

ASPECTOS CLINICOS DE 116 PACIENTES FORMADORES DE CALCULOS RENALES

Carlos Henríquez La Roche, José Herrera

Servicio de Nefrología y Laboratorios de la Unidad de Diálisis del Hospital Universitario de Maracaibo. Hospital Universitario de Maracaibo. Unidad de Diálisis. Apartado 1430. Maracaibo 4001-A. Venezuela.

RESUMEN

Se presenta las características clínicas de 116 pacientes formadores de cálculos renales estudiados en la Clínica de Cálculos del Hospital Universitario de Maracaibo.

Las causas más frecuentes de litiasis son la Litiasis Cálctica Hiperuricosúrica (LCH) y la Hipercalciuria Idiopática (HI) que representan el 27% y 21% de los casos, respectivamente. La Litiasis de Acido Úrico (LAU) muestra incidencia ligeramente superior que en otros países (13%). Igualmente, observamos una alta actividad litogénica (50-89 cálculos/100 pacientes/año y un alto número de cirugías por litiasis (14-26 cirugías mayores/100 cálculos). La edad de comienzo varió de acuerdo con el tipo de trastorno: la HI presentó la más baja edad entre los formadores de cálculos de calcio (23 años), mientras que, en aquellos donde el ácido úrico jugó un papel fisiopatológico, lo hicieron más tardíamente (34-37 años). La recurrencia para cálculos de calcio y ácido úrico está en el rango del 75% en 10 años. Se concluye

que, la nefrolitiasis en Venezuela requiere frecuentemente cirugía y presenta una alta actividad litogénica. La formación de cálculos en el 40% de los casos está asociada a un trastorno en el metabolismo del ácido úrico.

INTRODUCCION

En Venezuela el problema de la Litiasis Renal (LR) no ha recibido atención epidemiológica adecuada. Los cálculos renales en nuestro país, en la mayoría de los casos, no pasan de ser un problema quirúrgico temporal, no obstante, que la LR es una enfermedad con trastornos metabólicos específicos, detectables en la mayoría de los casos y con un tratamiento preventivo disponible.

La LR depende de factores geográficos, dietéticos y hasta económicos (10). Afecta principalmente a personas en la edad productiva y aún cuando su efecto dañino sobre la función renal es poco frecuente, la morbilidad infecciosa y quirúrgica produce un impacto socioeconómico importante tanto para el individuo como para el país.

En los Estados Unidos de América se habla de una incidencia de 1 a 2 por mil habitantes por año (3). En Venezuela la incidencia de la enfermedad es desconocida y difícil de determinar, ya que un gran número de pacientes acude a clínicas u hospitales que no llevan registros adecuados. Según nuestros cálculos basados en los Anuarios de Epidemiología y Estadística del Ministerio de Sanidad (1), la incidencia en los hospitales encuestados asciende al 8 por cien mil al año (promedio de tres años; 1969, 1974 y 1979) con un promedio de estadía hospitalaria de 21 días por paciente. Es importante hacer notar que para el Estado Zulia el número de egresados es mayor, 14 por cien mil habitantes.

El presente reporte reúne el análisis clínico de 116 pacientes estudiados hasta ahora en la Clínica de Litiásis Renal en el Hospital Universitario de Maracaibo.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron prospectivamente y en forma consecutiva 116 pacientes formadores de cálculos renales, los cuales, fueron referidos a nuestra consulta de litiasis en el Hospital Universitario de Maracaibo. La procedencia de los pacientes fué variada, pero en su mayoría proceden de la región centro-occidental del país. Cada paciente fué evaluado desde el punto de

vista dietético, químico y epidemiológico. En base a las alteraciones bioquímicas encontradas, los pacientes fueron agrupados dentro de diez categorías diagnósticas, a saber: 1) **Hipercalciuria Idiopática (HI)**: Cuando el calcio urinario sobrepasó los 250 mgs/día en la mujer ó 350 mgs/día en el hombre, ó bien, cuando la excreción de calcio fué mayor de 0.280 mgs/mg de creatinina ó mayor de 4.5 mgs de calcio/Kg de peso por día en ambos sexos. No debe existir ninguna causa evidente de hipercalciuria (Ej: hipercalcemia, neoplasias, sarcoidosis, etc.), o de lo contrario, se considera como secundaria. 2) **Acidosis Tubular Renal Distal (ATRd)**: Cuando el pH urinario fué mayor de 5.3 a pesar de una sobre carga oral de cloruro de amonio. 3) **Hiperparatiroidismo Primario (HPT)**: Cuando en presencia de hipercalcemia se demostraron niveles altos de hormona paratiroidea. 4) **Oxaluria Primaria o Secundaria**: Cuando el oxalato urinario sobrepasó los 100 mgs/día. 5) **Litiasis Cálctica Hiperuricosúrica (LCH)**: Cuando en pacientes formadores de cálculos de calcio se demuestra la presencia de una hiperuricosuria absoluta (ácido úrico mayor de 750 u 800 mg/día en la mujer o en el hombre, respectivamente) ó relativa (ácido úrico no disociado mayor de 140 mgs/Lt, en ambos sexos) (5). Puede o no haber hipercalciuria asociada. 6) **Litiasis de Acido Úrico (LAU)**: Cuando se demostró presencia de cálculos de ácido úrico. 7) **Litiasis por infección Urinaria Primaria**: Cuando en ausencia de trastorno metabólico, surge la infección como única explicación de la litogénesis. No debe confundirse con las infecciones secundarias a cálculos renales ya existentes. 8) **Litiasis Cálctica Idiopática (LCI)**: Cuando no se demostró trastorno metabólico alguno ni infección urinaria. Los cálculos debían contener calcio. 9) **Cistinuria**: Si se demuestra la presencia de cristales de cistina en la orina. 10) **Otros**: Incluye los pacientes que no pudieron ser clasificados dentro de alguno de los nueve diagnósticos arriba mencionados.

Cada paciente fué interrogado y examinado. Se determinó el número de cálculos formados, el número de cirugías mayores practicadas (nefrolitolapaxia, ureterolitlapaxia, nefrectomías, etc.), edad de comienzo de la enfermedad y antecedentes familiares de la misma. Los cálculos disponibles (95 en total) fueron analizados cristalográficamente en la Beck Analytical Services, Bloomington, Indiana, EEUU.

El análisis clínico fué realizado tomando en cuenta los siguientes aspectos: **Recurrencia**: Número de cálculos formados menos el número de pacientes, dividido por el número de pacientes. Se restó el número de pacientes ya que cada uno de ellos formó un primer cálculo que no debe ser tomado como recurrente. **Evolución**: Representa el número de años transcurridos entre el primer evento de litiasis y la primera consulta en la clínica de litiasis. **Actividad litogénica**: Corresponde a la recurrencia dividida por la evolución, multiplicada por cien. Esto expresa el número de cálculos

formados por cien pacientes en un año. **Incidencia de procedimientos quirúrgicos.** Expresa el número de cirugías por cada cien cálculos. Para conseguir este valor se divide el número de cirugías mayores (citoscopias excluidas) por el número de cálculos y se multiplica por cien. Los pacientes con cálculos coraliformes son excluidos. **Morbilidad infecciosa:** Representa el número de pacientes que se complicaron con infección urinaria con o sin la consecuente formación de cálculos de estruvita. **Tasa de recurrencia:** Corresponde al porcentaje de pacientes que formaron por lo menos un cálculo adicional al del evento inicial al cabo de 1, 5 y 10 años.

Los aspectos bioquímicos y dietéticos de estos pacientes son reportados por separado, de allí que no se haga hincapié en la metodología de laboratorio.

RESULTADOS

La tabla I muestra la distribución por diagnóstico de los 116 pacientes estudiados. La causa más frecuente de litiasis es la LCH seguida de la HI con 30.1 y 21.5 por ciento de los casos, respectivamente. Esto representa una inversión en la frecuencia de esas entidades de acuerdo a lo reportado por otros investigadores (2, 7, 9). Llama la atención la alta incidencia litiasis de ácido úrico, la cual llega a 13% de los casos.

TABLA I

**CAUSAS DE LITIASIS RENAL EN 116 PACIENTES FORMADORES
RECURRENTES DE CALCULOS**

Causas	n	%
Litiasis cálcica hiperuricosúrica	35	30.1
Hipercalciuria idiopática	25	21.5
Litiasis cálcica idiopática	21	18.1
Litiasis de ácido úrico	15	12.9
Hiperparatiroidismo primario	4	3.5
Hipercalciuria secundaria	4	3.5
Infección urinaria primaria	4	3.5
Acidosis tubular renal distal	2	1.7
Cistinuria	2	1.7
Hiperoxaluria	0	0.0
Otros	4	3.5
Total	116	100.0

Ver texto para consideraciones diagnósticas.

La Tabla II muestra los resultados obtenidos del análisis cristalográfico de 95 cálculos. Puede notarse que la mayoría de ellos contienen calcio (88%) y 67% son de oxalato de calcio. La mayoría de los cálculos de estruvita contienen adicionalmente cristales de oxalato de calcio y/o apatita (fosfato de calcio). La figura 1, muestra la distribución de los cálculos según su largo y ancho. El fin que persigue esta gráfica es poder dividir los cálculos entre aquellos que fueron expulsados espontáneamente y aquellos que fueron extraídos quirúrgicamente. Nótese que los mayores de 10 mm de largo fueron casi en su totalidad extraídos a través de cirugía. Uno de ellos menor de 10 mm de largo, extraído quirúrgicamente, pertenece a un niño (señalado con una flecha). Otro, no operado, de más de 10 mm de largo, tenía una constitución lisa que probablemente facilitó su salida (señalado con una flecha).

TABLA II

FRECUENCIA DE CALCULOS SEGUN SU COMPOSICION

	n	%
Oxalato de calcio	9	10
Oxalato + fosfato de calcio	50	53
Fosfato de calcio	3	3
Acido úrico	9	10
Cistina	2	2
Oxalato de calcio + A. úrico	4	4
Estruvita	18	18
Total	95	100%

El análisis epidemiológico de los pacientes se presenta en la Tabla III. Sólo se refiere a los diagnósticos de mayor importancia ya que no hay suficiente número de casos en los otros grupos para llegar a conclusiones definitivas.

La edad de comienzo de la enfermedad varía según el diagnóstico (ver Tabla III). En términos generales, los cálculos de calcio comienzan a formarse a más temprana edad que los de ácido úrico (25.9 ± 11 años vs. 37 ± 11 años, respectivamente). Sin embargo, aquellos cálculos de calcio formados con la intervención del ácido úrico como factor fisiopatológico, son formados más tardíamente (34 ± 11 años).

Los resultados de morbilidad infecciosa y la incidencia de procedimientos quirúrgicos se presentan en la Tabla IV. La incidencia de insufi-

ciencia renal suele ser baja (2%) y está estrechamente relacionada con la presencia de cálculos coraliformes como consecuencia de infecciones urinarias recurrentes. No hubo muertes entre nuestros pacientes. Para el año 1979 la tasa de letalidad por litiasis renal en el país fué de 6 por mil egresos por litiasis (1) o sea, sumamente baja. La rata de recurrencia de la enfermedad para 1, 5 y 10 años se presenta en la Tabla V.

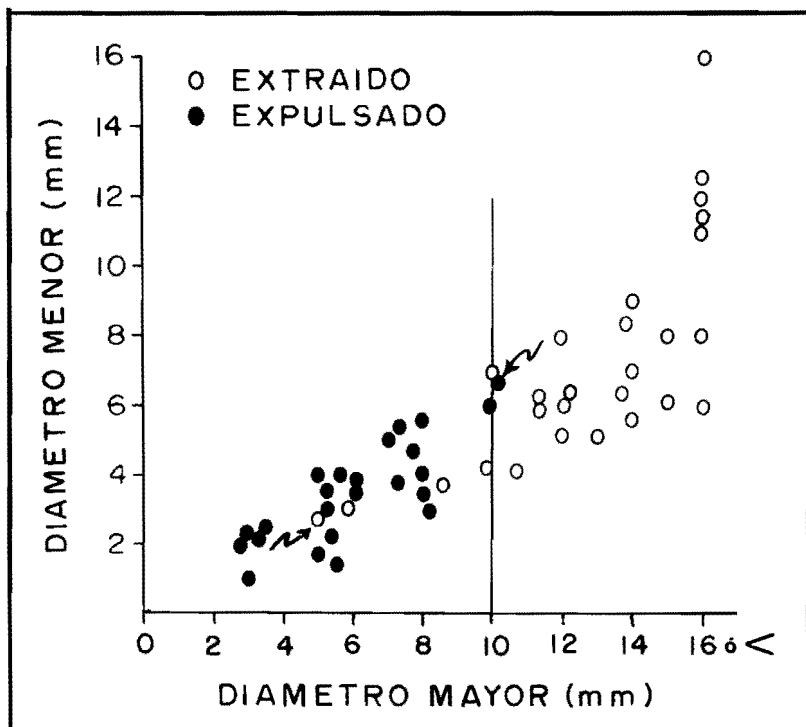


Fig. 1.— Distribución de 51 cálculos extraídos (○) o expulsados (●) de acuerdo a su diámetro mayor y menor. La mayoría de los cálculos mayores de 9,5 a 10 mm fueron extraídos.

El estudio familiar mostró que el 32% de los pacientes formadores recurrentes de cálculos tienen por lo menos un familiar con historia de calculosis renal (1ra y 2da generación ascendente y 1ra generación descendiente).

Las hipercalciurias secundarias (4%) tuvieron como causas: Riñón en esponja en dos casos (2% del total de casos), osteoporosis en un caso e hiperparatiroidismo secundario en un caso. El rango de edades para estos pacientes es de 35 a 55 años. La ATRd estuvo presente en dos pacientes,

TABLA III

**ANALISIS EPIDEMIOLOGICO DE LA LITIASIS RENAL
SEGUN EL DIAGNOSTICO ETIOLOGICO**

	LCH*	HI*	HPT*	LAU*	LCI*
Pacientes (n)	23	13	4	8	15
Sexo (Hombres %)	58	30	0	83	44
Edad (años) $\bar{X} \pm DE$	34 \pm 9	23 \pm 11 ⁺	33 \pm 12	37 \pm 11	28 \pm 10
Recurrencia ^o	3.1	4.0	3.8	3.5	2.9
Actividad**	50.6	80	87	77	89
Evolución***	6.2	5.0	4.3	4.5	3.2

(*) LCH: Litiasis Cálctica Hiperuricosúrica. HI: Hipercalcúria Idiopática. HPT: Hiperparatiroidismo. LAU: Litiasis de Acido Úrico. LCI: Litiasis Cálctica Idiopática. (°) Cálculos/Paciente. (**) Cálculos/100 pacientes/año. (***) Tiempo en años entre el comienzo de la enfermedad y su primera consulta con nosotros. (+) Incluye pacientes pediátricos: sin estos la edad de comienzo se sitúa en 27 \pm 8 años.

TABLA IV

**MORBILIDAD INFECCIOSA Y QUIRURGICA DE LA LITIASIS
RENAL SEGUN EL DIAGNOSTICO ETIOLOGICO**

	LHC*	HI*	HPT*	LAU*	LCI*
Pacientes (n)	26	16	4	10	16
Cirugías/100 Cal.(°)	26	21	52	14	20
Pats. con ITU** (%)	19	25	25	20	6
Pats. con Estr.*** (%)	12	19	0	10	6

(*) Ver Tabla III. (**) Pacientes con infección del tracto urinario.

(***) Pacientes con cálculos de Estruvita como complicación. (°) Cirugías mayores por cada 100 cálculos.

ambos en la tercera década de la vida y con nefrocalcinosis bilateral; uno de ellos con ATRd incompleta. Uno de los pacientes con riñón esponjoso también presentó ATRd, por lo que se puede calcular una incidencia real de ATRd en el adulto formador de cálculos de 3 a 4%. Los dos pacientes han respondido al tratamiento con alcalinizantes con una disolución significativa de la nefrocalcinosis.

TABLA V

**TASA DE RECURRENCIA A LOS 1, 5 Y 10 AÑOS
SEGUN EL DIAGNOSTICO ETIOLOGICO**

	LCH*	HI*	HPT*	LAU*	LCI*
1 Año	31	26	100	27	46
5 Años	40	57	100	60	76
10 Años	73	75	100	70	92

(*) Ver Tabla III. Números representan el porcentaje de pacientes que presentaron por lo menos 1 recurrencia durante ese lapso de tiempo.

La cistinuria se presentó en dos mujeres de 23 y 16 años, respectivamente. En una de ellas se asocia a un síndrome de prolapso de válvula mitral (posiblemente coincidente dada la relativa alta frecuencia de este último en mujeres) y una miotonia congénita (Enfermedad de Thompsen). El número de cálculos expulsados sobrepasa los 20 en cada una.

La infección por gérmenes hidrolizadores de la urea (siendo el más frecuente *Proteus* sp.) y por consiguiente capaces de causar cálculos de estruvita, estuvo presente en forma primaria en cuatro pacientes (3.5%) y en forma secundaria, bien sea por obstrucción con otro tipo de cálculo o por manipulación quirúrgica, en 12 pacientes (11%). O sea que la incidencia de infección por este tipo de gérmenes en la litiasis renal es alrededor del 14%.

Los pacientes infectados tuvieron una mayor incidencia de procedimientos quirúrgicos (90%) que los pacientes no infectados (57% para cálculos de calcio y 30% para los de ácido úrico). Dado lo difícil de contar el número de piedras presentes en estos pacientes (muchas veces fragmentadas durante el acto operatorio) no se puede hacer un cálculo en base al número de cirugías por cada cien cálculos. Sin embargo, es interesante el hecho de que ellos promedian 2 cirugías mayores cada 3.5 años, mientras que pacientes con cálculos de calcio (sin estruvita) promedian 1 cirugía mayor cada 5.3 años por individuo.

No se observaron casos de hiperoxaluria primaria o secundaria. No obstante, es de hacer notar la existencia de oxaluria por encima del valor normal (50 mgs/día) en algunos casos (reporte en proceso de publicación).

En cuatro pacientes el diagnóstico no pudo ser precisado. Tres de ellos no presentaron alteración metabólica discernible, pero sí presentaban in-

fección urinaria. No se clasificaron como litiasis por infección primaria, porque todos ellos habían presentado cálculos en el pasado que no eran de estruvita. Tampoco pueden ser clasificados como LCI con infección secundaria ya que ésta pudo haber afectado el patrón químico de la orina (Ej: pH) alterando su valor diagnóstico. El cuarto paciente corresponde a un trasplantado renal sin alteración metabólica presente.

DISCUSION

La HI suele reconocerse como la causa más frecuente de LR. Pak y Col. (7), reportan una incidencia del 63% en 241 pacientes estudiados. Coe F (2), lo sitúa también en primer lugar pero con un porcentaje más bajo, 28% de 529 pacientes estudiados. Weisinger y Col (9), en un estudio de 174 pacientes formadores de cálculos de calcio en Venezuela, hablan de una incidencia del 44%. Por otra parte, la LCH es situada por estos mismos autores en un segundo lugar con un 8.7, 23 y 27%, respectivamente.

Es evidente que nuestros resultados contrastan con los arriba mencionados. La LCH en nuestro estudio ocupa el primer lugar, seguido por la HI (30% y 21.5%, respectivamente). Existen razones, sin embargo, para pensar que esta diferencia es más aparente que real, ya que todos los pacientes con hiperuricosuria, con o sin hipercalciuria, son agrupados dentro de un mismo diagnóstico. Cuando decimos hiperuricosuria nos referimos a sus dos formas, absoluta y relativa (ácido úrico no disociado mayor de 140 mgs/Ltr). Este último tipo de hiperuricosuria no fué tomada en cuenta en los trabajos mencionados, y hasta donde sabemos, no ha habido publicación reciente que lo haga. Según Coe y Col (5), la supersaturación urinaria por ácido úrico está estrechamente relacionada con la concentración de urato de sodio y de ácido úrico no disociado. Ambas formas de ácido úrico pueden, de una manera no bien establecida hasta los momentos, servir de base para la formación de cálculos de calcio (5). Si ésto es así, es lógico que la hiperuricosuria relativa (llamada así por nosotros) deba tomarse como una hiperuricosuria absoluta tanto para fines diagnósticos como terapéuticos. Pensamos que la presencia de hipercalciuria sólo juega un papel agravante en el cuadro, ya que no es una condición indispensable para la formación de cálculos de calcio en la LCH; 20 de los 35 pacientes con LCH no presentaron hipercalciuria bajo ningún criterio.

La LCI se presentó en 18% de los casos; este porcentaje es bastante similar a lo reportado en la literatura (4). La LAU, por el contrario, se presentó en 13%, lo cual es ligeramente superior a lo observado en otros países, exceptuando algunos como Israel, donde la incidencia llega al 75% de

todas las litiasis renales (4). Este alto número de casos con LAU habla en favor de un hábito dietético (probablemente rico en proteínas) de los formadores de cálculos (6) que favorece la litogénesis de ácido úrico, ya que la frecuencia de gota en nuestro país es baja. Estos mismos factores dietéticos son los que condicionan la LCH (5), de allí su mayor frecuencia.

La incidencia encontrada para el riñón en esponja es del 2%, sin embargo, pensamos que éste es un subestimado, ya que no todos los pacientes tenían urografía de eliminación al momento de la consulta.

En lo referente al sexo, observamos una clara preponderancia del sexo masculino en las entidades donde el ácido úrico juega un papel fisiopatológico (LCH, LAU). En la HI, por otra parte, 70% fueron mujeres, contrario a lo reportado en la literatura, donde 67% son hombres (7). La mayoría de los cálculos comenzaron a formarse durante la tercera y cuarta década de la vida; en este sentido, la LCH y LAU lo hicieron más tardíamente que la HI. Weisinger y Col. (9), en sus estudios realizados en el país, reportan una edad de comienzo para la HI de 22 años, similar a nuestros resultados. Ellos explican que esto puede deberse al bajo promedio de edad de la población. Por otro lado, también podría ser el reflejo de una alta incidencia de la enfermedad en niños. Excluyendo los siete pacientes con HI por debajo de los 11 años, el promedio de edad de comienzo se sitúa en 27 años, todavía ligeramente por debajo de lo reportado en la literatura, o sea, 33 años (3).

Para el momento de la consulta cada paciente había formado un promedio de 3 a 4 cálculos en un período de aproximadamente 4.5 años. Esto representa una actividad de la enfermedad en el orden de 1 cálculo cada uno y medio a dos años. La recurrencia de la enfermedad al año de haber formado la primera piedra es 32% y alcanza 75% a los diez años (se excluyen los pacientes con HPT), lo que quiere decir que aproximadamente 75% de los pacientes son formadores recurrentes de cálculos, similar a lo observado por otros autores (3).

Los resultados demuestran un alto índice de operaciones mayores por cálculo, 14 a 26% vs 11 a 17% reportado por Coe (3). Las causas de esta elevada tasa de cirugías no son claras; no creemos se deba a un aumento en el número de infecciones, ya que para calcular la morbilidad se excluyó todo paciente con antecedente de infección urinaria. Por otro lado, no creemos se deba a que se estén operando cálculos de menor tamaño que lo habitual ya que, como demuestra la Figura 1, las piedras extraídas quirúrgicamente son mayores de 10 mm, que es lo usualmente aceptado (8). Por el contrario, pensamos que esto pueda ser el reflejo de la alta actividad de la enfermedad en nuestro medio. Nótese en la Tabla III que, el promedio

de actividad está entre 50 y 89 cálculos/100 pacientes/año. Esta exagerada actividad podría ser el resultado de muy bajos volúmenes urinarios secundarios a las condiciones climatológicas del medio (clima tropical casi todo el año), lo cual, naturalmente, acentúa el problema metabólico existente.

El hiperparatiroidismo primario muestra un alto grado de actividad litogénica. El número de cirugías paraticadas en estos pacientes es un reflejo claro de esa actividad. Es de hacer notar que, reportes recientes hablan de una incidencia de cirugías de 12 operaciones por cada cien pacientes por año (3). Esta diferencia (12 vs 52 en nuestro estudio), por lo demás significativa, también puede ser el reflejo de diagnósticos tardíos; 4.3 años entre el comienzo de la litiasis y el diagnóstico definitivo (ver Tabla III) ó la resección paratiroidea.

No poseemos información respecto al número de hospitalizaciones por paciente. Sin embargo, si se calcula en términos de hospitalizaciones por cada cien cálculos por año, el valor no debe ser muy diferente (ligera-mente superior) al de morbilidad quirúrgica, ya que en nuestro hospital, y probablemente en todos los hospitales públicos del país, sólo se admiten pacientes cuando van a ser operados. Según el Ministerio de Sanidad (1), para el año de 1979 hubo 1164 egresos por litiasis (sólo hospitales encuestados por el Ministerio), con un promedio de estadía de 21 días por paciente. Esto, a un costo de 585 bolívares por cama día (todo incluido) da un total de 14 millones de bolívares anuales gastados por la nación en la atención de los pacientes con LR. Esto, naturalmente es un subestimado, ya que no se incluyen todos los hospitales del país ni lo invertido privadamente.

Los resultados de morbilidad infecciosa muestran un alto índice de infección por gérmenes capaces de hidrolizar la úrea, especialmente *Proteus* sp. Así tenemos que, 3 de cada cuatro infecciones del tracto urinario se deben gérmenes capaces de provocar la formación de cálculos de estruvita. Este estimado podría ser un poco exagerado si se toma en cuenta que la detección de infección se hizo sólo en base a la presencia de urocultivos positivos en la historia del paciente. Sin embargo, debemos recordar que la mayoría de nuestros pacientes son formadores recurrentes de cálculos con un alto índice de cirugías y hospitalizaciones favoreciendo infecciones nosocomiales.

En conclusión, creemos que la LR en Venezuela presenta características especiales en cuanto a su causa, actividad litogénica y morbilidad en comparación con lo observado en otras partes del mundo. El número y tipo de factores que pueden determinar estas diferencias no son valorables a través de este estudio, pero indudablemente deben buscarse dentro de las

condiciones sociales, dietéticas, climatológicas y asistenciales en que se desenvuelve nuestra población.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración prestada por el grupo de médicos y técnicos de la Unidad de Diálisis del Hospital Universitario de Maracaibo y en especial a Lilly M. de Martínez por su ayuda en la elaboración de este manuscrito.

Este trabajo ha sido subvencionado por el CONICIT (Proyecto S1-1239) y la Asociación Amigos del Riñón.

ABSTRACT

Clinical aspects in 116 stone formers. *Henriquez La Roche C. (Hospital Universitario de Maracaibo. Unidad de Diálisis, Apartado 1430, Maracaibo, 4001-A, Venezuela) Herrera J. Invest Clín 26(2): 103-115, 1985.* — We are presenting the clinical characteristics of 116 stone formers studied in our Stone Clinic at the University Hospital of Maracaibo. The more frequent causes of lithiasis are Hyperuricosuric Calcium Nephrolithiasis (LCH) and Idiopathic Hypercalciuria (HI) representing 27% and 21% of the cases, respectively. Uric acid stone disease was found in 13% of our patients. We also observed a high lithogenic activity (50-89 stones/100 patients/year) and high incidence of surgical procedures (14-26 mayor surgical procedures/100 stones). Idiopathic Hypercalciuria was detected in the youngest calcium formers (23 years) and uric acid abnormalities were more common in the stone formers in the fourth decade of life (34-37 years). The recurrence rate for calcium and uric acid stone formers is in the range of 75% in 10 years. We conclude that, in Venezuela the nephrolithiasis shows a high lithogenic activity and it requires, frequently, a mayor surgical procedure. Stone formation in 40% of the cases is associated with disorders in the metabolism of uric acid.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1— Anuarios de Epidemiología y Estadística Vital del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Años 1969, 1974, 1979.
- 2— COE F.L.: Treated and untreated recurrent calcium nephrolithiasis in patients with idiopathic hypercalciuria, hyperuricosuria, or no metabolic disorder. *Ann Int Med* 87: 404-410, 1977.
- 3— COE F.L.: Clinical and laboratory assessment of patients with kidney stones. In: *Nephrolithiasis, pathogenesis and treatment*. First Ed. pp. 1-26. Coe, FL. Editor. Year Book Medical Publisher. 1978.

- 4- COE F.L., FAVUS M.J.: Disorders of stone formation. In: The kidney. Second Edition. pp 1950-2007. Brenner, BM, Rector FC. eds WB Saunders Co. Philadelphia. 1981.
 - 5- COE F.L., STRAUSS A.L., TEMBE V., DUN S.L.: Uric acid saturation in calcium nephrolithiasis. *Kidney Int* 17: 662-668, 1980.
 - 6- NAVA-BRICEÑO L., HENRIQUEZ-LA ROCHE C., COLINACHOURIO J.: Aspectos dietéticos en pacientes formadores de cálculos en Venezuela. Abstracto. *Investigaciones Clínicas. Suplemento N° 1*: pág. 48. 1983.
 - 7- PAK C.Y.C., BRITTON F., PATERSON R., WARD D., NORTH-CUTT C., BRESLAU N.A., McGUIRE J., SAKHAE K., BUSH S., NICAR M., NORMAN D.A., PETERS P.: Ambulatory evaluation of nephrolithiasis. *Am J Mjd* 69: 19-30. 1980.
 - 8- SHIHATA A.A., GREENE J.E.: Ureteric stone extraction by a new Double-Balloon Catheter: an Experimental study. *J Urology* 129: 616-620. 1983.
 - 9- WEISINGER J.R., BELLORIN E., SYLVA V., HUMPIERRES J., PAZ MARTINEZ V.: Estudio prosectivo ambulatorio en litiasis renal cálcica. Abstracto. p. 22. *Primeras Jornadas Venezolanas de Nefrología. Caracas, Venezuela. 1984.*
 - 10- ZECHNER O., SCHEIBER R : The role of affluence in recurrent stone formation. In: *Urolithiasis, Clinic and Basic Research. First Edition* pp. 309-313. Smith LH, Robertson WG, Finlayson B. Editores. Plenum Press New York. 1981.
-