

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MÉXICO**

**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MEDICAS Y
NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN**

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA LITIASIS RENAL EN
PACIENTES PEDIÁTRICOS: EXPERIENCIA DE UN CENTRO DE
REFERENCIA**

T E S I S

Para obtener el titulo de la especialidad en

U R O L O G Í A

presenta

CARLOS ENRIQUE MÉNDEZ PROBST

DIRECTOR DE TESIS: GUILLERMO FERIA BERNAL



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres:

Heidi y Enrique

Que me enseñaron lo mas importante de la vida.

A mis maestros:

**Fernando Gabilondo Navarro
Donato Alarcón Segovia
Mariano Sotomayor de Zavaleta
Ricardo Castillejos Molina**

**Guillermo Feria Bernal
Jorge Kasep Bahena
Jorge Sánchez Montiel
Francisco Rodríguez Cobarrubias**

Que me enseñaron la técnica, el arte y la ciencia de la medicina.

A mis amigos:

**Oscar, Fernando, Cesar, Héctor, Jacinto, Miguel, Luis, Alejandro, Jesús,
Arturo y Bernardo**

Que me enseñaron lo mas importante de la residencia.

A los pacientes por dar siempre mas de lo que piden.

Pero por arriba de todo a mi musa. Alejandra

“La vida es corta; El arte (de la medicina) es largo; La oportunidad fugaz; La experiencia elusiva; El juicio difícil.”

Hipócrates

Índice.

Introducción	5
Objetivos	8
Material y Métodos	9
Resultados	10
Discusión	14
Conclusiones	19
Apéndice	20
Bibliografía	22

Introducción

La litiasis urinaria afecta a todos los grupos etarios, sin embargo su aparición durante la edad pediátrica es poco frecuente, en los Estados Unidos de América se ha reportado que es causa de entre 1 a 1000 o a 7600 ingresos hospitalarios dependiendo de la región geográfica (1); otros autores han fijado su incidencia en menos del 5 % de todos los cálculos de la vía urinaria en los países desarrollados (2).

Desde la introducción de la litotripsia extra corpórea con onda de choque (LEOCH) en la década de los ochentas del siglo pasado el tratamiento de la litiasis urinaria se ha revolucionado, siendo esta modalidad de tratamiento la elección inicial actualmente para el tratamiento de la mayoría de casos de litiasis urinaria (3-4), sin embargo ésta no es siempre efectiva y aun existen dudas acerca de los efectos de las ondas de choque en lo riñones en etapa de desarrollo (5). Otras limitantes para el uso de esta opción son:

- A) Utiliza radiación ionizante lo cual pudiera elevar el riesgo de neoplasias secundarias a largo plazo y pudiera también acarrear problemas con la futura fertilidad del paciente.
- B) Estos equipos son extremadamente costosos y por lo tanto no existen en la mayoría de los centros hospitalarios.

- C) Están diseñados para el tratamiento de los pacientes de “talla” adulta y aunque varios modelos cuentan con módulos u opciones pediátricas es difícil tratar a los pacientes mas pequeños.
- D) En la mayoría de los casos debido a la escasa cooperación y/o limitado umbral al dolor del paciente se requiere anestesia general durante el tratamiento.

Todos los inconvenientes comentados previamente pudieran hacer que la LEOCH no sea tan atractiva para el tratamiento de la litiasis en la población pediátrica.

Otra posibilidad terapéutica son los abordajes endourológicos ya sea retrógrados (ureteroscopia) o anterógrados (nefrolitotomía percutánea) con litotripsia endo corporal, la gran limitante de estas líneas terapéuticas es principalmente que se requiere de mucha experiencia y de instrumental adecuado, (que usualmente también es diseñado para uso en adultos) para realizarse de manera segura.

La cirugía abierta es otra opción en el abordaje terapéutico, es el mas invasivo, actualmente el uso de cirugía para el tratamiento de litiasis renal en centros de referencia es menor al 1 % (5).

Todos estos avances técnicos han logrado un impacto importante en el tratamiento de estos pacientes, sin embargo debido a la rareza de este tipo de pacientes existe muy poca información acerca de su aplicabilidad, superioridad y seguridad en esta población.

El propósito de este proyecto es revisar la experiencia del tratamiento quirúrgico en niños con litiasis renal, en cuanto a sus efectos en la función renal post operatoria, morbilidad, mortalidad, uso de procedimientos secundarios y tasa de éxito.

Objetivos

- 1-Analizar las características demográficas de los pacientes tratados quirúrgicamente por litiasis renal en el Instituto Nacional de Pediatría.
- 2-Determinar la tasa de éxito (estado libre de litiasis) de los procedimientos quirúrgicos realizados.
- 3-Determinar la morbilidad (complicaciones menores, mayores), así como días de estancia intrahospitalaria.
- 4-Determinar la mortalidad de los procedimientos quirúrgicos realizados.
- 5-Determinar si existieron alteraciones en la función renal postoperatoria.
- 6-Determinar las causas metabólicas de la formación de los litos en esta población.

Material y Métodos

Se realizó una revisión de una base de datos de pacientes que acudieron a la consulta de urología de el Instituto Nacional de Pediatría de la ciudad de México entre enero del 2004 y enero 2007. Identificando pacientes tratados quirúrgicamente por litiasis renal.

De manera retrospectiva se realizó la revisión de los expedientes, para obtener variables demográficas (edad, género, comorbilidades) del lito (lateralidad, diámetro, si este era coraliforme o no, el sitio, procedimientos previos, tipo de lito) de la función renal (creatinina serica, gamagrafía renal) de la cirugía (tipo, duración de isquemia, sangrado, colocación de catéter doble J, complicaciones, mortalidad) y otras variables (procedimientos adicionales, estado libre de litos, tiempo de seguimiento).

Resultados

Demografía.

Se encontraron a 18 pacientes tratados con 22 procedimientos quirúrgicos, la edad promedio a la fecha de la cirugía fue de 5.8 años, con un rango de entre 1.9 y 17 .4 años, 12 de los pacientes pertenecen al género masculino y 10 al femenino, las unidades renales afectadas fueron en 6 casos derechas, 8 izquierdas y 4 bilateral.(tabla 1)

Comorbilidades.

Se encontraron patologías comórbidas en 6 (27%) pacientes:

1-Malformación anorectal alta y vejiga neurogénica

2-Triplicación intestinal y megavejiga

3-Disgenesia gonadal

4-Mielomeningocele y vejiga neurogénica

5-Hipercalciuria

6-Hiperuricosuria

Tratamientos previos.

En tres pacientes se utilizó LEOCH y en 2 mas se colocó una sonda de nefrostomía previa a tratamiento quirúrgico.

Sitio y tamaño del lito.

El diámetro máximo del lito fue en promedio de 15.1 mm, con un rango de 8 a 28 mm, el lito se encontró en la pelvis renal en 14 casos (63%), 1 caso en cáliz superior e inferior, 1 caso en caliz tanto medio como inferior y en 4 (18%) de los casos se trató de un lito coraliforme completo y dos casos de coraliforme incompleto pero cuya localización no fue especificada en el expediente.

Función renal preoperatoria

En 2 pacientes no se pudo determinar la creatinina preoperatoria, por lo que fueron excluidos para fines del análisis de la función renal, en el resto la creatinina promedio fue de .7 mg/dl antes del procedimiento quirúrgico (.3 a 1.2 mg/dl), en 7 pacientes se documentó la función renal por gamagrafía de manera preoperatoria, de estos en 1 se encontró hipoperfusión sin repercusión en la fase de eliminación y en otro se encontró una eliminación de solo 20%.

Cirugía

De los 22 procedimientos quirúrgicos 12 fueron nefrolitotomías (54%), de las cuales 5 fueron anatómicas (41%), los 10 (46%) procedimientos restantes fueron pielolitotomías.

El sangrado promedio fue de 79ml (-10 ml a 305 ml), solo un paciente requirió transfusión sanguínea (5.5%), siendo ésta de 80 ml de concentrado eritrocitario.

En un paciente se colocó catéter doble J bilateral.

Días de estancia hospitalaria.

El promedio de estancia hospitalaria en este grupo de pacientes fue de 5.2 días (2 a 13 días).(tabla 2)

Complicaciones.

Un paciente desarrolló una fístula urinaria, la cual fue manejada conservadoramente, otro paciente presentó dolor post operatorio de difícil manejo, en ningún caso se presento mortalidad perioperatoria.

La función renal post operatoria

En todos los pacientes la creatinina serica post operatoria estuvo dentro de los parámetros normales, sin embargo se excluyeron 4 pacientes del análisis de diferencia entre creatinina basal y postoperatoria (Δ creatinina) debido a que no se contaba con alguno de estos dos valores.

En 9 pacientes la creatinina disminuyó después de la cirugía (2 pielolitomía y 2 nefrolitotomías), en 4 pacientes (3 nefrolitotomías y 1 pieloplastía) la creatinina serica aumentó, cabe mencionar que subanalizando el grupo de nefrolitotomía anatómica, la creatinina se elevó en 2 pacientes, permaneció igual en 2 pacientes y disminuyó en 1 paciente.(tabla 3)

Estado libre de litiasis.

16 (88%)de los pacientes operados se encontraban libres de litos a 6 meses después del procedimiento, los 3 pacientes con litiasis residual se están sometiendo a LEOCH actualmente.

Discusión

La litiasis en la edad pediátrica es una patología poco frecuente, el dolor que es uno de los eventos mas comunes en el cuadro clínico del paciente adulto solo se presenta en 50% de los niños, en cambio en la edad pediátrica el síntoma cardinal es usualmente la hematuria, que se presenta hasta en el 90% de los casos (7).

En nuestra serie de 18 pacientes podemos realizar varias consideraciones, la primera sería que a pesar de ser un gran centro de concentración para patología pediátrica, en el Instituto Nacional de Pediatría (INP) es poco frecuente el tratamiento quirúrgico de la litiasis renal, lo cual pudiera deberse a la infrecuencia de la patología per se o a que los tratamientos menos invasivos tienen una alta tasa de éxito; lamentablemente debido a la estrategia de búsqueda no tenemos una cifra exacta de la prevalencia de la litiasis pediátrica en la población del INP, por lo que no podemos corroborar esta hipótesis, sin embargo en esta Institución no existe disponibilidad a tratamiento endourológico ni con LEOCH, por ende se pudiera sostener que todos los pacientes con litiasis que ingresan a esta Institución al no ser candidatos para vigilancia reciben tratamiento quirúrgico y por lo tanto nuestra cohorte de pacientes es representativa.

Cabe señalar que la mayoría de las series de la literatura mundial se componen también de pequeños grupos de pacientes (6, 8, 9, 10), lo que sugiere que esta patología es relativamente rara.

En esta serie el 46% de los pacientes presentaban comorbilidades, entre ellas las alteraciones congénitas, las cuales por si solas no son un factor de riesgo para el desarrollo de litiasis renal, sin embargo las limitaciones a la movilización que usualmente acompañan a estos pacientes si pudieran constituir un factor de riesgo para el desarrollo de la misma (9); además en 2 pacientes se documentaron alteraciones metabólicas que si predisponen a la génesis de cálculos urinarios.

En los estudios que han analizado la composición de los cálculos en la edad pediátrica encontraron que los de oxalato de calcio ocurren hasta un 65%, seguidos por fosfato de calcio en 30%, estruvita en 13%, cistina en 5% y ácido urico en 4%(7).

Lamentablemente en nuestros pacientes no se pudo extraer información en cuanto a esta composición por lo que no podemos aseverar si en nuestra población los datos arriba mencionados son comparables.

En cuanto a las complicaciones de los procedimientos quirúrgicos en nuestra serie se reportan un paciente con una fístula urinaria y otro con dolor postoperatorio de difícil control (15%), aquí cabe señalar que ambas fueron exitosamente manejadas con tratamiento médico y que en solo una (fístula) el tiempo de estancia intrahospitalaria se alargó de un promedio de 5.4 días a 13 días. La incidencia de complicaciones post operatorias reportadas en la literatura mundial es variable, Mohamed et al reportaron dolor postoperatorio de difícil control en 13% y nausea en 7% de 514 pacientes sometidos a pieloplastía o pieololitotomías (10); en otras series mucho mas modestas (N= 42 pacientes)

Paik et al reportaron como complicaciones: neumotorax (2 pacientes), neumonía (3 pacientes), retención urinaria aguda por coágulos (2 pacientes) y urosepsis en 1 paciente (11) para un total de 19% de complicaciones y Morey et al en 16 litotomías anatróficas en todos los grupos de edad solo mencionó que fueron irrelevantes (12). en el presente trabajo se reportan complicaciones en 15% de los pacientes, que coincide con los rangos reportados en la literatura medica.

Otro de los parámetros importantes a evaluar en cualquier tipo de cirugía es el sangrado transoperatorio, este cobra mayor importancia en los niños debido a su menor volumen circulante, en nuestra serie se cuantificó un sangrado promedio de 79ml por procedimiento y solo un paciente requirió de transfusión, comparable con las otras series quirúrgicas, en donde el sangrado promedio fue de 325ml y solo 2 pacientes presentaron requerimientos transfusionales (12); En la serie de Paik et al el sangrado promedio fue de hasta 428ml, sin embargo, en estas dos series se combinaron pacientes pediátricos con adultos de manera indistinta y por los datos presentados es imposible determinar el número de pacientes pediátricos operados; en una serie exclusiva de nefrolitotomías anatróficas 8 de los niños fueron transfundidos.

Al comparar nuestra serie de pacientes quirúrgicos contra una modalidad menos invasiva (nefrolitotomía percutánea) como la serie de Holman et al (2), describen transfusiones en el .4% de los pacientes y sangrado de hasta 500ml.

Al analizar la estancia hospitalaria, el promedio de días de internamiento fue de 5.2 días, los reportes publicados refieren promedios de entre 4 y 6.7 días (11 y

12) respectivamente, vale la pena mencionar el estudio de Mohamed et al en el cual la estancia hospitalaria promedio después de una pielolitotomía fue de solo 7 horas en el 85% de los casos, esto pudiera ser una solución para el problema de saturación que la mayoría de hospitales públicos como el nuestro sufren, sin embargo, debemos tomar con cautela este estudio hasta que sus datos no sean reproducidos por otros centros.

La función renal post operatoria fue normal en todos los casos y no se requirió de terapia sustitutiva crónica o aguda en ninguno de los pacientes, debido a que la mayoría de los pacientes no contaban con estudios de medicina nuclear para determinar la función renal, se decidió no analizar este parámetro. No obstante se analizó la creatinina serica solamente a lo largo de un año. Será importante continuar con vigilancia clínica de estos pacientes periódicamente por su potencial recidiva en la formación de cálculos.

Si se compara el resultado contra otras técnicas como LEOCH, ésta ofrece estado libre de litos de entre 79 a 89% (8, 13, 14), las modalidades endourológicas se encuentran entre el 91-100% (3, 8) aunque en centros con menor experiencia pueden llegar a ser tan bajos como 57% (14).

El estado libre de litos de esta cohorte se logró en el 88% de los pacientes, otros autores han reportado 97%, 81% y 93% (6, 12, 11), por lo que creemos que nuestros resultados son satisfactorios.

Por último debemos de señalar que debido a la naturaleza retrospectiva de esta serie y a que representa probablemente una población altamente seleccionada, quizás exista algún sesgo en cuanto a los resultados presentados, el pequeño

número de pacientes limita en forma importante la posibilidad de realizar un análisis estadístico formal de los datos. Por lo que deben de ser tomados con cautela.

Conclusiones

El tratamiento quirúrgico de los pacientes pediátricos con nefrolitiasis es una opción segura y efectiva (88% de estado libre de litos), con baja morbilidad (9.9%) y que pareciera no tener un impacto negativo en la función renal a corto plazo, sin embargo debido a que es una modalidad terapéutica invasiva deben de elegirse otras opciones para el manejo inicial de este tipo de pacientes y solo considerar la opción quirúrgica como medida de rescate para casos fallidos.

Apéndice

Tabla 1: Características de los pacientes

N= 18	N(%)	
Edad	1.9-17.4 (5.8)	
Sexo	10(45)fem/12(55)masc	
Lado	Derecho 6 Izquierdo 8 Bilateral 4	
Tipo	Pielolitotomía	10(46)
cirugia	Nefrolitotomías Total	12(54)
	Nefrolitotomía (solo anatófica)	5(41)

Tabla 2: Estancia intrahospitalaria según tipo de cirugía

N= 22	EIH en dias (%) rango
Pielolitotomía	3- 11(8.8)
Nefrolitotomía	4-7(5.6)
Nafrolitotomía Anatófica	2- 13(4.7)

Tabla 3 Creatinina serica post procedimiento

Tipo de cirugía	Creatinina % (rango) mg/dl
Pielolitomía	0.4 (.3-.8) mg/dl
Nefrolitotomía	0.5 (.4-.6) mg/dl
Nefrolitotomía Anatófica	0.6 (.3-1.1) mg/dl

Bibliografía

- 1- Drach GW. Metabolic evaluation of pediatric patients with stones. *Urol Clin North Am.* 1995 Feb; 22(1): 95-100.
- 2- Holman E, Khan MA, Flasko T, Toht C, Salah M. Endoscopic management of pediatric lithiasis in a developing country. *Urology.* 2004; 63 (1): 159-162
- 3- Tan AHH, Al-Omar M, Denstedt JD, Razvi H. Ureteroscopy for pediatric urolithiasis: an evolving first line therapy. *Urology,* 2005;65 (1):153-156
- 4- Wu HY, Docimo SG. Surgical management of children with urolithiasis. *Urol Clin North Am.* 2004 Aug;31(3): 589-94
- 5- Preminger GM, Asimos DG, Lingeman JE, Nakada SY, Pearle MS, Wolf JS. AUA guideline on management of staghorn calculi: diagnosis and treatment recommendations. *J Urol.* 2005 Jun; 173(6): 1991-2000
- 6- Gough DCS, Baillie CT. Paediatric anatomic nephrolithotomy; stone clearance at what price. *BJU int.* 2000; 85: 874-878
- 7- Stapleton FB. Childhood stones. *Endocrinol metab Clin N Am.* 2002 Dic;31(4):1001-1015
- 8- Sheperd P, Thomas R, Harmon EP. Urolithiasis in children: innovations in management. *J Urol.* 1988 Oct;140: 790-792
- 9- Jayanthi VR, Arnold PM, Koff SA. Strategies for managing upper tract calculi in young children. *J Urol*1999 Sep;162: 1234-1237
- 10- Mohamed M, Hollins G, Eissa M. Experience in performing pyelolithotomy and pyeloplasty in children on day surgery basis. *Urology* 2004;64:1220-1223
- 11- Paik ML, Wainstein J, Spirnak J, Hampel N, Resnick MI. Current indications for open stone surgery in the treatment of renal and ureteral calculi. *J Urol* 1998 Feb;159: 374-379
- 12- Morey AF, Nitahara KS, McAninch JW. Modified anatomic nephrolithotomy for management of staghorn calculi: is renal function preserved. *J Urol.* 1999 Sep; 162: 670-673
- 13- Al-Busaidy, Prem AR, Medhat M. Pediatric staghorn calculi: the role of extracorporeal lithotripsy monotherapy with special reference to ureteral stents. *J Urol* 2003 Feb, 169:629-633
- 14- Romero Otero J, Gomez Fraile A, Feltes Ochoa JA, Fernandez J, Lopez Vazquez F, Aramsay Bramtot. *Act Urol Esp* 2007 May; 31(5): 532-540