

11246
2e/
(4)



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

Facultad de Medicina
División de Estudios Superiores
Instituto Mexicano del Seguro Social
Centro Médico "La Raza"
Hospital de Especialidades

**LITIASIS URINARIA
TRATAMIENTO ACTUAL Y PERSPECTIVAS EN UNA
UNIDAD DE TERCER NIVEL**

**TESIS DE POSTGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACION EN UROLOGIA**

P r e s e n t a

DR. RAUL ALFONSO CASTRO VALDERRAMA



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

México, D. F.

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

I N D I C E

CAPITULO I 1

LITIASIS URINARIA

I	ASPECTOS GENERALES	1
	Definición	
	Antecedentes históricos	
II	ETIOLOGIA DE LA LITIASIS URINARIA	2
	Aspectos epidemiológicos	
	Procesos de cristalización	5
	Etiología de tipos específicos de litiasis urinaria	7
III	ELEMENTOS DIAGNOSTICOS	14
IV	CRITERIOS DE MANEJO	16
V	TRATAMIENTO	17
	Tratamiento médico	18
	Cirugía abierta	20
	Tratamiento percutáneo de la litiasis	22
	Bases anatómicas de la endourología	23
	Tratamiento con ondas de choque extracorpóreas	26

CAPITULO II

TRATAMIENTO QUIRURGICO ACTUAL DE LA LITIASIS URINARIA

I INTRODUCCION

II	MATERIAL Y METODOS	31
III	RESULTADOS	32
	CONCLUSIONES	34
	BIBLIOGRAFIA	37
GRAFICAS		
1	Distribución por edad	
2	Distribución por sexo	
3	Porcentaje de infección urinaria	
4	Localización litos	
5	Urocultivos positivos	

C A P I T U L O I

LITIASIS URINARIA

I ASPECTOS GENERALES

Definición

Formación de concreciones sólidas dentro de los riñones o las vías urinarias, constituidas por sustancias diluidas en la orina que pueden dar origen a infecciones, obstrucción y deterioro del árbol urinario, presentándose con una amplia gama de síntomas que dependerán de su tamaño y localización.

Antecedentes históricos

La litiasis urinaria es una enfermedad que ha afectado a la humanidad desde sus comienzos, se han encontrado cálculos en esqueletos egipcios con 7,000 años de antigüedad. El tratamiento quirúrgico fue dejado tradicionalmente durante muchos años en manos de los litotomistas, entre quienes hubo algunos muy famosos, encontrando posteriormente, creciente interés entre los médicos y cirujanos con mejores conocimientos anatómicos logrando notorio avance en las técnicas quirúrgicas.

En la medida que los europeos emigraron a América, llevaron consigo la tendencia a desarrollar cálculos vesicales, pues la litiasis era muy rara entre los indígenas americanos. Aunque siempre se habían intentado tratamientos empíricos con --

pócimas y bebedizos sin obtener buenos resultados, sólo hasta el Siglo XIX se comenzó a estudiar con interés la probabilidad de tratamiento médico de la urolitiasis.

Por el año 1950 los investigadores comenzaron a reunir observaciones fisiológicas significativas relacionadas con la producción de cálculos urinarios, tales como: la influencia de la dieta; la hipercalciuria fue claramente definida como factor contribuyente; fue identificado el hiperparatiroidismo, diferenciándolo de la hipercalciuria idiopática, igualmente se identificó la importancia de la infección en la formación de los cálculos; fueron analizados los estudios y procesos de cristalización; composición química y estructural de los cálculos.

La importancia de la localización de la nucleación de cálculos en el riñón, fue intensivamente estudiada por Randall - quien describió las "placas de Randall". En estos últimos años los adelantos en la comprensión de la etiología y en el tratamiento de la enfermedad litiásica urinaria, han avanzado a pasos agigantados; sin embargo, aún persisten muchas interrogantes de aspectos que en estos momentos son causa de investigación y estudio.

II ETIOLOGIA DE LA LITIASIS URINARIA

Aspectos epidemiológicos

La causa exacta por la cual se forman cálculos en el tracto urinario es hasta el momento desconocida, se han involucrado diversos factores que podrían ser predisponentes o coadyuvantes, ninguno de los cuales explica por sí sólo la génesis de la litiasis.

La incidencia de cálculos urinarios varía ampliamente según la distribución geográfica; edad; raza; sexo y sitio de localización anatómica; se han estudiado factores intrínsecos que tendrían que ver con la constitución anatómica y bioquímica del individuo y factores extrínsecos que se refieren a factores ambientales como clima; disponibilidad de agua potable y ocupación.

Se han identificado factores hereditarios encontrando que en algunas poblaciones la presentación de cálculos urinarios es rara, mientras que en otras se ha mantenido alta a través de los tiempos, con variaciones sólo en el sitio de presentación. Se ha postulado por parte de algunos autores que la urolitiasis requiere un defecto poligénico con penetración parcial de modo que la gravedad de la enfermedad puede ser diferente en las distintas generaciones.

Los cálculos urinarios son relativamente raros entre los indios norteamericanos; los negros de Africa y América; los israelitas nativos; así como en Centro y Suramérica; mientras que es alta en algunas regiones de E.E.U.U.; las Islas Británicas; Escandinavia; los Países del Mediterráneo; Europa Central; parte de la India y Paquistán.

La incidencia máxima de cálculos urinarios tiene lugar entre la tercera y la quinta década de la vida y es más frecuente en los hombres que en las mujeres en una proporción de tres a uno; con riesgo máximo de recurrencia de litos a los 18 meses y los 8 años.

Las zonas geográficas ejercen cierta influencia sobre la incidencia global de la urolitiasis y sobre los diferentes tipos de cálculos observados en un área geográfica dada, sin embargo la capacidad de los individuos para transportar la tendencia

intrínseca de formación de cálculos de un área a otra, probablemente indica que las tendencias principales a la litiasis sean inherentes al individuo.

La temperatura ambiental elevada se ha encontrado como un factor definitivamente relacionado con un riesgo aumentado de litiasis urinaria en individuos capaces de formar cálculos. La deshidratación llevaría a una disminución del volumen urinario con hiperconcentración y aumento de la acidez urinaria -- promoviendo la formación de cristales.

Otros dos factores importantes que se deben considerar, son la ingesta de líquidos por el individuo y el contenido de minerales u oligoelementos del agua de la región, la diuresis acusa reduce el tiempo promedio de permanencia de partículas -- cristaloides libres en la orina y determina una dilución absoluta de los componentes urinarios capaces de cristalizar; hay diferentes opiniones de los autores en las cuales se afirma -- que la dureza excesiva del agua (generalmente sulfato de calcio), contribuye a la formación de los cálculos, mientras que otros investigadores afirman que es el agua excesivamente -- blanda (predominio del carbonato de sodio). La presencia de -- inhibidores de la cristalización en el agua de la dieta también podría ser un factor importante, sin embargo, su demostración requiere de más estudio.

Por otra parte no hay duda que la ingesta de diversos alimentos y líquidos que traen como consecuencia un aumento de la excreción urinaria de sustancias capaces de producir cálculos ejerce un efecto significativo sobre la incidencia de litiasis. La ingesta de una cantidad excesiva de purinas; oxalatos; calcio y fosfato, a menudo resultan en una excreción excesiva de las mismas en la orina. Encontramos también incidencia incrementada de litiasis, en los países más ricos con alta in-

gesta de protefmas animales y donde se lleva en general una vida sedentaria.

Aceptando la premisa de que la persona debe tener la propensión a formar cálculos urinarios para que se produzca la enfermedad, se concluye que todos los factores enunciados anteriormente parecen desempeñar algún papel en la génesis de la urolitiasis.

Procesos de cristalización

Los procesos básicos de cristalización son claves en la formación de los cálculos urinarios y para poder entender las teorías modernas relacionadas con la etiología de la litiasis debemos manejar los conceptos de saturación; sobresaturación; región metaestable; nucleación y agregación de cristales; epitaxia; matriz e inhibidores de la cristalización.

Existe un límite para la cantidad de solutos que pueden ser mantenidos en solución; cuando estos solutos a una temperatura y a un Ph dados, comienzan a formar cristales, decimos que la solución se ha saturado con esta substancia.

La orina tiene la capacidad de mantener más solutos en solución que el agua pura, ya que la presencia urinaria de una cantidad tan grande de substancias iónicamente activas altera la solubilidad de cualquier elemento o substancia presentes en la misma.

El efecto más importante y beneficioso de estas interacciones iónicas y protéicas, es el de incrementar la solubilidad de varias substancias que de otro modo cristalizarían en las concentraciones en que están presentes en la orina. Esta zo-

na en la cual los solutos se encuentran en solución a pesar de haber rebasado el punto de saturación, se conoce como sobresaturación y el área de sobresaturación situada entre el producto de solubilidad y la formación espontánea de cristales en la orina, se conoce como la región metaestable para una sustancia dada.

Debido a la gran cantidad de sustancias disueltas en la orina estos cristales pueden agruparse en cúmulos en una forma eterogénea y continuar su crecimiento si la orina permanece sobresaturada. Si estas estructuras permanecen libres y pequeñas e independientes se movilizarán con la orina y serán eliminadas, sin embargo, en ciertas condiciones estos núcleos pueden unirse a otros mediante diversas fuerzas químicas y formar cristales más voluminosos, lo suficientemente grandes como para alojarse en algún punto del tracto urinario y continuar creciendo.

Otro fenómeno que puede tener lugar, es el de la epitaxia por medio del cual pueden formarse cristales de una sustancia dada sobre los cristales de una sustancia diferente, sirviendo la primera de núcleo, siempre y cuando los cristales tengan -- una superficie compatible para que se acoplen y exista una sobresaturación tal del segundo cristal, que contrarreste las diferencias entre las redes de los dos cristales, así por ejemplo, podemos encontrar cálculos de oxalato de calcio con un núcleo de ácido úrico.

El por qué hay sujetos que a pesar de tener orinas sobresaturadas de ciertas sustancias, no forman cálculos mientras otras sí lo hacen; se cree que sea por la presencia o ausencia de -- inhibidores de la cristalización los cuales pueden ser de naturaleza orgánica como el péptido inhibidor descrito por Howard y col. (1967); glucoproteínas de alto peso molecular, el urocoide y el citrate urinario; o de naturaleza inorgánica como -

el pirofosfato; el magnesio y el zinc. Estos inhibidores serían capaces de prevenir o limitar el crecimiento de los cristales y su agregación en la orina normal.

La matriz de naturaleza protéica encontrada en la mayoría de los cálculos sólidos, no se sabe qué papel juega en la formación de éstos; si los inicia o es solamente un precipitado concomitante con los cristales que forman los cálculos. Ninguna de las anteriores teorías es capaz de explicar por sí sola la génesis de todos los tipos de cálculos; así que actualmente se piensa que es una combinación de todos estos factores lo que condiciona la formación de los litos.

Etiología de tipos específicos de litiasis urinaria

Aproximadamente el 30% de todos los pacientes con litos presenta cálculos puros, sea de fosfato de amonio y magnesio; fosfato de calcio; ácido úrico o cistina y son por lo general resultado de enfermedades específicas y susceptibles de tratamiento.

CALCULOS DE ACIDO URICO

El ácido úrico es un producto intermedio del metabolismo de las purinas, el hombre no posee la enzima uricasa que transforma el ácido úrico en alantoina, substancia que es hidrosoluble y se excreta por los riñones fácilmente. La mayoría de los animales posee esta enzima y no tiene problemas de litiasis por ácido úrico, mientras que el ser humano tiene niveles de ácido úrico diez veces más altos que los otros mamíferos y su orina es además predominantemente ácida debido a los productos finales ácidos del metabolismo. Cuando el ácido úrico pasa a la orina -

puede salir en dos formas; como ácido úrico libre o como sal de urato unida generalmente al sodio. el urato de sodio es veinte veces más hidrosoluble que el ácido úrico libre.

La solubilidad limitada del ácido úrico en una solución acuosa ácida, es el factor determinante de la formación de cálculos renales, entre más ácida sea la solución habrá más ácido úrico relativamente insoluble.

En general el hombre excreta unos 400 mg. de ácido úrico por día en un volumen de algo más de un litro de orina por lo cual ésta se encuentra a menudo sobresaturada con ácido úrico, sin embargo, éste se mantiene en solución a través de variaciones del Ph e interacción con las otras moléculas urinarias como la urea y moléculas mucoides.

En los pacientes formadores de éstos cálculos, el Ph -- tiende a mantenerse por debajo de 6.0 y oscila permanentemente alrededor de 5.0 con una baja excreción de amonio por deficiencia parcial de la producción renal de amonio y por lo tanto menor amortiguación urinaria. Por otra -- parte, se ha encontrado que muchos de estos pacientes -- tienen excreción de volúmenes urinarios reducidos y una ingesta alta de proteínas y purinas en la dieta o una -- producción endógena alta, que lleva a una concentración sanguínea elevada y excreción urinaria aumentada, mientras en otros pacientes no se encuentra el ácido úrico -- elevado en la sangre y se ha pensado que estas personas tengan una ingesta baja de líquidos o una pérdida aumentada de los mismos por aumento en la respiración; climas cálidos; transpiración; etc., o bien por ingestión de -- drogas uricosúricas como los salicilatos, tiazidas, etc.

CALCULOS DE ESTRUVITA

Los cálculos relacionados con las infecciones urinarias están compuestos por fosfato de amonio y magnesio y unos pocos por carbonato de apatita.

La anomalía básica es el mantenimiento de Ph superior a 7.2 por la presencia de bacterias urinarias capaces de desdoblar la urea principalmente el proteus, proporcionando las condiciones necesarias para la precipitación del fosfato de amonio y magnesio.

Dos condiciones urológicas que contribuyen a la infección y formación de cálculos, son la presencia de un cuerpo extraño en el tracto urinario, por ejemplo catéteres y la presencia de vejiga neurogénica con orina residual, que predispone a la infección y generalmente necesita ca teterismo.

Los cálculos de estruvita representan la mayor parte de los cálculos coraliformes que pueden alcanzar gran tamaño y tomar la forma de asta de ciervo, éstos no sólo son causados por la acción de las bacterias en la orina sino que además contienen numerosas bacterias infecciosas -- dentro de su estructura, donde la penetración de los antibióticos es insuficiente para lograr curación, por lo tanto, se puede perpetuar la infección urinaria en estos pacientes.

Siempre hay que establecer si la infección urinaria fue la que originó la formación del cálculo o si la infección fue determinada por cálculos ya existentes en las vías urinarias.

CALCULOS DE CISTINA

La cistinuria es un defecto hereditario, con carácter autosómico recesivo de la reabsorción tubular renal de cuatro aminoácidos que son la cistina, ornitina, lisina y - arginina.

Hay defecto del transporte de aminoácidos en las células tubulares renales y en la mucosa intestinal, aunque los pacientes con esta enfermedad a veces son de estatura baja, el único síntoma clínico de importancia, es la aparición de los cálculos urinarios. La cistina al igual que el ácido úrico, es mucho menos soluble en la orina ácida que en la alcalina.

Las personas normales tienen una excreción de menos de 100 mg. de cistina por día, mientras que las personas -- con cistinuria homocigota excretan aproximadamente 600 - mg por día excediendo el límite superior de solubilidad de la sustancia que es aproximadamente 400 mg por litro a un Ph de 4.5 a 7.0. La solubilidad aumenta dos a tres veces a un Ph de 7.5.

Debe ser sospechada esta etiología en pacientes con una historia familiar de urolitiasis, en la litiasis recurrente en menores de 30 años de edad y en pacientes con litos ligeramente densos laminados y de aspectos en "vidrio esmerilado".

CALCULOS DE CALCIO

Los cálculos compuestos por calcio son los más comunes

en el mundo. El nivel sérico normal promedio de calcio es de 9.6 mg/100 ml., de éste, aproximadamente el 45% se encuentra como calcio iónico libre y el 55% está fijado a proteínas principalmente a la albúmina, solamente el calcio iónico libre del suero es filtrado por el glomérulo.

La reabsorción del calcio por el riñón generalmente es óptima conservando el calcio corporal y formando una orina que no se encuentra saturada con calcio, pero existe un nivel tubular máximo para la reabsorción de calcio que si se excede se producirá una excreción aumentada produciendo hipercalcemia.

La excreción urinaria de calcio en formadores de cálculos es muy variable durante las 24 horas del día, por lo tanto las determinaciones del mineral en orina de 24 horas puede que no nos dé una idea verdadera del potencial de formación de litos del paciente, sin embargo, no se ha encontrado una prueba ideal para una determinación --confiable y representativa, existen varios métodos utilizados por los diferentes autores cada uno con sus limitaciones.

Existe considerable desacuerdo acerca del nivel de calcio urinario que debe ser excedido para que exista hipercalcemia, por lo cual es muy probable que en el futuro los estudios estén dirigidos a detectar el punto de la sobre saturación urinaria con calcio más que la hipercalcemia.

Se han descrito cuatro clases principales de hipercalcemia:

HIPERCALCIURIA ABSORTIVA como consecuencia de una absorción aumentada de calcio a nivel intestinal; actualmente

subdividida por Pak (1982) en tres categorías:

- Hipercalciuria con una dieta de bajo contenido de -- calcio
- Hipercalciuria con dieta de contenido normal de calcio
- Hipercalciuria asociada con hipofosfatemia.

HIPERCALCIURIA RENAL debida a que los túbulo renales no absorben normalmente el calcio y éste es eliminado en la orina.

HIPERCALCIURIA METABOLICA por enfermedades diferentes de el hipertiroidismo, como son la sarcoidosis, el mieloma múltiple, el hipertiroidismo, la leucemia, el linfoma, - la hipervitaminosis "D" e Inmovilización prolongada.

HIPERCALCIURIA DE HIPERPARATIROIDISMO por excesiva secreción de hormona paratiroidea con reabsorción ósea aumentada de calcio y mayor absorción intestinal, lo que supera el nivel de la máxima tubular renal, con eliminación aumentada en la orina.

El hiperparatiroidismo es la causa de un porcentaje significativo de cálculos urinarios.

La concentración sérica de calcio es regulada por un reservorio de calcio a nivel de la superficie ósea que responde a aumento o disminución de los niveles de parathormona que es producida por las glándulas paratiroides y se secreta en respuesta a los niveles séricos de calcio por retroalimentación.

A través de una combinación de movilización ósea de calcio, incremento de la reabsorción tubular renal y aumento de la absorción intestinal de calcio, el aumento en el nivel sérico de paratohormona se refleja en un aumento en el nivel sérico de calcio. Los efectos de la hormona probablemente estén mediados por la formación de AMP cíclico tanto en el esqueleto, como en el riñón para la formación de la forma activa de la vitamina D₃.

Los pacientes con hiperparatiroidismo, generalmente presentan un control anormal del calcio sérico, la vida media de la hormona sérica es de aproximadamente 20 minutos, lo cual determina cambios rápidos del calcio sérico con períodos de hipercalcemia y otros de normocalcemia, en estos períodos de hipercalcemia se podría producir -- hipercalcisurias masivas con formación de cálculos.

Si se detectan niveles séricos de calcio elevados o en el límite de lo normal superior, es necesario realizar -- determinaciones simultáneas de los niveles séricos de -- hormona paratiroidea; si tanto el calcio como los niveles de hormona se encuentran elevados en ausencia de otras -- enfermedades que lo justifiquen, puede hacerse el diagnós -- tico presuntivo de hiperparatiroidismo. El tratamiento -- de esta enfermedad sigue siendo quirúrgico.

La tirocalcitonina secretada en el tiroides, desempeña -- ría un papel menor en la homeostasis del calcio en el -- ser humano y es secretada solamente en períodos de hiper -- calcemia intensa con efecto contrario al de la paratohor -- mona.

HIPEROXALURIA en el hombre el oxalato urinario proviene de dos fuentes principales, la primera es la producción

endógena mediante el desdoblamiento enzimático del glioxalato para formar ácido oxálico y glicina. La segunda consiste en la absorción intestinal de oxalato de alimentos y bebidas.

El oxalato se encuentra en el suero en muy escasa cantidad y una vez que se excreta en la orina, forma rápidamente un complejo con sales catiónicas e iones múltiples disponibles y se convierte en la sal oxalato; el oxalato es soluble cuando se combina con la mayor parte de los componentes urinarios, sólo es insoluble cuando forma un complejo con calcio en alta concentración, teniendo lugar la precipitación cristalina del oxalato de calcio, - los efectos del oxalato sobre la cristalización son diez veces mayores que los del calcio urinario.

La hiperoxaluria primaria es una enfermedad congénita, - con formación endógena de una cantidad excesiva de oxalato en los tejidos sin existir deficiencia de piridoxina asociada; ninguna droga conocida puede modificar el efecto enzimático.

La hiperoxaluria adquirida se asocia a enfermedades entéricas como ileítis regional, colítis y en posoperatorio de Bypass intestinal, el índice de recambio de oxalato - en el suero de estos pacientes, es muy rápido y los riñones excretan una cantidad abundante de oxalato.

III ELEMENTOS DIAGNOSTICOS

Los cálculos generalmente se hacen sintomáticos cuando sufren atrapamiento en algún lugar del tracto urinario superior origi

nando obstrucción parcial o total al flujo de la orina, aproximadamente el 90% de todos los litos se eliminan espontáneamente, los mayores de 4-5 milímetros tienen menos posibilidades de ser eliminados y tienden a enclavarse en los lugares en donde encontramos menor diámetro de la vía urinaria como son el infundíbulo de los cálices, la unión ureteropielica, el cruce con los vasos ilíacos y la unión ureterovesical.

El atrapamiento del lito da origen a un dolor intenso conocido como cólico renal, que puede estar acompañado de síntomas gastrointestinales por la inervación común del sistema nervioso autónomo a los riñones, vías urinarias y estómago. Este dolor tendrá una localización lumbar si el lito está a nivel renal y se irá desplazando al flanco y fosa ilíaca a medida que va bajando por el uréter, cuando está cerca de la vejiga puede acompañarse de síntomas de irritación vesical.

Los cálculos que llegan a la vejiga generalmente son expulsados a través de la uretra a no ser que exista alguna obstrucción a nivel del cuello vesical o de la uretra, los síntomas típicos de la litiasis vesical son el dolor miccional y la hematuria, puede observarse una interrupción del chorro urinario cuando hay enclavamiento del cálculo en el orificio uretral interno - así como urgencia y polaquiuria.

Como signos a la exploración, podemos encontrar un paciente -- que no halla alivio del dolor en ninguna posición, angustiado, al examen abdominal con hiperestesia profunda moderada en la zona suprayacente al cálculo y una sensibilidad moderada a intensa a la palpación y percusión lumbar.

Teniendo como base la clínica, generalmente son suficientes para hacer el diagnóstico de litiasis urinaria, radiografías simples de abdomen anteroposteriores, laterales y oblicuas, en las

cuales podremos identificar el cálculo siempre y cuando éste sea radiodenso, junto con el examen general de orina en el cual vamos a encontrar la mayoría de las veces hematuria microscópica, puede haber piuria moderada aunque el paciente no tenga infección.

De rutina para evaluar la localización exacta del lito y su repercusión urodinámica, solicitamos una urografía excretora que por ser un estudio estructural y funcional nos da una idea del estado general de la función renal.

Los cálculos de más difícil localización son los radiolúcidos generalmente compuestos por ácido úrico. Los litos más radiopacos son los compuestos por fosfato y oxalato de calcio, seguidos de los de fosfato amónico de magnesio (estruvita) y los de cistina. Los compuestos por ácido úrico y xantina son radiolúcidos.

En algunos casos selectos es una ayuda valiosa la realización de pielografía ascendente y ultrasonido en el estudio de la litiasis, como en los casos de litos radiolúcidos, con urografía excretora de mala calidad o en los casos de alergia del paciente al medio de contraste o si no es posible la realización de la pielografía intravenosa por presencia de cifras altas de azoados. Los estudios con radioisótopos generalmente son de más ayuda para la estimación del compromiso funcional renal secundario a la litiasis, que como estudio diagnóstico de la localización del lito.

IV CRITERIOS DE MANEJO

La mayoría de los pacientes con litiasis urinaria no requiere hospitalización ni intervención quirúrgica y pueden ser atendidos como externos si se les brinda tratamiento rápido y efecti

vo para calmar el dolor. Una vez que el episodio doloroso ha pasado, se les indica una alta ingesta de líquidos y se puede establecer un compás de espera para ver si el lito es expulsado espontáneamente; en caso de que así sea, el lito es recolectado y enviado al laboratorio para el análisis de su composición, el cual es importante para establecer un esquema de tratamiento para la prevención de formación de nuevos cálculos.

Existen otros casos, en los cuales se debe instituir una estrecha vigilancia del paciente y a veces tratamiento quirúrgico temprano, como en los casos de cálculos enclavados obstructivos que llevan a un rápido deterioro renal, más aún, si están acompañados de infección. También en las ocasiones en que el paciente experimenta un dolor marcado con continua incomodidad o síntomas gastrointestinales graves, de la misma manera cuando el cálculo tiene un tamaño que hace muy improbable su eliminación espontánea.

Respecto al tiempo que se puede esperar para que el cálculo sea eliminado, hay diferentes opiniones de los autores, mencionándose plazos de 4, 6 u 8 semanas si no existe obstrucción severa ni infección, sin embargo, cada paciente debe tener un manejo particular para su caso y su seguimiento nos indicará el momento en que se hace necesaria una intervención quirúrgica.

V TRATAMIENTO

El tratamiento de la litiasis urinaria, ha sido hasta ahora -- fundamentalmente quirúrgico, aproximadamente el 50% de los pacientes con urolitiasis sintomática, requieren algún tipo de intervención quirúrgica. Aunque el manejo quirúrgico ha avanzado considerablemente ha sido igualmente muy significativo el progreso médico hacia la identificación, diagnóstico y manejo

preventivo de los pacientes formadores de litos.

Existen varias modalidades para el tratamiento de la litiasis urinaria ya establecida partiendo desde el intento de disolución de los litos con medicamentos sistémicos o irrigación directa de los mismos con soluciones apropiadas según el tipo de lito. Otra modalidad de tratamiento es la clásica cirugía abierta para extracción de los cálculos, bajo visión directa y mediante diversas insisiones según su localización y por último las nuevas modalidades de tratamiento mediante la endourología y la litotripcia extracorpórea con ondas de choque.

Tratamiento médico

En el caso de la litiasis por calcio, una vez que el paciente ha sido clasificado en alguno de los grupos con hipercalcemia, hiperoxaluria, hiperuricosuria, que ya se revisaron anteriormente, pueden ser tratados con medicamentos que han demostrado ser de ayuda. Las tiazidas son útiles en la hipercalcemia renal ya que corrigen la fuga renal de calcio, aumentando su reabsorción en el túbulo distal y proximal, aunque este diurético no es el medicamento de elección en la hipercalcemia absorptiva, ya que no disminuyen la absorción intestinal de calcio, se han usado ampliamente para su tratamiento. Los estudios al respecto indican que las tiazidas pueden tener una efectividad limitada a largo plazo, con una disminución inicial de calcio urinario pero pérdida posterior de su efecto. También se han usado estos diuréticos en pacientes normocalcémicos, formadores de litos con cierto éxito.

El fosfato de celulosa es el otro medicamento usado en hipercalcemia absorptiva y es una resina de intercambio iónico no absorbible que fija el calcio e impide su absorción sin corre-

gir el defecto básico. Puede causar depleción de magnesio, hiperoxaluria secundaria o un balance negativo de calcio cuando se usa en personas con absorción normal de calcio. Cuando la hipercalciuria es resortiva, la resección quirúrgica del tejido paratiroideo anormal es el tratamiento de elección.

Para los individuos con hiperoxaluria las medidas incluyen dieta baja en oxalato, aumento en la ingestión de líquidos y antiácidos con aluminio, la colestiramina une oxalato y puede ser útil para contrarrestar la hiperoxaluria en pacientes con enfermedades inflamatorias del intestino.

Para los cálculos de ácido úrico el factor más importante en el tratamiento, es una adecuada alcalinización de la orina del paciente, que se logra con la administración de citrato de potasio 60 miliequivalentes diarios para llevar el Ph a un rango de aproximadamente 6.5 a 7.0, lo cual aumenta marcadamente la solubilidad del ácido úrico. Las soluciones de bicarbonato de sodio también son útiles pero pueden llevar al paciente a formar cálculos de calcio. La alcalinización de la orina unida a la dieta baja en purinas y alta en líquidos, mas alopurinol para disminuir la excreción urinaria de ácido úrico, es el tratamiento de elección. Ocasionalmente, está indicada la irrigación directa de los cálculos para la disolución de los mismos, con soluciones alcalinas principalmente cuando son obstructivos, con buenos resultados.

Para los pacientes con cálculos de cistina, la terapia se basa en la administración de alta ingesta de líquidos, alcalinización de la orina con citrato de sodio o de potasio, también con bicarbonato de sodio y fármacos que unen cistina como la penicilamina y la alfa-mercaptopropionilglicina. La irrigación directa de los cálculos con una solución alcalina por vía retrógrada o sondas percutáneas, también es útil para lograr su disolución.

La terapia médica para los pacientes con cálculos de estruvita tiene sólo un papel coadyuvante en el tratamiento y se dirige principalmente a controlar la infección de vías urinarias antes, durante y después de la eliminación quirúrgica de los cálculos. Ha habido considerable interés en intentar disolver estos litos alterando la composición de la orina sin lograr buenos resultados; y la irrigación directa aunque puede tener mejores resultados, se acompaña de complicaciones importantes -- con el uso de hemieciclina o la solución de Suby, sobre todo -- cuando existen infecciones. El uso de estas soluciones, ha sido de utilidad en el tratamiento de la litiasis residual después de procedimientos quirúrgicos.

Cirugía abierta

Como ya se mencionó anteriormente, las indicaciones para la -- eliminación de cálculos incluyen infección recurrente de vías urinarias, daño renal progresivo, obstrucción urinaria y dolor persistente. Según el sitio de localización del lito, existen vías de abordaje y técnicas para su extracción con cirugía --- abierta. Mencionaremos las más usadas.

PIELOLITOTOMIA

Incisión practicada en la pelvis renal, cuando el cálculo se limita a la pelvicilla o se extiende muy poco hacia los cálices; puede ser simple o ampliada.

PIELOLITOTOMIA POR COAGULO

Utilizando una mezcla de fibrinogeno, mezclado humano y

trombina para formar un coágulo dentro del sistema colector renal que atrape los cálculos y facilite su eliminación, principalmente cuando hay múltiples cálculos pequeños en un sistema colector dilatado o una gran pelvis extrarrenal.

NEFROLITOTOMIA RADIADA

Está indicada para eliminar cálculos caliciales solitarios o con infundibulos estrechos acompañados de litos en otras localizaciones, las incisiones radiales en el parénquima deben practicarse en el borde convexo de la cara posterior, reduciendo así al mínimo el daño a los vasos intralobares.

NEFROLITOTOMIA ANATROFICA

Se utiliza cuando el cálculo es grande y llena por completo la pelvis y el sistema de cálices como en los cálculos coraliformes, permite una exposición excelente del sistema colector interno y reduce al mínimo la pérdida de parénquima y el sangrado operatorio. El riñón se disecciona en su totalidad al igual que los vasos renales para control del sangrado, puede utilizarse hipotermia, la incisión se practica sobre el plano avascular de Brodel.

HEMINEFRECTOMIA O NEFRECTOMIA PARCIAL

Indicada en enfermos con obstrucción grave en quienes cabe esperar que la recuperación de la función renal, en el segmento dañado sea mínima o ninguna.

NEFRECTOMIA

Se realiza en riñones no funcionantes, sin función significativa o hidronefrosis terminales secundarias a litiasis coraliformes o de otros tipos, también indicada cuando cirugías más prolongadas ponen en riesgo la vida del paciente.

URETEROLITOTOMIA

Extracción de los cálculos ureterales que pueden ser de tercio superior, medio o inferior. Los de tercio superior y medio se pueden abordar por una lubotomía subcostal y los de tercio medio bajo o inferior, por una incisión de Gibson o Pfannestiel.

CISTOLITOTOMIA

Extracción de cálculos vesicales grandes que no se pueden extraer por otros medios, abriendo la vejiga; se pueden utilizar incisiones infraumbilicales verticales o transversas.

Tratamiento percutáneo de la litiasis

La endourología es una disciplina incorporada a la urología hace pocos años y que trata de la manipulación del tracto urinario cerrado por medio de instrumentos especiales creados para tal fin y que se pasan en forma ascendente a través de las vías

urinarias o por tractos percutáneos de nefrostomía.

Aunque es útil en otros casos, la mayor aplicación de la endourología está en el manejo de la litiasis urinaria donde tiene varias ventajas sobre la cirugía abierta como son menor morbilidad, reincorporación más rápida del paciente a sus labores, se tolera mejor el procedimiento y puede practicarse con anestesia local.

Bases anatómicas de la endourología

Para el manejo de los cálculos renales generalmente es necesario practicar un trayecto de nefrostomía percutánea, teniendo en cuenta que el plano coronal del cuerpo divide al riñón en una mitad anterior y una posterior, pero el plano coronal del riñón está modificado por el músculo Psoas que lo sitúa 30 a 50 grados por detrás del plano coronal del cuerpo, así que los cálices anteriores quedan a 70 grados y los posteriores a 20 grados respecto al plano frontal del riñón. El diafragma llega en su parte posterior hasta la punta de la undécima o duodécima costilla, la reflexión pleural parietal está por encima de este nivel, debe tenerse en cuenta el tamaño y la posición del hígado y el bazo, si existen megalias de los mismos, que si se puncionan, pueden dar origen a un sangrado importante. Es indispensable conocer la irrigación arterial renal, pues la lesión de vasos sanguíneos principales, puede hacer necesaria la cirugía abierta y a veces hasta la nefrectomía.

La arteria renal se divide en una rama anterior y otra posterior a la pelvis renal, la rama anterior se divide en 4 ramas que son la apical, superior, media e inferior. La rama posterior lleva sangre sólo a la porción posterosuperior del riñón, lo que deja la porción posteroinferior sin grandes vasos; la

unión entre la circulación anterior y la posterior forma un plano avascular de Brodel que se encuentra a uno o dos centímetros por detrás del margen lateral convexo del riñón. Es necesario - para el procedimiento un equipo de rayos X con intensificador - de imágenes y fluoroscopia, con el tubo de rayos X bajo el paciente para evitar radiación excesiva para los operadores.

El paciente se coloca con el lado sobre el que se va a trabajar elevado 30 grados, en decúbito prono sobre la mesa radiológica - y el abordaje del riñón se hace por los cálices posteriores e inferiores que en esta posición quedan perpendiculares a la mesa y en una misma línea con el haz principal de rayos X y con la - aguja.

La opacificación del sistema colector es necesaria, y se puede lograr con inyección endovenosa de medio de contraste que si la función renal es adecuada se logra en tres minutos o se puede - pasar un catéter ureteral y medio de contraste a través del mis-mo; también puede ser de utilidad dirigir la punción por medio de ultrasonido, aunque es más difícil.

El sitio de punción se determina con fluoroscopia, con el sistema colector opacificado, generalmente este punto se ubica en la línea axilar posterior, ocho centímetros lateral de las apófi - sis espinosas y un centímetro por debajo de la punta de la duodécima costilla.

Las punciones realizadas por encima de la duodécima costilla, - pueden tener complicaciones peligrosas y deben ser realizadas - tomando todas las precauciones. Bajo anestesia local, se reali - za la punción con una aguja calibre 18 de 15 a 20 cm. de longi - tud hasta llegar al cáliz posteroinferior lo cual se confirma - por la salida de orina y se puede reconfirmar pasando medio de - contraste a través de la aguja al sistema colector, luego se re

tira el obturador de la aguja y se pasa una guía metálica intentando pasarla bajo control fluoroscópico al uréter y a la vejiga. una vez colocada se realiza una pequeña incisión en la piel sobre el sitio de la entrada de la guía y se profundiza hasta el tejido celular subcutáneo. luego se procede a la formación y dilatación del tracto con dilatadores de diámetro progresivo, se pasa una segunda guía de alambre de trabajo que puede quedar en la pelvis. Una vez dilatado el tracto hasta 26 Fr. se pasa una camisa de teflón que se adapte a este dilatador y se introduce hasta la cavidad renal bajo control fluoroscópico, una vez colocada se extrae el dilatador, quedando sólo la camisa y las guías; a continuación se efectúa el paso del nefroscopio, sea rígido o flexible; se realiza la nefroscopia y si es posible intentar la extracción del cálculo por medios mecánicos, como canastillas, pinzas, etc., ésta se efectúa; si no es así, entonces se procede a la desintegración del lito por medio del litotriptor ultrasónico o el electrohidráulico.

Utilizando el litotriptor ultrasónico, que es el de elección, los fragmentos pequeños son absorbidos por el sonotrodo y los mayores hay que removerlos con pinzas o canastillas.

El litotriptor electrohidráulico a diferencia del ultrasónico, sí puede utilizarse con el nefroscopio flexible, la desintegración de los cálculos, es también más rápida que con el ultrasónico, sin embargo, la extracción de los fragmentos que a veces son muy grandes puede ser complicada. Una vez terminado el procedimiento, se deja instalada una sonda de nefrostomía, si quedaron fragmentos que no pudieron retirarse, puede ser completada la desintegración con el litotriptor extracorpóreo, como en el caso de los cálculos coraliformes.

También es posible el tratamiento endourológico de los cálculos localizados en la vejiga, el uréter y algunos del riñón, por me

dio de litotripsia ultrasónica o electrohidráulica, con el uso de cistoscopio y ureteroscopio, rígidos o flexibles pasados por vía ascendente a través de la uretra; el uréter debe ser cateterizado con una guía de alambre sobre la cual se pasan dilatadores ureterales del meato y la porción inferior del uréter, para permitir el paso del aparato. Una vez que ésto se logra, el cálculo puede ser localizado y extraído por medios mecánicos o desintegrado bajo visión directa. Se requiere experiencia para -- realizar este tipo de procedimientos, ya que se puede presentar alguna complicación como perforaciones ureterales, migración ascendente del cálculo donde no pueda ser alcanzado, septicemia, etc.

Tratamiento con ondas de choque extracorpóreas

La introducción de la terapia de los cálculos renales y actualmente ureterales, por medio de ondas de choque que son producidas fuera del cuerpo humano, ha variado totalmente el tratamiento de los cálculos de las vías urinarias. Aproximadamente el -- 75% de los pacientes que ingresan a los hospitales por litiasis pueden ser tratados mediante este método sin intervención quirúrgica directa.

El principio de este método se basa en la creación de una onda hidráulica de choque; estas ondas generadas en el exterior del cuerpo, en una máquina entre dos electrodos colocados bajo el -- agua que generan una chispa eléctrica la cual determina la creación de una onda hidráulica de choque que pasa a través del cuerpo que está compuesto en su mayoría por agua sin causar lesiones, aunque no es totalmente inocuo.

El cálculo se ubica mediante un sistema de rayos X en dos planos bajo guía fluoroscópica y controlado por computador, el punto --

de intersección de los rayos X se encontrará exactamente en el foco del aplicador de las ondas de choque. Los dos aplicadores de ondas de choque, disparan sincronizados con la respiración y el EKG, las ondas de choque determinarán una desintegración gradual del cálculo y las pequeñas partículas residuales, serán ulteriormente eliminadas en forma espontánea en la orina.

Inicialmente este procedimiento se realizaba con el paciente su mergido en una tina con agua, para la transmisión de las ondas de choque y bajo anestesia general, con el desarrollo actual de las máquinas, ya no es necesaria la inmersión y el procedimiento se realiza sobre una mesa con un pequeño dispositivo con --- agua que se pone en contacto con el costado del paciente o en - otros casos en "seco", con disco de gelatina que transmite las ondas de choque. En algunas de estas máquinas, de segunda generación, ya no es necesario ningún tipo de anestesia y la localización del lito se realiza mediante ultrasonido, sin utilizar - rayos X. Inicialmente también los cálculos tratados con este método, se limitaban al riñón, lográndose actualmente grandes - - avances en la desintegración de cálculos ureterales.

Aunque la litotripsia extracorpórea con ondas de choque es bien tolerada por la mayoría de los pacientes, cada vez hay más conciencia de que esta tecnología puede traer serios efectos colaterales, la hematuria macroscópica, la cual remite dentro de -- las primeras 12 horas; es la alteración más frecuente después -- de la aplicación de más de 200 ondas de choque. Se encuentra -- elevación, en la química sanguínea y orina, de bilirrubinas, DHL, TGO, y otras enzimas después del tratamiento, que tardan en normalizarse hasta tres meses. El parénquima pulmonar, puede ser - dañado si se expone directamente a las ondas de choque, se han observado varios casos de pancreatitis clínica aguda típica con marcada elevación de amilasa y lipasa; también erosión gástrica o duodenal, trauma renal desde pequeñas contusiones locali-

zadas a grandes hematomas, asociados a severo sangrado y a largo plazo se ha detectado aparición de hipertensión arterial; por lo anterior el uso seguro de este método, amerita mucho más estudio e investigación a medida que pasa el tiempo y aumenta el número de pacientes tratados.

CENTRO MEDICO "LA RAZA"

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

REVISION DE CASOS DEL SERVICIO DE UROLOGIA

TRATAMIENTO QUIRURGICO ACTUAL DE LA

LITIASIS URINARIA

C A P I T U L O I I

TRATAMIENTO QUIRURGICO ACTUAL DE LA LITIASIS URINARIA

I INTRODUCCION

El motivo de este estudio, es el análisis desde un punto de vista crítico del manejo actual de la litiasis, en un hospital de tercer nivel.

Teniendo en cuenta los grandes avances que la tecnología ha permitido en los últimos años en el tratamiento de los cálculos --urinaris y los resultados publicados, nace la inquietud de conocer si los métodos que estamos empleando para el manejo de --nuestros pacientes son adecuados, eficaces y con buen aprovechamiento de los recursos a nuestro alcance; o si por el contrario se hace necesario un cambio del enfoque de tratamiento con procedimientos distintos y aplicación de nueva tecnología.

En un hospital como el nuestro, el volumen de pacientes que acude para manejo de litiasis urinaria, es de una proporción considerable, calculándose que ocupa aproximadamente un 15% del total de la consulta externa y un 20% de nuestra cirugía abierta y --aunque todavía no se cuenta con los últimos avances tecnológicos, el problema es resuelto a la totalidad de los pacientes --con cirugía convencional.

El estudio del paciente litiásico hace necesario recopilar bastante información mediante múltiples análisis y datos de laboratorio, una revisión de nuestros expedientes clínicos nos indicará si están siendo llevados en una forma lo suficientemente completa y ordenada, como para ser utilizados en el seguimiento --

del paciente y en este tipo de estudios.

De acuerdo a lo anterior, se analizan los casos de litiasis tratados en este departamento de Urología, durante dos años, para estar en posibilidad de evaluar el universo estadístico y hacer válidas las conclusiones que obtengamos.

II MATERIAL Y METODOS

Se revisaron todos los casos de pacientes que fueron operados - por litiasis con cirugía abierta durante el período comprendido entre enero de 1986 y diciembre de 1987; el total de pacientes fue de 171, de los cuales fue necesario excluir 25, por no encontrarse su expediente en los archivos; fueron igualmente excluidos los casos de pacientes con litiasis tratada por cirugía endoscópica y aquéllos en quienes fue necesario practicar nefrectomía por deterioro renal total, secundario a litiasis.

En total se revisaron 146 expedientes anotando su edad, sexo, diagnóstico, tratamiento, hallazgos de urografía excretora, estudios complementarios, estancia hospitalaria, complicaciones quirúrgicas, litiasis residual, estudio metabólico, determinaciones de Ph urinario, química sanguínea, calcio, fósforo y ácido úrico sérico y urinario en 24 horas, presencia de infección asociada y tratamiento médico profiláctico, después de la intervención quirúrgica, así como total de cirugías por litiasis por paciente.

Cabe señalar que los pacientes formadores de litos en quienes no contamos con medios para un estudio integral, son usualmente enviados a la unidad de estudio metabólico de endocrinología, -- donde es posible efectuarlas las pruebas complementarias para -- lograr un diagnóstico más exacto.

III RESULTADOS

El estudio de los 146 pacientes, mostró la distribución por edad y sexo que se muestra en las gráficas 1 y 2; encontrándose la - incidencia ligeramente más alta en mujeres y con predominio en el grupo de edad de los 41 a los 50 años; la localización más - frecuente de los litos, se encontró en el riñón como se observa en la gráfica número 3; siendo ligeramente más alta la cantidad de litos calciales y coraliformes que la de cálculos piélicos, el tipo de incisión más usada fue la lumbotomía, llama la atención el alto número de litos coraliformes que fue en total de - 31. El número total de días estancia hospitalaria de los 146 pa- cientes, contando desde el día en que se efectuó la intervención quirúrgica, fue de 1,100 con un promedio de estancia por pacien- te de 7.8 días, siendo la menor de un día y la mayor de 50 días.

La intervención quirúrgica más realizada fue la pielolitotomía, con 51 casos, seguida de la ureterolitotomía con 33, teniendo - en tercer lugar las cistolitotomías con 26. En cuanto al lado - afectado no se encontraron diferencias significativas.

El urocultivo fue negativo en 63 pacientes (gráfica 4; 43.1%), se encontró positivo en 44 pacientes (30.1%) y no se encontró - ningún reporte en el expediente en 39 pacientes (36.7%).

El germen más frecuente encontrado en los urocultivos de ingreso (gráfica 5) fue el Proteus con 15 pacientes (34%), seguido de - la E. Coli, con 12 pacientes (27.2%) y en orden descendente la Klebsiella, Pseudomona, E. Fecalis y Citrobacter.

De los litos coraliformes intervenidos por nefrolitotomía (31) en 23 se utilizó hipotermia renal transoperatoria, mediante ser- pentín con solución fisiológica helada, los urocultivos en es- tos pacientes, fueron reportados 16 (51.6%) positivos y 10 - --

(32.2%) negativos, en 5 pacientes no se encontró reporte de urocultivo en el expediente.

En los urocultivos positivos, en 13 (81%) se reportó *Proteus* y el Ph urinario osciló entre 6 y 8; y en 3 (19%) se encontró *E. Coli* también con Ph alcalino entre 6 y 8 .

Se encontró litiasis residual en 11 pacientes (7.5%) la mayoría de los cuales después de extracción de litos coraliformes, en ninguno se menciona la utilización de radiografías transoperatórias.

Para el diagnóstico etiológico fueron solicitados minerales -- séricos en 107 pacientes (73.2%) consistentes en calcio, fósforo y ácido úrico, las cifras de calcio se encontraron elevadas en 4 pacientes (2.7%), las de fósforo se reportaron todas dentro de límites y las de ácido úrico se encontraron elevadas en 19 pacientes (13%), determinaciones de calcio, fósforo y ácido úrico en orina de 24 horas fueron solicitadas en 46 pacientes - (31%) encontrándose ácido úrico elevado en 10 pacientes (6.8%) calcio elevado en 3 pacientes (2.5%) y cifras de fósforo dentro de límites normales.

Se enviaron 17 pacientes (11.6%) a la unidad metabólica de endocrinología, en los expedientes se encontró una nota inicial y otra nota de alta y en algunos sólo una nota inicial, sin encontrarse las pruebas practicadas durante el estudio. Un paciente se catalogó con hiperparatiroidismo (0.8%), en 6 el diagnóstico fue de hipercalciuria idiopática (4.1%), en 2 hipercalciuria absortiva, 1 con hipercalciuria renal, en 2 hiperuricosuria y en 5 no se encontró transtorno metabólico o no se indicó cuál era.

CONCLUSIONES

El análisis de los datos obtenidos nos permite hacer los siguientes comentarios:

- 1 Aunque según las estadísticas mundiales ésta no es una zona considerada de elevada incidencia de litiasis, la presencia de la misma en nuestro medio es bastante elevada.
- 2 Los pacientes femeninos predominan en nuestra revisión sobre los masculinos, lo que no está de acuerdo con las estadísticas encontradas en la literatura que son predominancia masculina sobre femenina de 3 a 1; sin embargo, se debe recordar que estos pacientes son los que necesitaron intervención quirúrgica, no una población general de litiasis.
- 3 La edad más frecuente de presentación de la litiasis con sus picos, es entre la tercera y la quinta década de la vida coincidiendo con los datos encontrados en nuestro estudio.
- 4 La gran mayoría de nuestros pacientes se presenta con cálculos a nivel renal; ya sean calcícales, coraliformes o pélicos.
- 5 Las complicaciones reportadas en nuestro estudio, secundarias a la realización de incisiones de lumbotomía, son mínimas -- comparadas con las reportadas en la literatura.
- 6 La cantidad de litos coraliformes asociados a infección se encontró elevada con estudios de urocultivo positivos en -- 61.5 %, se encontraron principalmente gérmenes que desdoblan la urea como el *Proteus* en el 81%, lo que está de acuerdo -- con lo descrito en la literatura. Estos cálculos de estruvita pueden ser evitados con un tratamiento cuidadoso y agresivo.

vo de las infecciones urinarias.

- 7 También con respecto a los litos coraliformes, es importante señalar que la mayoría de litos residuales encontrada en la revisión fue secundaria a nefrolitotomías (80%), siendo muy baja en otras clases de cirugía. Esto nos hace pensar en la necesidad de mejorar la técnica quirúrgica de la nefrolitotomía y el uso rutinario de rayos X intraoperatorios.
- 8 El promedio de estancia hospitalaria de nuestros pacientes - de 7.8 días no es significativamente más largo que el reportado en pacientes tratados por otros medios, como la litotripsia extracorpórea y la endourología, cuando se incluyen las complicaciones.
- 9 La revisión de nuestros expedientes nos mostró que no fueron adecuados para un estudio como el presente, por no contar -- con datos e información completos.
- 10: La gran mayoría de nuestros pacientes no sufren enfermedades metabólicas, sino que son formadores de litos únicos o muy - esporádicos, secundarios a otras causas.
- 11 El estudio del diagnóstico etiológico de la litiasis en nuestra institución, necesita más planeación y apoyo por parte - de la unidad metabólica ya que el mismo es insuficiente.
- 12 El tratamiento brindado con la cirugía tradicional a la gran mayoría de los pacientes, es satisfactorio y eficiente con - costo relativamente bajo, sin embargo, podría ser mejorado y complementado en algunos casos, con el uso valioso de la endourología, cuya adquisición no es muy onerosa y se hace necesaria a corto plazo.

- 13 Si se tiene en cuenta las indicaciones de la litotripsia --- extracorpórea, el número de nuestros pacientes aunque es con siderable, sería insuficiente para justificar su adquisición por un sólo centro como el de nuestras características, por su elevado costo; sin embargo, como la litotripsia extracorpórea ha demostrado ser valiosa en determinadas situaciones, - su uso compartido por varias instituciones de nuestro tipo - podría ser una buena opción.

B I B L I O G R A F I A

- 1 Andersen, D. A.
Enviromental factors in the etiology of urolithiasis in -
urinary calculi
Br. J. Urol. 34:160 1973.
- 2 Brickman A. L. Ellison, A. F. Kliger, A. S.
Lang: Low urine volume in stone formers.
Ann.Intern. Med. 93:644 1980.
- 3 Campbells Urology.
Urinary lithiasis
Pág. 1094 a 1190.
- 4 Campbell's Urology.
Surgery for calculus disease of the urinary tract
Págs. 2478-2503.
- 5 Clayman R.V. Miler R.P. Zöñiga W.R. and Smith A.D.
Per cutaneous nephrolitotomy
J. Urol. 131:868 1984.
- 6 Culley C. Carson.
Percutaneous antegrade approach to ureteral calculi.
Endourology Update. Urol, Clin. North Am. Aug. 1988.
- 7 Gil Vernet J.
New surgical concepts in removing renal calculi.
Uro. Int. 20:255 1965.
- 8 Griffith D.P. and Musher, D.M.
Prevention of infected urinary stones by urease inhibition
Invest. Urol. 11:228 1973

- 9 Lingeman J.E. McAteer J.A.
Bioeffects of extracorporeal shock-wave lithotripsy.
Clin. Urol. North. Am. 507-514 1988.

- 10 Marshall R.W., Cockran, M. Robertson W.G. et al:
The relation between the concentration of calcium salts
in the urine and renal stone composition in patients with
calcium containing renal stones.
Clin. Sci. 43:433 1972.

- 11 Pak C. Y. Kaplan R. Bone H. et al:
A simple test for the diagnosis of absorptive resorptive and
renal hipercalciurias.
N.Engl. J. Med 292:497 1975.

- 12 Pérez Castro E. and Martínez Piñeiro J.A.
Ureteral and renal endoscopy: A new approach.
Eur Urol. 8:117-120 1982.

- 13 Preminger G.M.
Pharmacologic treatment of calcium calculi.
J. Urol. 325:335 1987

- 14 Preminger G.M. Schultzs S. Clayman R.V. and Curry T.
Cephalad renal movement during percutaneous nephrostomy.
J. Urol. 137:623-625 1987

- 15 Preminger G.M.
Pharmacologic treatment of uric acid calculi.
Urol. Clin. North. Am. 335:338 1987

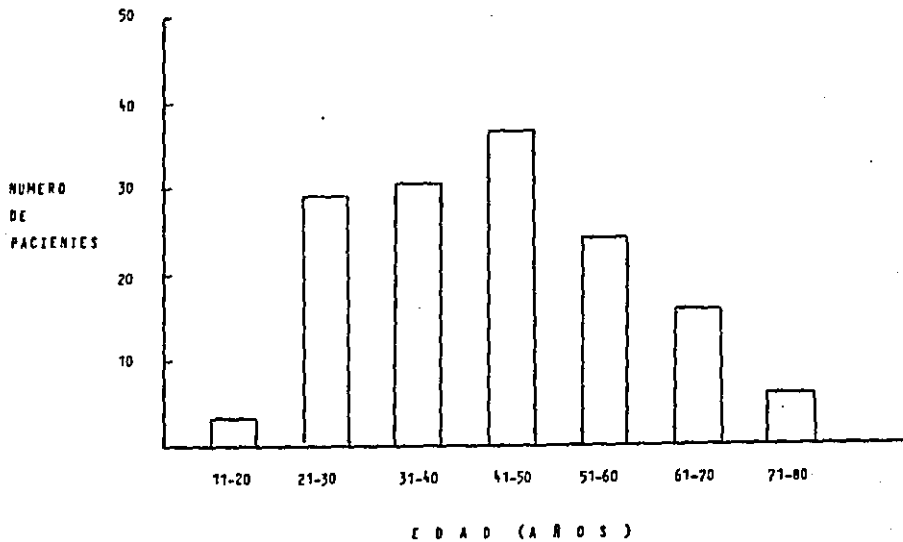
- 16 Roth R.A. an Finlayson, B.
Stones: clinical management of urolithiasis.
Baltimor, The Williams, Wilkins Co. 1983

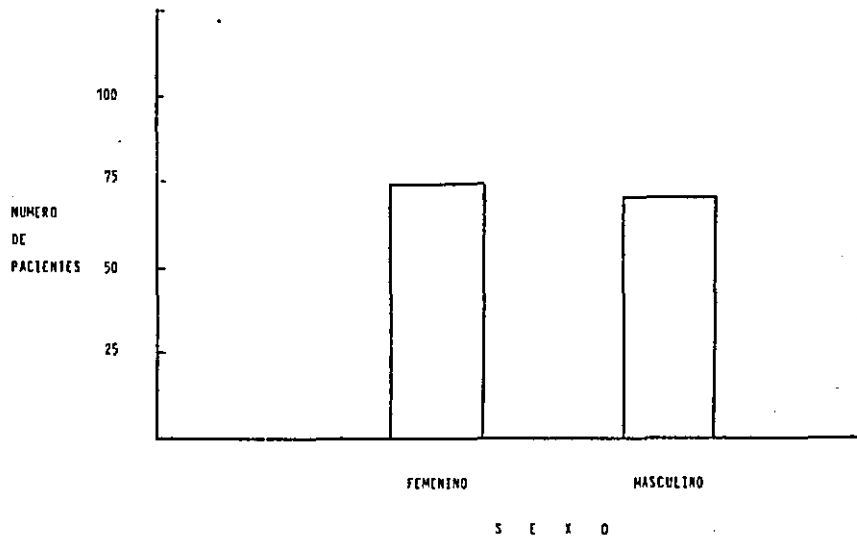
7
ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

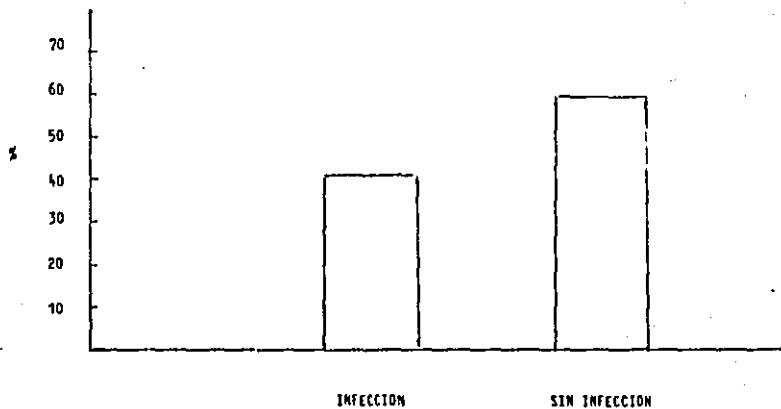
- 17 Singh M. Chapman R. Tresider G.C. et al:
The fate of the unoperated staghorn calculus.
Br. J. Urol. 45:581 1973
- 18 Smith L.H.
Medical evaluation of urolithiasis. Etiologic aspects and
diagnostic evaluation.
Urol. Clin. North Am. 1:241 1979
- 19 White E. C. and Smith A.D.
Percutaneous stone extraction from 200 patients
J. Urol. 132:437-439 1984
- 20 Yu, F.
Urolithiasis in hyperuricemia and gout
J. Urol 126:424 1981

LITIASIS URINARIA

GRAFICA 1

DISTRIBUCION POR EDAD

DISTRIBUCION POR SEXO

PORCENTAJE DE INFECCION URINARIA

LOCALIZACION LITOS