

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

República de Guatemala, Centro América.

TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LA LITIASIS URETERAL

T E S I S

Presentada a la Junta Directiva de la Facultad de
Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos
de Guatemala.

POR

Rolando Rosales González

En el acto de su investidura de
MEDICO Y CIRUJANO



Guatemala, Septiembre de 1964.

PLAN DE TESIS

I.—Introducción.

II Anatomía del uréter

III.—Fisiología del uréter.

IV.—Litiasis ureteral.

1) Concepto y Porcentaje

2) Etiología y Frecuencia

3) Litogénesis

4) Composición y Características de los Cálculos

5) Sintomatología de la Litiasis Ureteral

6) Diagnóstico diferencial del cólico NEFRÍTICO

7) Diagnóstico

V.—Tratamiento

VI.—Pronóstico

VII.—Casuística y

VIII.—Conclusiones.

IX.—Bibliografía.

INTRODUCCION

El propósito del presente trabajo es divulgar el tratamiento conservador de la litiasis ureteral. La mayoría de las veces cálculos menores de un centímetro en su mayor diámetro; después de grandes cólicos nefríticos, acompañados de fiebre, hematuria y a veces crisis de anuria o ileus intestinal pasan espontáneamente. Sólo cuando se enclavan en el tercio superior, por diversas razones, se hace necesaria la intervención quirúrgica. Todos los demás cálculos que descienden al tercio medio e inferior, son susceptibles de bajar a la vejiga por medios citoscópicos, es decir conservadores, ya que lo único que se hace es facilitar el descenso del cóculo. Estas maniobras van desde una simple meatotomía del agujero ureteral, hasta el uso de sondas ureterales especialmente diseñadas para desenclavar cálculos.

Anatomía del Uréter. Desde el punto de vista anatómico, el uréter forma parte de los conductos excretores del riñón y es continuación de la pelvicilla. Consiste en un tubo membranoso, que va desde la pelvicilla hasta la vejiga urinaria, con una longitud de 28 centímetros y un diámetro de 5 milímetros. Empieza en el cuello de la pelvicilla, descendiendo verticalmente aplicado a la pared posterior del abdomen. Cuando llega a nivel de los vasos ilíacos los cruza, para descender a la pelvis, pegado a la pared posterior de ella. A nivel de la espina ciática, se angula hacia delante y adentro, para llegar a la vejiga urinaria donde desemboca.

Forma y Calibre.—El uréter tiene una forma casi cilíndrica, en su parte superior presenta un estrechamiento que corresponde a la parte denominada cuello del uréter del que se desprende una dilatación fusiforme que llega a nivel de los vasos ilíacos, donde se vuelve a estrechar justamente en el momento de acodarse, dándosele el nombre de acodamiento marginal: desde aquí tiene apariencia cilíndrica, para volver a dilatarse (dilatación pélvica); al penetrar la vejiga vuelve a estrecharse en el preciso momento de desembocar en ella.

Relaciones.—El uréter presenta las siguientes porciones: 1) Lumbar. 2) Iliaca. 3) Pélvica. 4) Vesical.

Porción lumbar: En esta región, el uréter tiene por atrás la fascia iliaca y el músculo psoas iliaco, separado de ellos por tejido celular adiposo, que es continuación del que envuelve al riñón, siendo su espesor variable en los diferentes individuos. Por delante está cubierto por el peritoneo parietal, a la derecha se encuentra la fascia de Treitz, segunda porción del duodeno, fascia del mesocolón ascendente, vasos espermáticos o úteroováricos que lo cruzan a nivel de la L3 y arteria cólica izquierda y en la parte superior con el inicio del mesocolón pélvico y hacia adentro con la aorta.

El riñón derecho se relaciona por su parte con la vena cava inferior y simpático lumbar. Los dos uréteres se relacionan afuera con el borde interno de la mitad inferior de su respectivo riñón y con el colon ascendente derecho y descendente izquierdo respectivamente.

Porción Iliaca: El Ureter derecho se relaciona por atrás con el Psoas iliaco vasos ilíacos a 2 centímetros de su origen, el uréter izquierdo en relación con la bifurcación de los vasos ilíacos varía ya que pueden estar 1 ó 2 centímetros más alta o más baja de él. Hacia delante el uréter izquierdo está cubierto por el peritoneo parietal y por el mesocolon ileopélvico. El uréter derecho con la porción terminal del mesenterio y la porción cecal del intestino delgado. El Punto donde el Ureter cruza los vasos ilíacos es donde se aproxima más a la pared anterior del abdomen y se localiza en la unión del 1/3 externo con el 1/2; de una línea que une las 2 espinas ilíacas antero superiores denominándosele el punto ureteral; hacia dentro se relaciona con la columna lumbar y afuera con vasos espermáticos o úteroováricos según sexo.

Porción Pélvica: En esta porción se debe tomar en cuenta las relaciones según el sexo, ya que por haber órganos específicos a ellos, las relaciones son distintas. En el hombre hay un segmento parietal que desciende por delante o por dentro o aún más atrás de la arteria hipogás-

trica, que depende de la bifurcación alta o baja de la arteria iliaca primitiva, pero casi siempre el derecho desciende por delante, y el izquierdo por dentro; más posterior se encuentra la vena hipogástrica y el nervio lumbosacro; adelante se encuentra cubierto por el peritoneo y en la parte inferior se relaciona con el borde posterior del elevador del ano y con el borde superior del músculo piramidal.

Segmento Transversal o Visceral.—Esta porción del Uréter desciende hacia delante y adentro bordeando la cara lateral del recto y después pasa por delante de él. Cruza por atrás y por debajo del conducto deferente, llegando a a la cara posterior de la vejiga urinaria, se introduce entre ésta y la vesícula seminal, rodeado por una red arterial tupida, procedente de la arteria hemorroidal media, prostática, vesiculodferente y además por un plexo venoso formado por las venas hemorroidal media y próstato vesicales.

En la Mujer.—La porción descendente o parietal se haya cubierta por el peritoneo y relacionada por detrás con los vasos hipogástricos.

Limita la foseta ovárica por detrás y al llegar al borde superior del músculo piramidal, penetra el borde inferior del ligamento ancho. La parte transversal o visceral desciende hacia adentro y adelante, cruza la arteria uterina por detrás y queda en la parte posterior del paquete de las venas uterinas. El punto de cruzamiento de la arteria uterina con el uréter se efectúa a dos centímetros del cuello uterino; siguiendo su trayecto en la profundidad del tejido conjuntivo del parametrio. En la vagina a nivel de la inserción de ésta sobre el útero, se sitúa en su cara anterior, dentro del tejido conjuntivo véstico-vaginal, alcanzando por último la vejiga urinaria.

Porción Vesical.—Esta es común en ambos sexos. Se le llama también porción intramural del uréter, ya que se encuentra en el espesor de la pared vesical, atravesando su capa muscular en dirección oblicua, hacia abajo y adentro, se aproxima a la submucosa y mucosa, desembocando por un orificio elíptico alargado de fuera a adentro y de arriba

a abajo, esto corresponde a los ángulos posteriores del trigono vesical de Lieutaud, en el vértice de un relieve de mucosa. Forman entre los dos un repliegue transversal que se denomina rodete interuretérico, producido por las fibras longitudinales de los uréteres que convergen entre sí a este nivel. Toda esta región anatómica de la vejiga urinaria se encuentra en el hombre a la altura de la próstata. En la mujer a nivel de la vagina.

Constitución Anatómica.—Se consideran tres capas a) Externa conjuntiva. b) Media muscular. c) Interna mucosa.

Capa Externa Conjuntiva: Está constituida por tejido conjuntivo en el que se ven además algunas fibras elásticas, que se continúan con tejido similar hacia arriba con el riñón y hacia abajo con la vejiga urinaria.

Capa media Muscular: Está constituida por músculo liso, el que se distribuye en dos planos; uno superficial que está formado por fibras circulares, y otro profundo que está integrado por fibras longitudinales. Las fibras circulares terminan en su porción distal en el orificio ureteral, el ureter forma parte de los conductos excretores del riñón o dilatarlo suficiente para facilitar el paso de los mismos. y en la proximal forman una especie de músculo anular a la papila a nivel de su cuello. Las fibras longitudinales a nivel de los orificios ureterales forman una especie de quiasma al cruzarse, que constituye el borde posterior del Triángulo de Lieutaud.

Capa Interna Mucosa: Forma la luz del Uréter, empieza en el vértice de las papilas renales, cubre su cuello y se refleja tapizando la cara interior de los cálices de la pelvícula y del uréter; en la vejiga urinaria se continúa con la mucosa vesical. Al Microscopio se descubre que está formado por epitelio mixto agrupado en tres capas de células trinucleadas y polimorfas (transicional), con corium delgado y sin vitrea.

Vasos.—Las arterias que llegan al uréter son largas y proceden de la ureteral superior, derivada de la renal o de las ramas de ésta, o de la arteria ureteral inferior,

que se desprende de la iliaca interna muy cerca de su origen. Las cortas, son ramas de la espermática o de la uterovárica según el sexo; van hacia la parte media del uréter y se anastomosan con las ureterales largas.

Venas.—Nacen de la pared de los uréteres y son satélites de las arterias correspondientes.

Linfáticos.—Constituyen dos grupos, uno superficial que recoge linfa de la pelvícula y del uréter hasta su cruce con los vasos espermáticos, desembocan en los ganglios yuxta aórticos. Otro medio que recoge la linfa ureteral comprendida desde el cruzamiento de los vasos espermáticos hasta la iliaca primitiva desembocando en los ganglios aórticos inferiores e hipogástricos y por último los linfáticos inferiores que colectan la linfa del uréter, pélvico y la llevan a los ganglios hipogástricos.

Nervios.—Proceden del plexo hipogástrico y de los nervios renales distribuidos así: 1) Nervio principal superior constituido por dos filamentos delgados que derivan de los nervios renales posteriores y van por detrás de los uréteres acompañados de su arteria correspondiente. 2) El nervio principal inferior que procede del plexo hipogástrico, que puede originarse del nervio precavo, se aproxima al uréter a nivel de la pelvis y se anastomosa con ramos nerviosos que el ganglio hipogástrico envía al uréter. Por último el nervio uréter-vesical que sale del ganglio hipogástrico, cruza por fuera el uréter se anastomosa con el nervio principal inferior por arriba e inerva la porción intervesical del uréter.

Fisiología del Uréter.—El uréter lleva la orina del riñón a la vejiga, de la siguiente manera: La orina segregada por el uréter, a esto se le llama eyaculación uretral o sea la evacuación de la orina renal a la vejiga; esta acción se efectúa con un tiempo activo de sistole uretral que alterna con un periodo de pausa o diástole uretral. Esta acción propulsiva rítmica y progresiva normal es una reacción simpática y parasimpática consecutiva a la dilatación del conducto por la orina. Pero también puede ser miógena ya que persiste después de la denervación completa de los uréteres.

teres. El ritmo normal de la contracción peristáltica es de 15xmin. a 40xmin. dependiendo del volumen y de la tasa de secreción urinaria. Cuando hay obstrucción uretral aguda, aumenta el ritmo y la intensidad de las contracciones peristálticas, incluso hasta causar espasmo urethral que se manifiesta clínicamente por el cólico uretral.

Desde que se hizo posible el estudio dinámico del uréter con la cine-fluoroscopia, se averiguó que no sólo tiene movimientos progresivos descendentes peristálticos, sino ondas ascendentes antiperistálticas, que explican los ataques de pielonefritis agudas de origen vesical y aún uretral, así como la progresión hacia arriba de fragmentos de catéteres o cálculos urinarios.

LITIASIS URETERAL

Concepto.—Se considera como litiasis ureteral, la presencia de un cálculo procedente del riñón, que se ha detenido en cualquier porción del uréter, desde su trayecto en la pelvicilla hasta su desembocadura en el agujero ureteral en el ángulo del Trígono de Lieutaud. Los Cálculos ureterales constituyen la tercera parte de los cálculos urinarios.

Etiología.—Está ligada a la formación de cálculos en el riñón por consiguiente a la etiología de éstos.

Frecuencia.—Según Rosnow se encuentran en alrededor del 5.4% de los casos autopsiados, la mayoría de éstos se trataba de pequeñas concreciones, sin síntomas clínicos ni lesiones renales de importancia. Wardlam la encuentra en 1% entre 27,890 en los hombres y en el 0.5% entre 25,680 mujeres.

Edad.—La mayor parte de los litiasicos que acuden al médico oscila entre los 30 y los 50 años. Según Bell, basado en autopsias se encuentran entre los 50 y los 70 años, aunque probablemente resulten falsos por tardíos, ya que los cálculos pueden existir y existen muchos años antes de que den síntomas y sobre todo antes de que produzcan la muerte; de hecho hay que considerar que aún en la infan-

cia y juventud la litiasis es bastante frecuente. Civiales: comprobó en una serie de 5375 calculosos, el 45% correspondía a niños de menos de 15 años y la mayoría de éstos contaban menos de 5 años. Joly calcula que del 5 al 40% de todos los cálculos se encuentran en individuos de menos de 15 años. Bokon encontró que 45 de 1,621 niños calculosos tenían menos de 12 meses de edad y 163 menos de 12 años. Cambell encontró cálculos en fetos desde el 6º mes de vida intra uterina.

Influencia Familiar.—Es muy discutida esta etiología pero existe.

Sexo.—Es más frecuente en el sexo masculino, Wardlam obtuvo una frecuencia doble en el hombre que en la mujer. Según Winkel y Smith sería de 3:1. Esto se explica porque en el hombre hay mayor estrechez del cuello ureteral.

Raza.—Menos frecuente en los negros que en los blancos.

Influencias Geográficas.—Esta es probable que influya bajo el punto de vista de la dieta o tal vez por ciertas peculiaridades; por ejemplo en Indochina y Africa donde hay una gran población misérrima que llevan una dieta de contenido vitamínico muy escaso y de elevado residuo alcalino, la litiasis es frecuente: El contenido de calcio del agua mayor o menor no parece tener influencia en la litiasis. en EE. UU. se registra un evidente aumento de frecuencia de la litiasis en las áreas cítricas de Florida y California y se cree que es debido a la alcalinización resultante del excesivo consumo habitual de naranjas y limones o sus jugos. Es decir consumo excesivo de alimentos ricos en residuos alcalinos y pobres en vitaminas y proteínas. En climas calurosos y secos tales como Asia Menor y ciertas partes de Egipto donde las temperaturas nocturnas son de 38° y más y las diurnas alcanzan 57° a la sombra, con la enorme transpiración los habitantes suelen orinar cada 3 ó 4 días, la litiasis es muy frecuente.

Litogenesis.—Para comprender el mecanismo de la litiasis hay que tomar en cuenta que las sustancias litógenas, se encuentran en la orina en solución sobre saturada y si se mantienen disueltas es debido a los coloides que se encuentran en la orina: estas sustancias son: la albúmina, el ácido nucleínico; el sulfato de condoitina y cuerpos semejantes a la goma Lichtwitz demostró experimentalmente que el grado de dispersión de estos coloides urinarios tiene una importancia decisiva para la precipitación de las sales disueltas y que la producción del sedimento urinario depende de dichos coloides si se les separa de la orina agitando con éter, el fosfato que antes estaba disuelto se precipita rápidamente, esto sucede también si se deja la orina al aire libre por mucho tiempo y es consecuencia de que los coloides de la orina se han acumulado en la superficie de ella, formando una cutícula. Por tanto el primer paso en la formación de cálculos sería la precipitación primitiva del coloide, al que se añadirían en seguida cristales de las sales que predominarán en la orina. La precipitación de los coloides, su causa íntima se desconoce pero algo se intuye y sugiere que el grado de dispersión de los coloides urinarios en primer lugar y por tanto su poder protector varía considerablemente de un individuo a otro y según Putt y Col. Estos coloides se encuentran disminuidos en los pacientes litiasicos (investigación llevada a cabo en 680 litiasicos). Sumado a este descenso de la protección coloidal, la eliminación por el riñón de productos protídicos, puede llegar inclusive a precipitar los coloides urinarios normales. Y cuando se han desarrollado procesos inflamatorios, la tumefacción y descamación epitelial modifican la superficie de las vías urinarias de tal suerte que a ella se adhieren fácilmente los precipitados de coloides y cristaloides. Aún reconociendo la importancia del papel de los coloides, Aschoff y Kleischmidt, conceden gran valor a la sobre saturación de la orina en sales litógenas y a la reacción de la orina, que es la causante que dicha sal precipite; pero aún tomando en cuenta este factor siempre es obligatoria la disminución de la protección coloidal para

que se produzca el cálculo con las ya existentes en la orina. Los cálculos uráticos se forman únicamente cuando la reacción es ácida, ya que la solubilidad química del ácido úrico es de 0.027gr. por litro y la del urato ácido de sodio es de 0.83 gr. x litro, mientras que el urato disódico es muy soluble. La reacción de la orina se vuelve fuertemente ácida cuando la alimentación es rica en carne, pues las proteínas son causa de que se eliminen en cantidad exagerada el ácido fosfórico y el sulfúrico, que al igual que el ácido úrico son productos finales del metabolismo de los núcleos proteidos. Los cálculos uráticos se producen con frecuencia en los enfermos con linfomas, Hodgking y linfosarcomas, en estas enfermedades se forman grandes cantidades de ácido úrico, Weisberger y Parsky en un estudio de 283 casos reportaron el 5.3% de litiasis renal y fue más frecuente en los linfomas no leucémicos.

Los Cálculos de Oxalato Cálcico.—Se forman cuando la orina es alcalina, ya que esta sal es insoluble y se mantiene soluble en la orina gracias a la acidez de ésta y a la presencia de fosfato ácido y se mantiene disuelta también cuando se excretan grandes cantidades de sales magnésicas. La cantidad de oxalato eliminado tiene poca importancia en la génesis de los cálculos. El ácido oxálico de los alimentos es eliminado sólo en parte por los riñones, la mayor parte sale por vía intestino grueso, donde es destruido por las bacterias. La absorción del ácido oxálico se favorece por la hiperclorhidria, ya que en esta condición se forma la sal ácida fácilmente soluble, esta es la razón de que se encuentren cálculos oxálicos con mucha frecuencia en los distónicos vegetativos. El ácido oxálico se elimina por la orina a pesar de no estar incluido en los alimentos ingeridos, es más se encuentra siempre en la orina de los sujetos en ayunas. Este ácido oxálico endógeno procede del metabolismo intermediario de los aminoácidos glicocola, creatinina y ácido glicocólico y se elimina en cantidades de 15 a 20 mg. x día.

Cálculos Fosfáticos.—Estos se originan solamente en el caso de que la orina sea alcalina, ya que las sales secun-

darias y terciarias, no son solubles como las primarias de calcio y magnesio; por tanto para que se formen estos cálculos es necesario que disminuyan las valencias ácidas de la orina o que aumenten las alcalinas. Cuando hay hiperacidez del jugo gástrico, la orina es muy alcalina durante todo el periodo digestivo (marea alcalina) y abarca casi todo el día; a esto hay que agregar el ingreso de valencias alcalinas de acuerdo con el tratamiento instituido, especialmente bicarbonato sódico. Debe tomarse también en cuenta la dieta predominantemente vegetal, ya que las sales ácidas que éstos aportan son rápidamente oxidadas y convertidas en alcalinos. Por otra parte hay otra causa de alcalinuria, debido a la eliminación excesiva de calcio por los riñones como sucede en: La hipervitaminosis D. Osteomalacia, destrucciones óseas tumorales o inflamatorias y aún más en el hiperparatiroidismo. Los signos que obligan a orientar el Diagnóstico hacia la litiasis paratiroidea son: 1) alteraciones fibroquísticas de los huesos. 2) calculosis múltiple bilateral muy recidivante, más si el paciente es joven. El hiperparatiroidismo originaría la calculosis en combinación de nefritis química y depósito amorfo en los túbulos, parecido al que se produce en la litosis tubular sulfamídica, según el parecer de Keyser. El trauma obstructivo producido por las espículas cristalinas originaría hemorragias microscópicas y degeneración tubular que formarían nidos alojatorios de depósitos cristalinos pioneros del cálculo, el que puede desprenderse, crecer en la pelvis o descender en el uréter o enclavarse permanentemente en el parénquima renal. Otras causas son la inmovilización prolongada debida la mayor parte de las veces a un tratamiento conservador de una fractura o trastorno óseo.

Esta enfermedad o traumatismo óseo produce hiperemia localizada, con la consecuencia obligatoria del aumento de la irrigación decalcificada de la estructura ósea; de tal forma que el calcio absorbido es llevado por la sangre y eliminado por los riñones, existiendo por tanto decalcificación e hipercalcemia. Por otro lado la inmovilización de largo tiempo determina además una decalcificación gene-

ralizada que varía en su cuantía, la cual es consecuencia siempre de una excreción grande de calcio por el riñón.

Desde el punto de vista biofísicoquímico favorable el calcio se combina con los fosfatos, creándose las condiciones favorables para la conjunción calcio fosfato, que tiene como epílogo el cálculo fosfático. Randall en riñones extirpados y en gran número de autopsias reportó placas calcáreas submucosas, ubicadas en los túbulos de las pirámides y esporádicamente en otros segmentos tubulares. Estos microcálculos se consideran con un diámetro de 5 a 6 veces mayor que el de las células tubulares normales. Basado en el hallazgo de Anderson sobre el estudio de 120 riñones procedentes de enfermos de 9 años de edad, Randall dedujo que la calculogenesis era una manifestación de una lesión primaria de las papilas, anterior al depósito de sales urinarias; si estos depósitos calcáreos pierden su cubierta epitelial caen en el lumen de un cáliz o de la pélvis, iniciándose así su recorrido a lo largo de los uréteres. Magnus-Levy describe la fosfaturia consecutiva al aumento de la eliminación de amoníaco por el riñón; esta substancia es elaborada por los riñones pero se desconoce la causa que se produzca en cantidad patológica. Otro factor litogénico es la hipovitaminosis A. Experimentalmente, Osborne y Mendel; Mc. Carrison y otros, han podido producir con facilidad cálculos en animales sometidos a una dieta con déficit de vitamina A. Habiendo reportado, que esta carencia en primer lugar produce trastorno funcional y queratosis del epitelio renal y estas células queratinizadas serían la espina irritativa que retendría las partículas formadoras del cálculo, por precipitación de depósitos cristalinos en una orina alcalina. La Cistinuria que es la consecuencia de un trastorno en el metabolismo intermediario de la cistina, dentro del metabolismo general de los aminoácidos es causa de formación de cálculos de cistina. La Cistina es soluble en medio alcalino, por tanto en una orina ácida habrá precipitación de este aminoácido; el cual por contener azufre en su molécula escapa al proceso de

desaminación y desdoblamiento del grupo sulfuroso de la molécula y es eliminado por la orina sin trasformar.

Condiciones Locales que favorecen la Litogenesis. Son:

1) la infección. 2) la estasis. 3) el Traumatismo.

La Infección: Cuando existe infección urinaria, la descomposición bacteriana de la orina, la mucosa de las vías urinarias lesionadas, preparan el terreno para que se originen los cálculos. La Inflamación altera el estado coloidal de la orina y de la mucosa, de tal suerte que no pueden actuar funcionalmente con su poder de membrana semipermeable, produciéndose por tanto la floculación de los coloides urinarios. Los acúmulos de bacterias pueden constituir el núcleo donde se depositen las sales, posteriormente la reacción alcalina de la orina infectada es causa de que precipite el fosfato y se formen cálculos de esta sal; de tal forma se encontrarán esta clase de cálculos como corolario de una afección inflamatoria de las vías urinarias eferentes.

La Estasis explica que la litiasis sea más frecuente en los riñones anormales, lo mismo las malformaciones congénitas en gran mayoría de niños, explica la frecuencia alta de cálculos en ellos especialmente cuando hay una infección concomitante. Los cálculos pequeños son eliminados sin producir síntomas, mas cuando hay estasis crecen y entonces se manifiestan con su sintomatología conocida.

El Traumatismo: Las heridas y algunas infecciones del S. N. C., la médula en especial, dan lugar con frecuencia a graves perturbaciones de la vejiga, seguidas pronto de estasis urinaria que tarde o temprano se complica con infección, 1/4 de estos pacientes forman cálculos, casi siempre de fosfato. En los traumatismos neurológicos que inmovilizan al paciente por largo tiempo, hay que agregar a los factores litíasicos arriba vistos, los inherentes a la inmovilización prolongada, esto es debido a la gran eliminación cálcica que se produce y se agrega a esto que probablemente en el decúbito supino, la pelvis y los cálices renales desaguan deficientemente, a causa de que la abertura superior del uréter se encuentra a un nivel más alto

que los cálices, y por tanto el flujo es entonces demasiado lento para arrastrar los depósitos cristalinos formados como resultado de la estasis urinaria, pudiendo convertirse por tanto en núcleos de un cálculo.

Embarazo: Esta situación de la mujer debida a las dificultades que encuentra la orina, para fluir por los uréteres y la ligera hidronefrosis doble consiguiente facilitan la precipitación de la orina estancada.

Composición y Características de los Cálculos: La frecuencia con que se encuentran los cálculos es diferente para cada uno de ellos, sin embargo se ha podido constatar lo siguiente:

1) Cálculos Oxálicos, 50 %.

2) Cálculos Acido Urico y Uratos, 40 %.

3) Cálculos Fosfáticos, 10 %.

4) Cálculos Cistina.

5) Cálculos Xantina.

6) Cálculos Indigo.

7) Cálculos Albúmina.

8) Cálculos Colesterina.

9) Cálculos Ureoesteatolitos.

} Muy raros.

Cálculos Oxálicos: Están constituidos por oxalato cálcico; cuyos cristales irregularmente distribuidos, le dan un color que varía de parduzco a negro por su mezcla con sustancias colorantes de la orina y pigmento hemático. Tienen aspecto de mora debido a tener la superficie granulienta, causada por la aparición de masas en forma de granos y a la siembra de prominencias agudas. La consistencia es extremadamente dura. Cuando crece rápido y se desarrolla en la pelvis, alcanza gran volumen y se adapta a la forma de ella. A veces el oxalato se mezcla con uratos y fosfatos. Los cálculos de oxalato cálcico son los más radio-opacos y por tanto fácilmente identificables roentgenológicamente, pero a veces por contenido de cal muy bajo la sombra es muy pálida.

Cálculos uráticos: Estos se caracterizan por su forma redondeada o alargada, por su superficie lisa y rara vez con verrugas pequeñas. La consistencia es dura y gene-

ralmente, aunque no siempre presenta estratificaciones con estrias radiales. Está formado por ácido úrico puro o por uratos sódico o amónico (este es muy frecuente en niños), a veces contienen oxalatos y fosfatos. El color es amarillo o pardo amarillento, esto último debido al pigmento hemático, procedente de las pequeñas hemorragias traumáticas debidas al tránsito del cálculo. Estos cálculos pasan a través del uréter con facilidad debido a su pequeño porte y a su extrema lisura. Los cálculos de ácido úrico puro son transparentes a los Rx, por tanto cuando se les quiere detectar hay necesidad de dar una dosis de calcio que proporciona una débil opacidad.

Cálculos Fosfáticos: Generalmente son pequeños, redondos, lisos y de un color que varía del blanco al gris amarillento, de consistencia blanda y quebradiza, con estratificación concéntrica que es más marcada alrededor del núcleo. Estos cálculos están constituidos por fosfato cálcico cristalino y amorfo y por fosfato amónico-magnésico.

Cálculos de Carbonato Cálcico: Son de color blanco sucio, brillo nacarado y consistencia dura. Muy rara su frecuencia.

Cálculos de Cistina: Son habitualmente pequeños, ovalados o redondos, de superficie lisa, de aspecto céreo, múltiples o facetados. El color es amarillo más o menos intenso, por acción de la luz toman una coloración verdosa.

Cálculos de Xantina: Son de color amarillo parduzco, lisos y duros.

Punto de Origen y Localización de los Cálculos: La mayoría de los cálculos se forman en el riñón, el 90 % pasan a la vejiga, la mayoría son expulsados por la micción. Quedan en la pelvis los de tamaño excesivo para atravesar el uréter, y los que encuentran una malformación uréteropélvica, que impide su paso. Los cálculos se forman con mayor frecuencia en el riñón derecho que en el izquierdo y de 15 a 20 por 100 son bilaterales.

GALERA 1

Cálculos Ureterales: Esta es la parte medular de mi trabajo de Tesis, pero como los cálculos fundamentalmente se forman en el riñón antes de pasar al uréter; fue preciso distraer obligatoriamente parte de nuestro estudio, en la etiología hacia la región renal.

Los Cálculos ureterales constituyen una tercera parte de los cálculos urinarios. Generalmente todos se han originado en el riñón y son casi siempre lisos redondeados y pequeños; pero a veces se ven con cierta frecuencia cálculos alargados; algunos tienen espículas que impiden su deslizamiento, hay algunos de tamaño desmedido en relación con la luz del uréter. El punto del uréter en donde con más frecuencia hace impacto el cálculo, es en el segmento yuxta-vesical, 60 % en los casos. En una cuarta parte de los casos se detiene en la parte media del uréter. Las detenciones de los cálculos son favorecidas por: estrechez, válvulas, ureteroceles, adherencias periuretéricas, fibrosis o vascularizaciones anómalas.

La Mayoría de estos cálculos al detenerse en el uréter producen hidronefrosis e hidro uréter, pero cuando son aplanadas o canalizadas no producen retención urinaria. La implantación del cálculo produce una ureteritis, que puede remedar una ureteritis TB; posteriormente se complica de periureteritis y finalmente se forma tejido fibroso que culminará con una estenosis clínica. Afortunadamente la dilatación ureteral por encima del cálculo facilita a éste el movimiento hacia arriba o hacia abajo; dificultándose de tal suerte la extracción del cálculo, ya que puede ascender hasta la pelvis renal, de manera que es necesario obtener una radiografía antes de la cistoscopia.

Sintomatología de la Litiasis Ureteral: Los cálculos renales y ureterales clínicamente son indiferenciables, cuando existe obstrucción o infección urinaria. El síntoma más importante es el cólico nefrítico, que se manifiesta por un dolor exquisito en región lumbar o paraumbilical o en fosa iliaca; comúnmente irradia hacia la vejiga urinaria, testículo, extremo distal del falo en el hombre; o labios de la vulva en la mujer; en ocasiones alcanza la cara in-

terna del muslo; eventualmente puede irradiarse a la espalda u omóplatos. La intensidad del dolor es variable; puede ser un dolor sordo como un calambre o punzante; pero la mayoría de las veces alcanza un grado violento y el enfermo se retuerce, cambia constantemente de postura en la cama, salta de ella y a veces se tumba en el suelo. Puede tener las típicas oscilaciones de intensidad que son específicas del dolor colicular; aunque a veces entre las exacerbaciones persista un dolor sordo también importante. El dolor aumenta comprimiendo la región lumbar o el riñón a través de la pared abdominal, esto no es constante.

Existe hiperestesia cutánea en el territorio de los segmentos dorsales D XI y D XII y a menudo es dolorosa la tracción del testículo.

Síntomas reflejos que acompañan a los ataques agudos: vómitos, paresia intestinal con retención de heces, contractura de la pared abdominal y tenesmo vesical con poliaquiria y disuria; menos frecuente es el tenesmo rectal. El enfermo se pone pálido y sudoroso, y el pulso es pequeño, poco tenso y lento.

En el niño se produce calofrío y a veces convulsiones. La orina expelida puede ser escasa, y aun nula, pero a veces puede haber poliuria. Los trastornos de la micción varían con la localización del cálculo, cuanto más bajo está en el uréter, tanto más intensa es la disfunción vesical. La hematuria es constante aunque muy variable en su magnitud. Durante la fase aguda del cólico nefrítico la orina es de un color rojo vivo, aunque si ha permanecido durante cierto tiempo en la vejiga toma un color acafetado. Si el aspecto de la orina es normal debe examinarse el sedimento al microscopio y en él se encontrarán siempre hematies, lo que tiene un valor decisivo para el diagnóstico. Marañón: ha señalado la aparición de enterorragias en el cólico nefrítico que pueden tener suficiente volumen para manifestarse como una melena franca y cree que se deben a un mecanismo reflejo rutilante ha confirmado lo anterior.

No todo cólico traduce la presencia de cálculo auténtico, la simple expulsión de cristales puede ocasionar un cuadro igualmente violento.

Diagnóstico Diferencial del Cólico Nefrítico: Es bastante difícil, lo que sucede comúnmente es olvidar su existencia frente a enfermos con un grave síndrome doloroso abdominal. Los síntomas reflejos como: vómitos, paresia intestinal, aumento de temperatura y pulso débil, pueden hacer pensar en ilio paralítico. Orienta hacia el diagnóstico: el dolor lumbar, la disuria y poliaquiria y más la hematuria. Cuando el dolor se localiza en el hipocondrio derecho es difícil distinguirlo del cólico hepático; pero éste es más alto, sobre el reborde costal, o en el hueco hipogástrico, por detrás del apéndice Xifoides, irradiado hacia la escápula y aún al hombro; el dolor ureteral irradia a región paraumbilical. En el cólico hepático hay cierta resistencia en hipocordrio derecho, aunque su ausencia carece de valor; ayuda también al Diagnóstico de cólico ureteral, la agitación del enfermo, se retuerce en la cama y salta de ella; ¡es casi seguro el DX! Puede haber confusión con el cólico saturnino, pero en éste el dolor es en casi todo el abdomen.

Cuando el cólico ureteral es derecho y el dolor se localiza en fosa iliaca derecha será muy difícil diferenciarlo de apendicitis (sobre todo cuando el cálculo se localiza en el 1/3 inferior del uréter), respecto a esto se debe tomar en cuenta que en la apendicitis puede presentarse hematuria, como traducción de glomerulonefritis debida a la infección apendicular o bien elevación de la temperatura y leucocitosis en el cólico ureteral por pielitis concomitante. La defensa muscular no existe en el cólico ureteral, pero es casi constante en la apendicitis, aunque posible, falta en enfermos con musculatura agotada; puede haber distensión abdominal en el cólico ureteral por paresia intestinal, pero es distinta a la defensa muscular auténtica. El apendicítico se mueve muy poco ya que esto aumenta su dolor; el cólico ureteral mantiene al paciente agitado, buscando postura para alivio de su dolor.

El síndrome subinguinal del cólico ureteral que consiste en paresia acentuada de una zona triangular de la cara interna del muslo del mismo lado del cólico (lo molesto es que el enfermo debe vencer su inquietud y colaborar con el Médico), pero una vez confirmado, elimina confusión con: apendicitis, colecistitis u otra dolencia intraabdominal cualquiera. La confusión con un ilio puede no ser tal, ya que el cólico ureteral se acompaña a menudo de ilio paralítico. Pero cuando se presenta un cuadro de este tipo acompañado de vivo dolor más o menos localizado en un hemiabdomen, es obligatorio examinar el sedimento urinario. Si el dolor se irradia a la región lumbar o a los genitales externos, el dg. será evidente. Los cálculos enclavados en el óstium ureteral producen dolores muy parecidos a una enfermedad de los anexos; se resuelve esto haciendo tacto vaginal y rectal ya que es posible palpar el cálculo a este nivel. A veces es difícil diferenciar en pleno exceso el cólico ureteral de un dolor renal de otra etiología principalmente si se trata de un coágulo impactado en el uréter y ocasiona retención urinaria y espasmo, esto se ve en las hemorragias renales aunque no con gran frecuencia (ej. por TB, Arterioesclerosis, infartos, angiomias o diatesis hemorrágica. Una hematuria de gran volumen obliga a pensar en tumor renal, o diatesis hemorrágica, y si es posible a la palpación apreciar un riñón grande, irregular el Dx. es evidente. Otra causa de Cólico puede ser una pielitis aguda en su comienzo, lo mismo por un flemon renal, una nefritis aguda, o un infarto por obstrucción de la arteria renal aun cuando no se haya presentado hemorragia. Si es flemón los dolores son violentos y muy difícil de yugular con los analgésicos; ayuda a orientar la existencia del flemón, la fiebre elevada y más el dolor a la palpación del riñón. El Cólico y la hematuria son generalmente los únicos síntomas de la litiasis ureteral; pero a veces se agrega una irritación inflamatoria de las vías urinarias que se traduce por piuria de cierta importancia, o que implica una complicación. La anuria refleja como complicación del ataque de cólico ureteral debe te-

nerse en mente, ya que puede necesitar para su corrección la intervención quirúrgica; este trastorno se ve cuando un cálculo se enclava bruscamente en un uréter y desencadena un espasmo del sistema arterial del otro riñón.

Diagnóstico: 1) La exploración radiográfica es el medio mejor para hacer el Dx. ya que fuera de esto sólo la expulsión de un cálculo tiene valor dx.; por tanto el cólico ureteral por muy típico que sea o muy violento, ni la cristaluria ni la hematuria mucho menos, ni la piuria son capaces de dar el dx. ya que se presentan en muchos otros padecimientos. Al practicar una exploración radiográfica, se debe hacer una radiografía en vacío, que nos informará de tamaño y situación del riñón y la presencia de cálculo; para esto se debe vaciar bien el intestino, evitar que se acumulen los gases, dando un día antes al enfermo un laxante por la mañana, durante el día sólo recibirá por vía digestiva puré, por la tarde un enema de 2 litros de agua simple, que se repetirá inmediatamente antes de obtener la radiografía; es bueno dar por 2 o 3 días, carbón animal y productos enzimáticos, y hasta se puede dar pituitrina o pitestigmina para suprimir las grandes manchas aéreas. El Cálculo se ve en la radiografía como una sombra si está constituido por fosfatos, térreos, oxalato calcio, carbonato o cistina mezclada con sales de calcio. Los cálculos uráticos sólo son visibles cuando contienen oxalato, de tal suerte que una radiografía negativa no demuestra nada y las que presentan sombras de aspecto calculoso se deben considerar con un fondo crítico, pues es posible confundir los cálculos con los flebolitos, éstos se encuentran cerca de la línea innominada del ilíon o cerca de la línea media (es decir en el trayecto de la vena hipogástrica, plexohe-morroidal o del uterino). Los ganglios mesentéricos calcificados presentan contornos desiguales. También pueden introducir confusión radiológica los cuerpos sólidos intra-intestinales que con frecuencia ya no aparecen en una nueva radiografía. Fragmentos de apofisis transversas de las vértebras lumbares, calcificaciones de la musculatura debidas a veces a inyecciones antiguas o tumores y a veces

nevus de la piel que pueden ser radioopacos. Las radiografías transversales pueden permitir reconocer con exactitud la situación del cuerpo opaco. La urografía intravenosa es el procedimiento de elección en el diagnóstico de los cálculos ureterales, con ésta se determina la situación de las sombras en relación con el uréter visibles por el medio de contraste, de esta manera se descartan muchos pseudocalculosos y permite además estimar la capacidad funcional del riñón calculoso y del opuesto y demostrar la ausencia o existencia de anomalías o enfermedades renales concomitantes. El paso de un cálculo por el uréter en la fase aguda, produce una inhibición de la función renal. Un reflejo inhibitorio originado por la irritación del uréter protege al riñón ante el desarrollo de una hidronefrosis precoz. Por esta razón en los casos de impacto ureteral reciente, la urografía proporciona una buena imagen del lado normal, y otra más débil y retrasada o ninguna del lado afectado; si el cálculo efectúa un bloqueo parcial del uréter, generalmente se ve una pelvis bien dibujada y más o menos dilatada; pero si el impacto se traduce por obstrucción completa la función del riñón correspondiente estará abolida y por tanto no habrá sombra pélvica, entonces es necesario hacer cateterismo ureteral y la inyección retrógrada de medio de contraste para lograr una imagen exacta de la presencia y situación del cálculo y de lesiones renales consiguientes. Otro método diagnóstico es la neumopielografía proporciona una buena imagen del lado normal; a través de los catéteres ureterales, esto es muy útil para los cálculos radiotransparentes de ácido úrico. Otro método que se puede hacer es la cristaluria provocada de Cattet, que consiste en estudiar sistemáticamente el sedimento cristalino de todas las muestras de orina de un día, en los que se hace variar fisiológicamente las densidades.

TRATAMIENTO CISTOSCOPICO

Lo mas importante ante un paciente con litiasis ureteral, con cólico nefritico, es aliviarlo, los analgésicos como la morfina y el demerol quitan el dolor, pero impiden que el

cálculo progrese, son mejores los antiespasmódicos de tipo DEPROPANEX, BUSCAPINA, O BARALGINA; por que alivian y no destienen la progresión del cálculo; cuando este se detiene, pueden ocurrir 2 cosas, que la obstrucción sea total o parcial. Si la obstrucción es total la luz uretral quedará completamente obstruida, el dolor desaparece bruscamente, pero el riñón queda totalmente bloqueado. Si la obstrucción es parcial se provoca una hidronefrosis aguda con dilatación brusca de la pelvis y cálices, provocando un gran dolor constante que no se alivia más que por ratos con analgésicos y antiespasmódicos.

Es en estos casos donde las maniobras cistoscópicas tienen su mejor indicación.

El instrumental que se usa es el siguiente: un Cistoscopio corriente tipo BROWN-BULGER número 21 ó 24 y sondas ureterales de diferentes tipos.

La técnica usada en la SALA DE UROLOGIA SECCION A, es la siguiente Bajo anestesia (pentotal o Surital, si no hay contraindicaciones), se pasa el Cistoscopio, se visualiza el meato ureteral a cateterizar y se observa cómo funciona y que diámetro tiene, si al observar se nota el lumen muy pequeño o semirígido y que hace una meatotomía (con tijeras cistoscópicas o electrodo), entonces se pasa una sonda de polietileno Nº 5 á 7 de extremo filiforme u olivar de preferencia; si pasa fácil la dejamos en permanencia, fijándola durante 24 á 48 horas; al cabo de los cuales se retira la sonda y advirtiéndole al paciente que pasará la piedra espontaneamente en una, o dos o tres semanas.

Esta maniobra tiene dos propósitos: Primero aliviar el dolor por que el paso de la orina queda expedito en el uréter bloqueado y segundo dilatar el lumen ureteral por que al diámetro de la sonda se suma el diámetro de la piedra.

Si la sonda no pasa, por que se detiene a la altura de la piedra, se tratarán de pasar sondas mas delgadas y con extremos diferentes para movilizar el cálculo enclavado o pasar al lado de él, hasta la pelvis, como en el caso ante-

rior. A veces se pueden pasar dos o tres catéteres números dos o tres que se dejan en hoz y en permanencia por 24 á 48 horas, al retirarlos se tuercen, dándoles vuelta alrededor de su eje para tratar de aprisionar el cálculo o por lo menos movilizarlo; en algunos casos, raros, el cálculo se extrae así en la mayoría solo se moviliza y desciende rápidamente en forma espontánea.

Si el cálculo se enclava en el tercio inferior del ureter o en la porción intramural del mismo, pueden utilizarse los catéteres llamados canastas.

El extremo filiforme de los mismos facilita su paso a un lado del cálculo; bajo control radiológico, o por el tacto, se coloca la canasta a la altura de la piedra y haciendo girar el catéter sobre su eje a la vez que se retira lentamente hace que se pueda aprisionar el cálculo dentro de la canasta y pueda ser extraído o por lo menos hacerlo caer a la vejiga. Si el cálculo ya dentro de la canasta no sale fácilmente por tracción hay que dejar la sonda en permanencia por 24 horas y probar entonces extraerla, si no saliera se coloca en el extremo distal un peso de 2 á 3 onzas que se deja para que la tracción sea progresiva y así se retirará sin mayor trauma.

Nº Orden	EDAD	DIAGNOSTICO	T R A T A M I E N T O	HIST.-CLINICA
1.	28 años	Estrechez Ureteral	Dilatación bajo anestesia	08556.57
2.	76 "	Estrechez Ureteral	Dilatación bajo anestesia	29177.57
3.	22 "	Hipertrofia Bilateral	Dilatación bajo anestesia	29177-57
4.	35 "	Estrechez Ureteral	Dilatación Ureteral	22101.56
5.	33 "	Hidro Nefrosis	Dilatación Ureteral	13619-57
6.	27 "	Litiasis Ureteral	Dilatación Ureteral	14526.58
7.	27 "	Estrechez Ureteral izquierdo	Cateterismo Ureteral	09477-58
8.	55 "	Cálculo enclavado Uréter izquierdo	Cateterismo Ureteral	15239.58
9.	26 "	Litiasis Ureteral	Cateterismo izquierdo	22647-58
10.	26 "	Espasmo Ureteral	Dilatación Ureteral derecha	40501.59
11.	50 "	Estrechez Ureteral	Cateterismo Ureteral	23105-56
12.	30 "	Fibrosis Ureteral	Dilatación Ureteral	46994.59
13.	45 "	Litiasis Ureteral	Dilatación Reteral	14379-58
14.	28 "	Espasmo Ureteral	Dilatación Ureteral	49501.57
15.	30 "	Hidronefrosis derecha	Dilatación Ureteral	06008.59
16.	22 "	Estrechez Ureteral	Dilatación Ureteral	66857-60
17.	34 "	Litiasis Ureteral	Cateterismo Ureteral	18671.58
18.	37 "	Litiasis Ureteral derecha	Cistoscopia	70706-55
19.	37 "	Litiasis Ureteral	Cateterismo Ureteral izquierda	13619.57
20.	32 "	Litiasis Ureteral	Cateterismo Ureteral	20419-61

Nº Orden	EDAD	DIAGNOSTICO	TRATAMIENTO	HISTORIA CLINICA
21	28 años	Litiasis Ureteral	Cateterismo Retrogrado	63900-59
22.	27 "	Litiasis Ureteral	Dilatación Ureteral	03869-62
23	41 "	Litiasis Ureteral	Cateterismo Ureteral	05673-58
24	39 "	Litiasis Ureteral D.	Dilatación Ureteral	06320-62
25	27 "	Litiasis Ureteral	Cistoscopia y Dilatación Ureteral	06328-62
26	28 "	Litiasis Ureteral	Cistoscopia y Dilatación Ureteral	07207-62
27	22 "	Litiasis Ureteral	Cateterismo Ureteral	11223-62
28	17 "	Cólico Renal por Cálculo	Cateterismo Ureteral derecho	05673-58
29.	40 "	Litiasis Renal	Cateterismo y Dilatación Ureteral	13413-62
30	34 "	Litiasis Ureteral	Cateterismo Ureteral	05673-58
31	40 "	Litiasis Ureteral D.	Dilatación Ureteral	14110-60
32	28 "	Cólico Ureteral derecho	Cateterismo Ureteral	04271-61
33	21 "	Litiasis Ureteral	Cateterismo Ureteral	10569-62
34.	22 "	Litiasis Ureteral D.	Cistoscopia y Dilatación Uréter	25102-57
35	53 "	Obstrucción Reteral Riñón único	Cistoscopia y Cateterismo U.	06015-62
36	59 "	Cólico Nefrótico.	Cistoscopia y Pielografía	03115-63
37.	34 "	Litiasis Ureteral izquierdo	Cistoscopia y cateterismo Ureteral	11644-63
38	26 "	Hidronefrosis Derecha	Cistoscopia y Cateterismo	21138-63
39	38 "	Cólico Nefrótico	Dilatación un tercio Inf. Uréter izq.	21946-63
40	39 "	Cólico Nefrótico	Cateterismo Uréteres	00327-64
41	50 "	Cólico Nefrótico izquierdo	Dilatación Uréter izquierdo	

CASUISTICA

Analizando el cuadro vemos que en los últimos 7 años se ha visto en el Servicio 41 casos, tratándose de una sala de hombres, es fácil imaginarse que habrá muchas mujeres, con lo mismo en las salas de medicina, cirugía, ginecología y oncología.

Las edades fluctúan entre los 17 años y los 76 años; siendo la edad más frecuente entre 20 y 30 años. En la mayoría de estos litiasícticos hubo estrecheces ureterales, congénitas o adquiridas y malformaciones congénitas; en uréteres y meatos normales, la mayoría de los cálculos que bajan al tercio superior del ureter se expulsan espontáneamente.

Todos los casos presentados expulsaron sus cálculos espontáneamente después de la dilatación algunos en una semana, la mayoría en 3 semanas y excepcionalmente a las 2 y 3 semanas. Ninguno tuvo mayores molestias a excepción de uno que otro cálculo perfectamente tolerable.

CONCLUSIONES

- 1) Lo más importante en un cólico ureteral por litiasis es aliviar el dolor, y hacer su estudio para el tratamiento definitivo, cuando el paciente esté completamente aliviado.
- 2) Es preferible utilizar antiespasmódicos para el cólico nefrítico. Los analgésicos se usarán de excepción por que impiden la progresión natural del cálculo.
- 3) El tratamiento conservador es fácil y relativamente confortable para el paciente.
- 4) Es excepcional recurrir a la cirugía abierta para extraer cálculos enclavados en el tercio inferior del uréter; cuando esto ocurre, o el tamaño de los cálculos es mas grande que lo corriente o la forma del mismo facilita su enclavamiento haciendo imposible moverlo.
- 5) La litiasis ureteral es mas frecuente en Guatemala de lo que se cree; si consideramos que la mayoría de estos cálculos se eliminan espontáneamente, y en solo una sala de urología masculina se trataron por medios cistoscópicos 41 casos, da la idea de la frecuencia de dicha enfermedad.

ROLANDO ROSALES GONZALEZ.

Dr. Alejandro Palomo
Asesor.

Dr. Carlos Bernhard
Revisor.

Vº Bº
Dr. Carlos Armando Soto
Secretario.

Imprimase.
Dr. Carlos M. Monsón M.
Decano.

BIBLIOGRAFIA

1. Testut y Latarget: Anatomía Humana 1954.
2. Quiróz Gutiérrez: Anatomía Humana 1962.
3. Hedon: Compendio de FISOLOGIA 1932.
4. Bert y Taylor: FISOLOGIA EN LA PRACTICA MEDICA 1958.
5. Housay: FISOLOGIA HUMANA 1957.
6. Sodeman: FISIO PATOLOGIA 1956.
7. Hoff: FISIO PATOLOGIA 1957.
8. Campell: UROLOGIA 1958.
9. Pons A. Pelro: MEDICINA INTERNA TOMO I I 1958.
10. Clínicas Médicas Norteamericanos: ENFERMEDADES DEL RIÑON 1963.
11. Boyce W.H.: UROLITHIASIS 1963.
12. Krane S. M.: CURRENT CONCEPTS IN THERAPG RENAL LITHIASIS 1962.
13. Maurice P. F. y Henneman P.H.: MEDICAL ASPECSS OF RENAL STONES 1961.
14. A. Pedro Pons y M. Soriano: FORMULARIO MEDICO DIAMON 1962.
15. Ferreras Valenti — Pedro: MEDICINA INTERNA 1958.