosis ni reflujo vésico-ureteral(**21**).

Las complicaciones son muy infrecuentes, entre ellas se han descrito hematuria, perforación ureteral, infección y otras<sup>7</sup>, todas por lo general poco importantes y de fácil resolución. Bassiri et al en sus 66 procedimientos tuvieron 4,5% de pielonefritis y 16,6% de hematuria.

La colocación de un catéter ureteral tras el procedimiento es opcional. En nuestros casos lo hemos dejado siempre, pues entendemos que mantiene dilatada la vía facilitando la posterior eliminación de posibles restos. Además creemos que puede prevenir el desarrollo de complicaciones en el postoperatorio inmediato al mantener el meato cateterizado en el periodo en que se resuelve la inflamación y edema secundarios al trauma que supone esta técnica. En contra hay estudios que demuestran que la cateterización ureteral en la edad pediátrica produce mayor discomfort y se tolera peor que en los adultos<sup>14</sup>. Una postura razonable es la de no dejarlo de rutina y hacerlo únicamente en aquellos casos en que el procedimiento sea más traumático de lo habitual **(15)**

Se recurre a la intervención urológica cuando el método expectante falla, por lo que el tamaño del cálculo desempeña un importante rol decisivo, y en base a ello se ha determinado que cálculos con un tamaño menor a 5 mm logran pasar sin dificultad alguna a través del tracto urinario, sin embargo cuando se supera aquel tamaño, los pacientes requerirán de otro procedimiento alternativo. **(19)**

Litotripsia extracorpórea (LEC): Se recomienda, como primera opción de tratamiento en niños, la LEC en cálculos pielícos y ureterales proximales menores a 2cm y en cálculos menores de 1cm ubicados en cálices inferiores. Independiente de la ubicación del cálculo la tasa libre de cálculos es de 90% cuando son cálculos menores a 1cm, 80% cuando son entre 1-2cm y de 60% cuando son mayores a 2cm. La LEC es especialmente útil en los menores de 3 años. Estos resultados pueden deberse al poco tiempo de evolución del cálculo y la consiguiente menor dureza. Por otro lado, hay una mejor transmisión y menor dispersión de la energía debido a un menor volumen corporal. Finalmente, debido a una mayor elasticidad

ureteral existe mayor facilidad para la expulsión de fragmentos. En el caso de litiasis de uréter distal, la tasa libre de cálculos es de 84-100% pero con más de una sesión. Actualmente no existe consenso del máximo tamaño de fragmentos de cálculos residuales que sea considerado clínicamente relevante y por lo tanto no existe una definición clara de “tasa libre de cálculos”. La presencia de fragmentos de cálculos residuales se ha correlacionado con un resultado clínico adverso. El termino “fragmento residual clínicamente insignificante” no es apropiado en niños ya que la mayoría de estos pacientes se hacen sintomático y requieren de una re intervención. **(23)**

Nefrolitotomía percutánea: En los últimos años hay cada vez más reportes de esta técnica en niños. Probablemente esto es consecuencia del surgimiento de técnicas mínimamente invasivas como la mini percutánea (hasta 15 Fr) y la micro percutánea. Estas consisten en el mismo acceso percutáneo, pero con instrumentos de menor calibre y la consiguiente reducción de traumatismo al tejido renal y menor riesgo de complicaciones. Estas técnicas tienen indicación en cálculos coraliformes, sobre todo en pacientes mayores de 3 años, en cálculos de polo inferior y cuando haya fallado la LEC. En niños es muy importante reducir al máximo los tiempos de irradiación durante el procedimiento, ya que las posibilidades que un niño vuelva a hacer cálculos durante su vida son altas.

Ureterorenoscopia: La disponibilidad, cada vez mayor, de instrumental endourológico pequeño nos ha permitido manejar la litiasis pediátrica usando técnicas endoscópicas. La técnica usada en niños es similar a la de los adultos. Se recomienda enérgicamente el uso de guías hidrofílicas y que el procedimiento sea hecho bajo visión directa. Se ha demostrado que las diferentes técnicas de litotricia como el ultrasonido, el neumático y el láser son

seguras y efectivas en niños. El láser es el más adecuado en niños ya que al ser más delgado pasa fácilmente por los canales de trabajo más pequeños del instrumental pediátrico. **(23)**

Todos los estudios que reportan el uso de la endoscopia para el tratamiento de los cálculos en niños, demuestran que es seguro y que no hay un riesgo significativo de estenosis ureterales ni de reflujo vesicoureteral. Un estudio multi institucional en el uso de ureteroscopía semirrígida para cálculos ureterales revela que el procedimiento es seguro y tiene una tasa de libre de cálculos del 90%. En la literatura hay un creciente número de reportes en el uso de ureteroscopía flexible en niños. Cálculos ureterales e intrarrenales se pueden tratar con esta técnica. La tasa de éxitos va entre 60 a 100% con una tasa de complicaciones muy baja. La cirugía intrarrenal retrograda (RIRS) tiene una tasa libre de cálculos igual a la LEC, pero con menor número de procedimientos a los 3 meses de seguimiento.

Video laparoscopia y/o cirugía robótica: Es un procedimiento de excepción y es indicado en cálculos pelícos mayores de 3cm. También se realiza en presencia de patología obstructiva asociada como la obstrucción pieloureteral con cálculos. **(23)**

La nefrolitiasis es una de las co-morbilidades que se asocia con la enfermedad renal; cada día cobra mayor importancia, además, en algunas regiones de México, el tipo de dieta y la cantidad de líquido que se ingiere, que aunados al consumo de bebidas carbonatadas condicionan mayor riesgo de cursar con nefrolitiasis: todo esto se suma a las características socio-demográficas de los pacientes. La prevalencia de litiasis oscila entre 13% para los hombres y 7% para mujeres. El daño renal encontrado en nuestro servicio en los pacientes con nefrolitiasis llama la atención debido a que implica un 26.6%; sin embargo, aproximadamente 50% de la totalidad de los pacientes cursan con disminución de la TFG;

ellos, a pesar de que por definición no se incluyeron, tienen implicaciones clínicas importantes y en algún momento tendrán repercusiones en su calidad de vida.(16)

## MEDIDAS GENERALES

Medidas particulares.

En casos de hipercalciuria es útil el tratamiento con tiacidas 0.5 -1 mg/Kg/día en una sola dosis, que suele normalizar la calciuria sea cual sea su etiología (renal, hiperabsortiva o mixta).

En casos de hipocitraturia o hipomagnesuria puede estar indicado el aporte de ambas sustancias en su condición de complejadores (óxido-hidróxido de magnesio 250-500mg/día; citrato potásico 10-30 mEq/día, ambos fraccionados).

En la litiasis úrica hay que administrar alcalinizantes (sales alcalinas de sodio o potasio) con el fin de conseguir un pH urinario próximo a 7. Es posible que sea necesario utilizar alopurinol o dietas pobres en purinas.

Otros preparados como los ortofosfatos en forma de sales de potasio presentan dificultad de manejo en niños, pese a su utilidad en algunas formas de hipercalciuria.

El tratamiento médico, con sus medidas no farmacológicas (ingesta hídrica, modificación de los hábitos dietéticos) y farmacológicas, basadas en la alteración metabólica subyacente, se dirigen a evitar una futura litogénesis (11)

Algunos pacientes litiásicos, sobre todo los que tienen nefrocalcinosis o una pérdida de parénquima asociada, pueden padecer enfermedad renal crónica, con lo que es preciso calcular el filtrado glomerular, una prueba funcional ciertamente nefrológica.(21)

## VII. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio:

Descriptivo de corte Transversal retrospectivo

Área de estudio.

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

Universo:

El universo en su totalidad fue comprendido por 60 casos de los cuales pertenecían a los pacientes que acudieron a consulta externa en el periodo en estudio.

Muestra:

Se dio una muestra probabilística, debido que el total de la población a estudiar es un número que no demuestra ningún inconveniente para incluirlos a todos. Siendo su total 60 casos.

Técnica de obtención de la Muestra

En vista que la muestra es igual al universo por conveniencia del investigador, no se utilizara ninguna fórmula estadística para la extracción de un muestreo del universo de los casos estudiados.

Unidad de análisis



Serán los expedientes de todos los casos estudiados durante el periodo de la investigación de acuerdo a los criterios de selección.

Tipo de muestra:

Probabilística por conveniencia

Criterios de Inclusión:

Se incluyeron pacientes con hoja de ingreso por consulta externa con litiasis Renal entre las edades de 0 a 14 años que contengan la información establecida para este tipo de estudio.

Criterios de exclusión:

Se excluirían los expedientes de pacientes que presentaran 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.

Obtención de la información:

La información se obtuvo a través de un formulario que contenga todos los ítems establecidos en los objetivos específicos, obteniendo esta información en una revisión completa de los expedientes de los pacientes en estudio.

Procesamiento de la información:

La información obtenida se proceso a través de un paquete estadístico para obtener el porcentaje de esta patología en el periodo de estudio y también se aplicaron medidas de frecuencias y porcentajes para el manejo preciso de la información.

Operacionalización de las variables.

Este procedimiento se hizo en base al libro del Dr. Julio Piura López, en el cual propone una matriz en donde se debe de poner el nombre de cada variable, su indicador y si el caso de la variable lo amerita su escala numérica.

Plan de recolección de la información.

De acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión determinados por el investigador, se procedió a visitar el área de archivos de expedientes del hospital Infantil de Nicaragua Manuel de Jesús Rivera La Mascota y con el cuestionario diseñado se recolectó uno por cada caso hasta completar la muestra establecida.

Análisis de los datos y herramientas estadísticas utilizadas.

Se hizo en una base de datos en el software Epi Info en la versión 7.2.1 del año 2018 del centro de control de enfermedades (CDC siglas en Inglés). Dicha base de datos

corresponderá al instrumento de recolección de los datos que se diseñó para la recolección de los datos que se diseñó para la recolección de los datos del presente estudio.

Consideraciones éticas.

Toda la información obtenida del presente estudio fue exclusivamente de uso eminentemente académico, los resultados y su publicación deberá ser aprobada por el comité de ética e investigación del Hospital Infantil de Nicaragua, con el único fin de valar por la integridad de los infantes en estudio.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

1. Objetivo No 1. Describir las características generales de esta enfermedad en el grupo de niños en estudio.

Variable	Definición	Indicador	Escala o valor
Edad	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta la edad del diagnóstico de litiasis renal	Años	0 a 5 años 6 a 10 años 11 a 14 años
Sexo	Expresión fenotípica que caracteriza al individuo y lo diferencia entre hombre y mujer	Genero	Masculino Femenino
Procedencia	Área Geográfica determinada por una delimitación política en relación a la accesibilidad de servicios básicos de salud	Según registro en el expediente	Urbano Rural

1. Objetivo 2. Identificar la forma de como se hace el diagnostico en el grupo de niños en estudio.

Variable	Definición	Indicador	Escala o valor
<p>Crterios Clínicos</p>	<p>Todos los signos y síntomas manifiesto que presentaba el paciente que fueron subjetivo de la presencia de litiasis renal</p>	<p>Signos y síntomas</p>	<p>Dolor Hematuria Nausea y Vomito Fiebre Diagnostico incidental.</p>
<p>Exámenes de Laboratorio.  Relación Calcio/Creatinina EGO Gasometría  Medios de Imágenes Ultrasonido Pielograma intravenoso UroTAC</p>	<p>Los diferentes elementos identificados radio-lucientes 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</p>	<p>Medio Diagnostico e imagenologia</p>	<p>Rx de Abdomen Ecografía renal y de vías urinarias Pielografía intravenosa TAC helicoidal Pruebas de acidificación urinaria gasometria cociente Ca:creat, EGO Radiografía Simple</p>

Objetivo 3 Establecer las formas de manejo de esta patología en el grupo de niños en estudio.

Variable	Definición	Indicador	Escala o valor
Medida empleada para el manejo de la litiasis renal	Método empleado como técnica o tratamiento para el manejo de la litiasis renal	Recomendaciones dietéticas o preventivas  Tratamiento farmacológico  Manejo Médico Quirúrgico	Dieta hipo sódica Dieta hipo proteica  Diurético Analgésicos Solución alcalinizantes  Litotripsia Endoscopia abierta

Objetivo 4. Mencionar la evolución clínica del grupo de niños en estudio.

variable	Definición	Indicador	Escala o valor
Evolución de la patología en estudio	Satisfactorio,  todo aquel paciente que llego a resolver el problema  No satisfactoria  Es el que no llego a resolver su problema de manera total posterior al manejo que se utilizo	Según expediente clínico	Resolución  Seguimiento

## VIII. RESULTADOS

Se estudiaron un total de 60 pacientes que asistieron a la consulta externa de nefrología, que cumplían con los criterios de inclusión establecidos en el diseño metodológico del estudio en el periodo comprendido entre Enero 2016-Diciembre 2018.

La prevalencia de nefrolitiasis fue de 0.04%, para el periodo de 2016 a 2018, en la consulta externa de Nefrología del hospital Infantil de Nicaragua. Ver Tabla No1

Con respecto al grupo etareo de los niños en estudio se reporta que el 21.6% casos presentaba edades entre 0-5 años, seguidos de 45% casos entre las edades de 6 a 10 años y el 33.3% entre 11 y 14 años. En relación al sexo el 56.6% eran femeninas y 43.3% eran masculino. En relación a la variable de procedencia del paciente se evidencio que de los 60 pacientes en estudio el 83.3% procedían del área urbana y solamente el 16.6 % del total eran del área rural. Ver Tabla No 2

Se encontró que le medio diagnostico de mayor prevalencia fue el USG Abdominal en 100% de los casos, seguidos de un EGO en el 95% de los casos de manera concomitante, posterior y en orden de frecuencia se mando una relación calcio/ creatinina a un 60% de los casos en estudio y solamente el 50% del total de niños en estudio se le realizo pielograma intravenoso. Teniendo en cuenta las manifestaciones clínicas encontradas en el estudio el 95% de los casos presentaron dolor lumbar como síntoma predominante, seguido de la hematuria microscópica en el 45% de ellos y en menor proporción y no menos importante se presentaron las nauseas, vomito y fiebre con un 30%, 12%, 10% respectivamente. Ver Tabla No 3

El manejo terapéutico efectuado a 85% de los pacientes en estudio fue cistolitotricia y ureterolitotricia este mismo porcentaje el éxito de la extracción fue total y solamente el

15% de los pacientes en estudio fue manejado de manera farmacológica siendo los diuréticos tiazidicos (Hidroclorotiazida) el de mayor prevalencia. Ver Tabla No 4

El 70 % de los pacientes que se encontraban en el estudio tenían condición resolución de su patología o alta médica reflejada en su expediente clínico de los cuales fueron manejados en su mayor proporción de manera quirúrgica teniendo este como base un reporte posterior a procedimiento quirúrgico reportando negativo para litiasis renal. Ver tabla No 5



## IX. DISCUSIÓN

En el presente estudio realizado en los pacientes con nefrolitiasis atendidos en el Hospital Infantil de Nicaragua Manuel de Jesús Rivera encontramos que la edad al momento del diagnóstico predominó en los rangos de 6 a 10 años relacionándose con los reportes realizados por literaturas consultadas en donde el predominio de esta entidad se encuentre en mayores de 7 años hasta la adolescencia.

Con respecto al predominio en el sexo Femenino, es mayor contra los pacientes del sexo masculino, nuestro hallazgo no concuerda con lo informado por otros autores tanto a nivel internacional como a nivel nacional en donde se ha encontrado predominio en el sexo masculino sin causa demostrable que lo justifique.

Encontramos en el estudio que el mayor porcentaje de casos eran provenientes del área urbana en un 83.3% lo que podría estar relacionado más con las oportunidades o accesibilidad a los servicios de salud en esta área geográfica y solamente el 16.6% del total de los casos en estudio provenían del área rural considerando esto no solamente a la oportunidad de detección temprana de esta patología y a los medios diagnósticos ofertados si no también a las condiciones o hábitos alimenticios que presentan los pacientes en estudio en las diferentes regiones de nuestro país teniendo en cuenta este un factor de suma importancia.

La manifestación clínica más frecuente al momento del diagnóstico fue el dolor lumbar como manifestación clínica principal en los pacientes, seguido de hematuria y posteriormente y en menor proporción de fiebre asociada a vómitos esto guarda relación en relación a un estudio realizado en el hospital militar de Monterrey, Nuevo León, México y otros estudios a nivel nacional como es el del Dr. Talavera en el HIMJR La Mascota en donde la principal manifestación clínica presentaba el dolor lumbar tipo cólico. 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 el ultrasonido abdominal seguido del pielograma intravenoso 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 diagnóstico de esta patología en niños es un poco más difícil por ser poco acusado por ellos mismo.

El tratamiento empleado al momento del diagnóstico de nuestros pacientes en su mayoría fue manejados de manera quirúrgica siendo la cistolitotripsia y la ureterolitotripsia la técnica de mayor prevalencia, lo que demuestra la conveniencia de utilizar este método.. Esto se puede deber a la poca posibilidad de poder eliminar el cálculo de manera espontánea y los beneficio de ser asegurado y contar en dicho hospital con este medio intervencionista de poco riesgo. De gran éxito con el 100% de eliminación en casi del 90.0% de los intervenidos. En este estudio solo un pequeño porcentaje utilizo fármacos como antibiótico para manejo de este, aunque se observo que el uso fue concomitante con el procedimiento quirúrgico, así como el uso de hidroclorotiazida para el manejo fue presentada en un 15% de los casos considerando su uso para reducir el riesgo litogenico y así mismo las recidivas

## X. CONCLUSIONES

1. De acuerdo a las características generales de la población en estudio, predominó el sexo femenino, la edad promedio presentada fue la etapa escolar, la mayoría procedencia el área urbana.
2. De los medios diagnósticos de mayor relevancia fue el ultrasonido abdominal, EGO y relación calcio/creatinina y el pielograma intravenoso en menor proporción pero no menos importante. Siendo el dolor lumbar el dato clínico de mayor relevancia.
3. En su mayoría el manejo de la patología fue de manera quirúrgica destacándose la cistolitotricia así como la ureterolitotripsia las técnicas más utilizadas y en menor proporción pero no menos importante se base el manejo de manera farmacológica siendo la hidroclorotiazida la mayor uso.
4. En relación a la evolución de la enfermedad predomino a evolución satisfactoria o resolución de su problema.

## XI - RECOMENDACIONES:

Al servicio de nefrología realizar el seguimiento y evaluaciones sistemáticas a las actividades de este plan de manejo, mediante la supervisión y monitoreo periódico por parte del Servicio de Nefro-Urología.

Incluir en el control de los pacientes los índices como son creatinina sérica y USG renal, para valorar periódicamente la función renal y detectar precozmente las anormalidades que puedan presentarse, siendo ésta una forma de brindar al paciente un manejo integral.

## XII. BIBLIOGRAFÍA.

- 1- Camacho Díaz y Jordi Vila Cots Litiasis renal Nefrología Pediátrica Hospital San Joan de Deu, Barcelona. 2014
- 2- Rodrigo Jiménez MD, Vicente Calderón C. Litiasis renal e hipercalciuria idiopática. *Protoc diagn ter pediatr.* 2014;1:155-70
- 3- Diagnosis and management of renal stones in adults and children. *Revista Médica Clínica Las Condes Volumen 29, Issue 2, March–April 2018, Pages 197-212*
- 4- Durán Álvarez, S. (2013). Urolitiasis en el niño. *Rev Cubana Pediatr* , 371
- 5- Areses Trapote, R. (2012). Enfermedad renal litiásica en la edad pediátrica. Evaluación diagnóstica y estudio metabólico. San Sebastián : Hospital Donostia. San Sebastián. España
- 6- 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 Pediátrica* , 135.
- 7- Vega Carbó, M. E., González Carrodegua, M. C., & Castro Abreu, I. (2006-2007). Características Clínico - epidemiológicas de la litiasis renal Comunidad Manzanillo. *Rev haban cienc méd*, 52
- 8- BIT. Vol. 29 / núm. 4 / 2018 Actualización en el tratamiento de la litiasis renal
- 9- Nephrolithiasis in female pediatric patient treated with extracorporeal lithotripsy Miguel Antonio Reyes-Cáliz , Israel Arturo Rodríguez-García , Ángel Humberto Zelaya-Olivera , Félix Ixel Cañas-Maldonado. *Rev. Fac. Cienc. Méd. Enero - Junio 2018*
- 10 - Cetin N, Gencler A, Kavaz Tufan A. Risk factors for development of urinary tract infection in children with nephrolithiasis. *J Paediatr Child Health.* 2019 May.

11 - Halty Margarita, Caggiani Marina, Giachetto Gustavo. Litiasis urinaria en niños hospitalizados: Centro Hospitalario Pereira Rossell 2006-2012. Arch. Pediatr. Urug. [Internet]. 2013

12 - Talavera González, Juan Francisco (2017) 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. Other thesis, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

13 - M. González Herrero, R. Morante Valverde, C. Tordable Ojeda, D. Cabezali Barbancho, F. López Vázquez, A. Gómez Fraile. Abordaje de la litiasis en tracto urinario en niños  
Cir Pediatr 2014; 27: 135-139

14 - González, Alberto (2017) Manejo quirúrgico de la nefrolitiasis con litotricia percutánea en el Hospital Bautista, Managua, Enero 2013-Diciembre 2014. Other thesis, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

15 - Romero Otero J., Gómez Fraile A., Feltes Ochoa J.A., Fernández I., López Vázquez F., Aransay Bramtot A.. Tratamiento endourológico de la litiasis del tracto urinario superior en la infancia: endourological treatment. Actas Urol Esp . 2007

16 - Rodríguez GA, Gómez RHB, Fernández-Guzmán MP Prevalencia del daño renal en pacientes con nefrolitiasis en el Hospital Militar Regional de Especialidades de Monterrey, NL Rev Sanid Milit Mex 2017; 71 (5)

17 - PZ Precioso - Actualidad en farmacología y terapéutica, 2018 Los AINE son mejor opción terapéutica que los opioides para el tratamiento del dolor causado por la nefrolitiasis

18 -María del Mar Rodríguez Rodríguez , Ana García Cano , Marta Rosillo Coronado ,

Lucía Jiménez Mendiguchía Acta Bioquím Clín Latinoam 2018; 52 (1): 15-21  
Litiasis urinaria: epidemiología y clasificación del cálculo urinario.

19 - Bailón Cevallos, Jahaira Lizeth Villón Salazar, Alex Camilo Eficacia de litotricia extracorpórea en litiasis renal en pacientes atendidos en el servicio de urología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde el año 2012 al 2016.  
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/11444>.

20 - Víctor M. García Nieto, Xochitl Illian Pérez Bastida, María Salvador Cañibano, Victoria E. García Rodríguez, Margarita Monge Zamorano, María Isabel Luis Yanes

Quantification of the risk of urinary calcium stone formation in the urine collected at 2 times of the day in a group of children studied to rule out prelithiasis

Nefrología (English Edition), Volume 38, Issue 3, May–June 2018, Pages 267-272.

21 - García-Nieto Víctor, Luis-Yanes M. Isabel. El nefrólogo y la litiasis renal: ¿La toma o la deja?. Nefrología (Madr.) 33 ( 2 ): 155-159.

22 - Jeffer David Alvarez Villarraga, Juan David Iregui Parra, Daniel A. Diaz, A.M. Cardenas, Julian Chavarriaga, M.P. Godoy - Urol Colomb 2018; 27(02): 126-131  
Clinical Practice Guideline for Urinary Tract Infection

23 - Ricardo Susaeta. David Benavente. Fernando Marchant. Renato Gana. Diagnosis and management of renal stones in adults and children. Revista Médica Clínica Las Condes. Volume 29, Issue 2, March–April 2018, Pages 197-212.

24. - Revista Médica Sinergia Vol.4 Num:1 - Enero 2019 pp: 23 – 34

25. - Ubillo-Sánchez, José Manuel; Bonilla-Rojas, Jesús y col (2014) Curso clínico y pronóstico de pacientes con urolitiasis en un hospital pediátrico Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, vol. 52, núm. 2, 2014, pp. S68- S73

26. -Ruiz Pecchio AM1 , Pérez P1 , Ponte MG1 Prevalencia de nefrolitiasis en pacientes que asisten al hospital nacional de clínicas de la provincia de Córdoba, Argentina. consideraciones fisiopatología. 2015;13(2):105-104

27.- Benavidez Solarte Paola, García-Perdomo Herney,  
Pathophysiology associated with forming urinary stones [Vol. 25. Núm. 2.](#)  
Páginas 109-117 (Mayo - Agosto 2016)



## FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACION

Tema:

Prevalencia de Nefrolitiasis en niños atendidos en Consulta Externa Nefrología Hospital Infantil de Nicaragua en el periodo Enero 2016 a Diciembre 2018.

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 \_\_\_\_\_

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

#### 1. Signos y Síntomas

a. Dolor. Sí\_\_ No\_

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

c. Nausea y Vómitos: Si \_\_\_ No \_\_\_

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

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

2. Hallazgo de Imagenología f. Medio Utilizado:

---

### IV. Tratamiento recibido.

1. Medidas dietéticas o Preventivas

2. Tratamiento farmacológico.

Si

No

¿Qué tratamiento farmacológico recibió? \_\_\_\_\_

3. Se realizó algún procedimiento quirúrgico para el manejo  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

V. Se resolvió el problema de litiasis renal.

1. Si

2. No

3. ¿En que se falló? \_\_\_\_\_

# ANEXOS

Tabla No 1 Prevalencia de Nefrolitiasis en pacientes atendidos en la consulta externa de Nefrología del hospital infantil de Nicaragua Manuel de Jesús Rivera La Mascota, por cada año lectivo en el periodo comprendido entre enero 2016 a diciembre 2018

Año	Pacientes atendidos	Pacientes Diagnostico Nefrolitiasis	con de	Prevalencia
2016	4400	16		0.36%
2017	4540	19		0.41%
2018	4725	25		0.52%
Total	13665	60		0.43%

Fuente. Registro del Departamento de Estadísticas del HIMJR

Objetivo No 1 Describir las características generales de esta enfermedad en el grupo de niños en estudio.

Tabla No 2 Características socio-demográficas de los pacientes con diagnóstico de Nefrolitiasis que acudieron a consulta externa de nefrología en el Hospital Infantil de Nicaragua en el periodo comprendido entre Enero 2016 a Diciembre 2018.

Variables Socio- Demográficas	No Pacientes	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
<b>Femenino</b>	34	56.6%
<b>Masculino</b>	26	43.3%
<b>Edad</b>		
<b>0-5 años</b>	13	21.6%
<b>6-10 años</b>	27	45%
<b>11-14 años</b>	20	33.3%
<b>Procedencia</b>		
<b>Urbano</b>	50	83.3%
<b>Rural</b>	10	16.6%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente. Ficha de recolección de datos.

Objetivo No 2 Identificar la forma de como se hace el diagnostico en el grupo de niños en estudio

Tabla No 3 Formas en las que se llego al Diagnostico de Nefrolitiasis en pacientes atendidos en consulta externa de Nefrología en el Hospital Infantil de Nicaragua durante el periodo de Enero 2016 a Diciembre 2018.

<b>Variables</b>	<b>No Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Imagenologia/Laboratorio</b>		
Ultrasonido abdominal	60	100%
Pielograma intravenoso	30	50%
Examen general de orina	57	95%
Relación Calcio/ Creatinina	36	60%
<b>Manifestaciones Clínicas</b>		
Dolor lumbar	57	100%
Hematuria	27	45%
Nauseas	18	30%
Vomito	7	12%
Fiebre	6	10%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente. Ficha de recolección de datos.

Objetivo No 2 Identificar la forma de como se hace el diagnostico en el grupo de niños en estudio.

Tabla No 2 Formas en las que se llevo al Diagnostico de Nefrolitiasis en pacientes atendidos en consulta externa de Nefrología en el Hospital Infantil de Nicaragua durante el periodo de Enero 2016 a Diciembre 2018.

<b>Variable</b>	<b>No Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
Estudios de Laboratorio/Imágenes	60	100%
Manifestaciones Clínicas	57	95%
<b>Total</b>		

Fuente. Ficha de recolección de datos.

Objetivo No 3 Describir el manejo de esta patología en el grupo de niños en estudio.

Tabla No 4 Establecer del manejo efectuado en los pacientes atendidos con diagnostico de nefrolitiasis en consulta externa de Nefrología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota en el periodo Enero 2016 a Diciembre 2018.

Manejo Efectuado	Frecuencia	Porcentaje
Manejo Medico	9	15
Manejo Quirúrgico	51	85
Total	60	100%

Fuente. Ficha de recolección de datos.



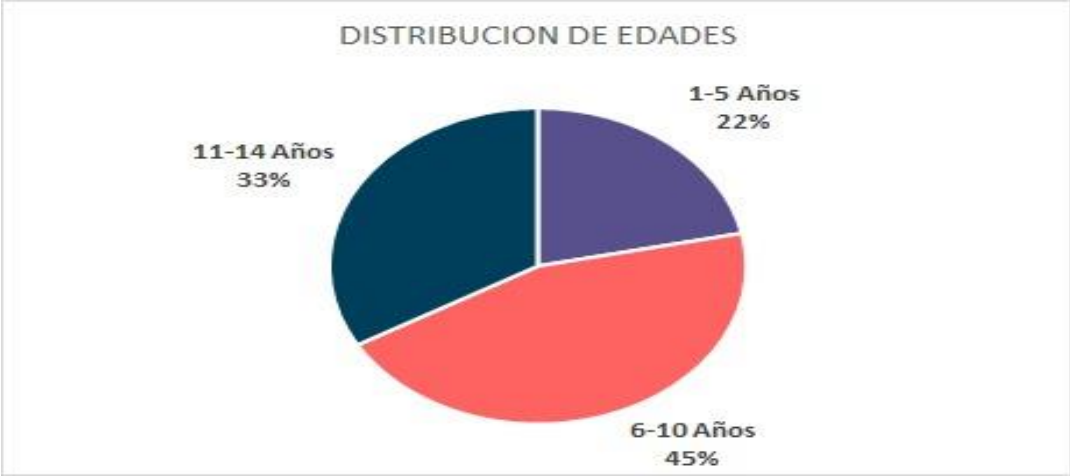
Objetivo No 4 Mencionar la evolución clínica del grupo de niños en estudio.

Tabla 5 Evolución de los pacientes con diagnóstico de nefrolitiasis en la población estudiada entre enero 2016 a diciembre 2018.

Evolución de la patología	Frecuencia	Porcentaje
Resolución	42	70
Seguimiento	18	30
Total	60	100%

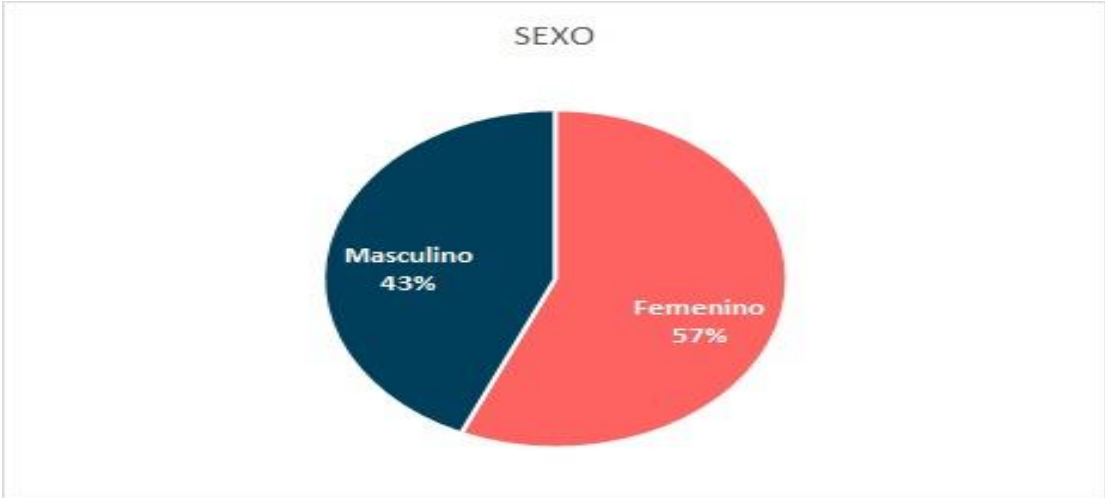
Fuente. Ficha de recolección de datos.

Grafico No 1 Distribución de grupos etareos con diagnostico de nefrolitiasis en el estudio comprendido entre Enero 2016 a Diciembre 2018



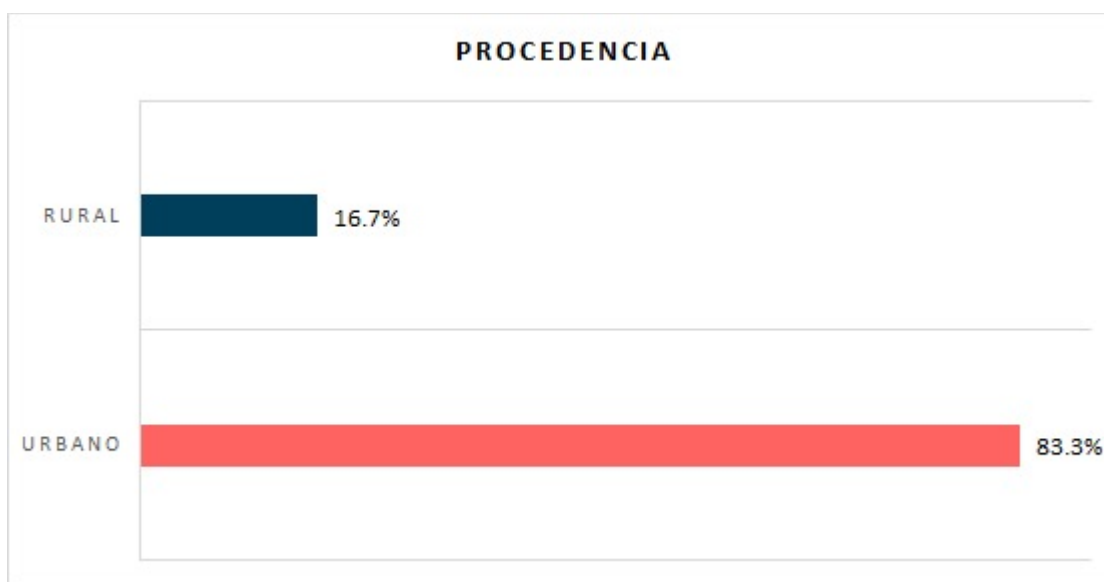
Fuente. Tabla No 2

Grafico No 2 Relación o prevalencia en cuantos al sexo en pacientes con diagnostico de nefrolitiasis atendido en consulta externa de nefrología en el periodo de enero 2016 a diciembre 2018



Fuente. Tabla No 2

Grafico No 3 Procedencia de los pacientes según área geográfica que asistieron a consulta con diagnóstico de nefrolitiasis en el hospital infantil de Nicaragua. Manuel de Jesús Rivera La Mascota en el periodo de Enero 2016 a diciembre 2018



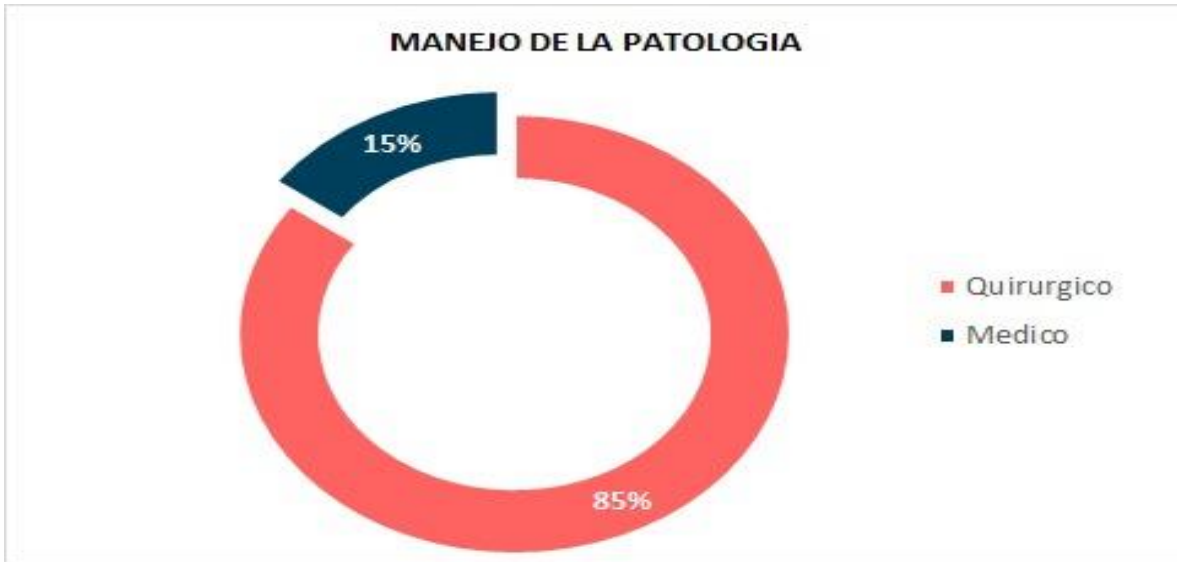
Fuente. Tabla No 2

Grafico No 4 Distribución de medios diagnósticos utilizados en el estudio para el diagnóstico de nefrolitiasis en pacientes en estudio comprendido entre enero 2016- diciembre 2018

	<b>MEDIO CASOS</b>	<b>% CASOS</b>
<i>USG</i>	60	100%
<i>PIV</i>	30	50%
<i>EGO</i>	57	95%
<i>Relación calcio / creatinina</i>	36	60%

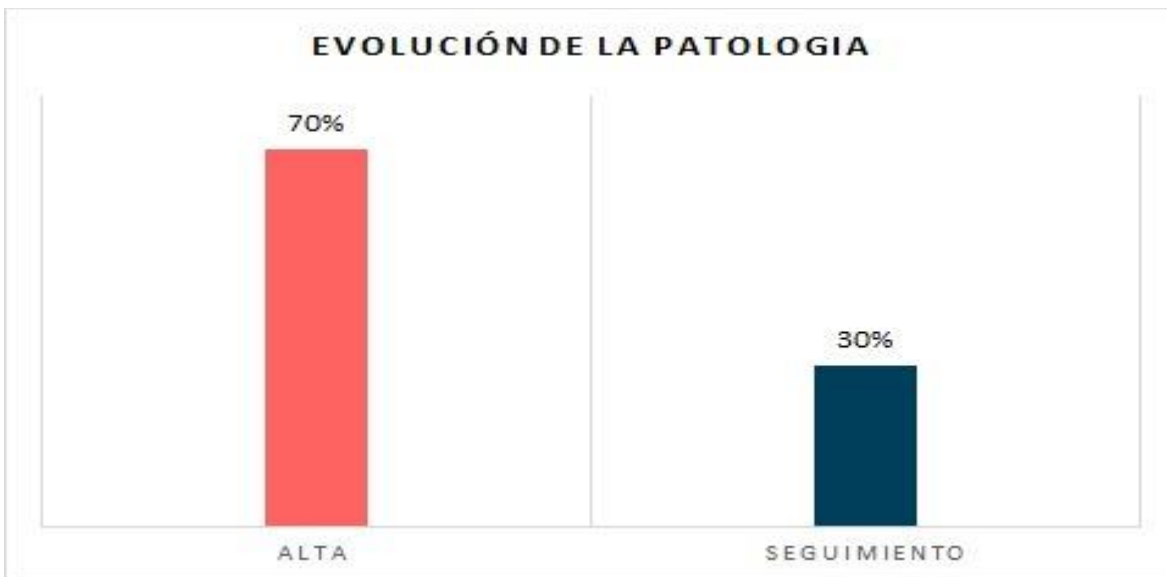
Fuente Tabla No 3

Grafico No 5 Manejo dado a los pacientes con diagnostico de nefrolitiasis atendidos en consulta externa de nefrología en el periodo comprendido entre enero 2016 a diciembre 2018.



Fuente. Tabla No 4

Grafico No 6 Evolución de los pacientes con diagnostico de nefrolitiasis en la población estudiada entre enero 2016 a diciembre 2018.



Fuente. Tabla No 5