

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LOS REIMPLANTES URETERO-VESICALES



Mario Roberto Morales Ruiz

Guatemala, Mayo de 1975

PLAN DE TRABAJO

1.- Presentación

2.- Generalidades:

a.- Embriología

b.- Histología

c.- Anatomía

3.- Fisiología

4.- Reimplantes ureterales:

a.- Historia

b.- Indicaciones

c.- Técnicas

5.- Casuística

6.- Conclusiones

7.- Bibliografía

EL URETER

Las anomalías de las vías urinarias son bastantes comunes. Se ha estimado que ocurren en un 100/o de los pacientes con enfermedad urológica y constituyen 1/3 de todas las anomalías congénitas y más de 1/3 de las condiciones patológicas del tracto urinario. Un gran porcentaje de ellas son asintomáticas, por lo que frecuentemente son detectados accidentalmente por clínicos, radiólogos o en autopsias.

Es en la comprensión de la embriología normal del uréter donde uno entiende la razón de este gran número de variantes.

El modo holonéfrico de desarrollo de los elementos néfricos humanos no se comporta según las descripciones típicas dadas en los libros, que indican que el hombre al igual que otros mamíferos, desarrolla 3 distintos grupos de riñones en una sucesión de tiempo y espacio. Contrario a este punto de vista tripartito, la ontogénesis néfrica humana sigue un patrón de desarrollo continuo y gradual. En el caso de los mamíferos, incluyendo al hombre, los términos: pronefros, mesonefros y metanefros, deben ser usados para indicar diferentes partes del mismo mesodermo nefrogénico.

El desarrollo del uréter forma un punto importante en la secuencia armónica de la ontogenia néfrica.

CRONOLOGIA DEL DESARROLLO

Pronefros:

Las estructuras néfricas de un embrión en desarrollo se pueden ver hasta el estado de 7 centros germinativos, (el mesodermo de la región) y en ese tiempo es donde el coelom es visible. El mesodermo de la región germinativa contiene 3 áreas básicas:

- a) la germinativa
- b) la masa de células intermedias
- c) la placa lateral

El lugar de origen de las estructuras del tracto génito urinario es la masa de células intermedias. Los pronefros son las primeras estructuras néfricas y consisten en conexiones primitivas con el mesotelio. No participan en el patrón definitivo y ordenado del desarrollo néfrido ulterior y desaparecen pronto. Su persistencia como restos embrionarios puede, de acuerdo con la tendencia de Conheim, dar lugar a hipernefroma en el riñón o en otros lugares del retroperitoneo.

Cordón Nefrogénico (mesonefros, cuerpo de Wolff)

Los elementos ventrales de la masa netrógena se diferencian más lentamente que el ducto. Alrededor del estadio de 13 somite, se empiezan a diferenciar unos tubos, de los cuales hay 3 alrededor del estadio 17 y 33 alrededor de la etapa del somite 30, estando ya vascularizados.

Cuando aparece la yema ureteral (en el somite 38) se pueden reconocer ya 40 tubos observándose que en el extremo craneal el cordón ya tuvo lugar la diferenciación y la atrofia. Estos elementos néfricos tubulares (los mesonéfricos), inicialmente no están separados completamente el uno del otro y tienen en conjunto una apariencia de rosario. Estos tubos no son metaméricos.

Conducto Néfrico(sinónimo: Conducto Primario Excretor, Conducto Pronéfrico, Conducto Mesonéfrico, Conducto de Wolff).

El conducto néfrico se diferencia y crece a un paso más rápido que el mesonefro y luego se extiende hacia la punta del mesonefros. Al principio es sólido y la primera indicación de la presencia de un lumen aparece opuesto al décimo u onceavo segmento en la escala de 17 segmentos.

La parte más baja y final del conducto primario se desligada del cordón néfrico alargándose en una terminación fina y en punta. Permite el paso de la porción paracaudal del cuerpo del embrión en crecimiento y el mesodermo se curva en unísono con la curvatura ventrocóncava del cuerpo. El conducto está moldeado y aplastado sobre el mesonefros formando una sección creciente en cruz. En esta etapa el lumen se presenta abajo a la altura del 13 aro. El final de la porción caudal se alarga y se dobla ventral y medialmente como un pasaje sólido y se extiende hasta alcanzar ver un lado de la pared de la parte ventral de la cloaca (cavidad urogenital) en el segmento 26. En un embrión de 4mm de largo, el conducto mide alrededor de 2.75mm.

En el segmento 30, el conducto nefrítico se alarga ligeramente en dirección craneal y se estrecha gradualmente en el sentido caudal, segmento 38 ensanchándose en el punto de unión con la cloaca. Cerca del segmento 38 el conducto nefrítico presenta una marcada convexidad, "la rodilla" situada en el punto de su curvatura caudal sagital. La rodilla se encuentra en el conducto alrededor de 140 micrones próxima a la cloaca y se identifica debido a que presenta una proliferación celular gruesa y localizada que rodea su circunferencia. El aspecto dorso medio de este "grosores expulsado en seguida hacia una ampolla dilatada: "la yema ureteral".

LA YEMA URETERAL

Con la aparición de la yema ureteral, la parte terminal del conducto nefrítico entre la yema y la cloaca es llamada el conducto común; y la parte próxima a la yema es llamada el conducto nefrítico propio. El conducto nefrítico tiene en este estadio cerca de 2.76 mm de largo en escala 8 mm, y su lumen es más ancho en la parte baja mesofrénica, pero es estrecha y uniforme cranealmente. El conducto común es angosto así como la unión del conducto nefrítico en él. El cabo distal del conducto común se comunica con la cara lateral del seno urogenital o "la porción ventral urinaria de la cloaca".

EVENTOS QUE SIGUEN A LA APARICION DEL URETER.

Metanefros, Riñón.

En el Amnios, la yema ureteral destinada a ser el conducto excretor definitivo y especial, crece en dirección craneal para encontrarse con la parte caudal del blastoma

nefrogénico. Esta parte del blastoma queda aislada del mesodermo craneal y va a rodear el fondo expandido de la punta de la yema ureteral como una cubierta de células: "la cubierta metanéfrica". Juntos el fondo y "la cubierta metanéfrica" forman el metanefros, parte primordial del riñón definitivo. El mesodermo suelto y la malla abierta entre el mesonefros y el metanefro forma el "blastoma intermedio", el cual desaparece eventualmente y posee, al menos transitoriamente, un potencial mesonefrogénico de diferenciación en inducción por una yema ureteral normal o aberrante. El tiempo en el que la yema ureteral alcanza el conducto primitivo es de importancia crítica, ya que el metanefros emigra craneal rápidamente y activamente de su posición inicial. En ausencia de inducción por la yema ureteral el metanefros no es capaz de diferenciarse e inmediatamente se atrofia.

A medida que la yema ureteral se alarga su relación con el conducto nefrítico cambia desviándose de la posición inicial dorso-media hacia el aspecto lateral del conducto. Inicialmente la yema ureteral crece dorsal hacia la columna vertebral. Luego desarrolla una curva sigmoidea y en ese momento rienta su dirección de crecimiento y se alarga en sentido cefálico

El final craneal de la yema se torna bulboso y crece en forma de frijol dilatado, antes o poco después de alcanzar el blastoma metanéfrico, formando la pelvis renal. La curva sigmoide de la yema rápidamente se aplasta a medida que se acerca al cráneo. Durante este tiempo el conducto común se acorta al ser absorbido entre el seno urogenital. El largo y lumen del uréter así como la forma de la cápsula (meta) nefrítica son tan constantes que constituyen un criterio importante en decidir el desarrollo horizontal del embrión en esta etapa.

El final renal del uréter presenta una diferenciación progresiva y pueden discernir fácilmente una pelvis mayor o menor. La unión pelviureteral tiene un grado tardío de crecimiento comparado con la rápida dilatación de la pelvis y el crecimiento uniforme del resto del uréter. De esta manera se forma la constrictión más alta del uréter. Las otras dos constricciones constantes son en el borde de la pelvis y al final vesical del uréter: aparentemente aparecen de manera similar y como músculos en círculos (Brown). Por el 4º mes de vida fetal un número de círculos podrán verse en el fondo muscular de la adventicia y algunas veces es evidente como defectos lineales en el pielograma de un recién nacido. Eventualmente todos estos círculos desaparecen con excepción de los 3 cardinales mencionados anteriormente.

El riñón está en posición retro peritoneal desde el principio. Las primeras etapas de ascenso (10 a 14 mm) son críticas ya que los centros primitivos migratorios craneales se aproximan a los confines apretados (tumultuosos) de la región entre las dos arterias umbilicales en su punto de origen en la aorta. La posición de los riñones del adulto está determinada por el viraje de la parte posterior del cuerpo embrionario. Si el viraje es hacia la derecha, que es lo más común, el riñón derecho va a quedar más bajo, y viceversa si el giro es a la izquierda. Si el giro es frontal, cosa rara, los riñones quedan en el mismo nivel.

Cambios Postnatales:

Los riñones fetales están más bajos que los adultos, y el polo inferior está en/o cerca de la cresta iliaca. Es por eso que el uréter es proporcionalmente más pequeño al nacimiento que después. Mientras el esqueleto crece y madura, el ángulo lumbosacro crece; mientras aparece la curva lumbar de la columna vertebral, el riñón se adapta a su lecho paravertebral y se inclina de modo que la superficie ventral tenga una posición anterolateral y el hilio un ventromedial.

Cambios en la terminación vesical:

El tiempo de absorción del conducto común en la cavidad urogenital no es sincrónico en ambos lados, derecho e izquierdo. Cuando el conducto común ya está completamente absorbido, el uréter se abre a un nivel lateral del conducto néfrico. La parte pélvica se divide en:

1. uraco
2. vejiga
3. uretra primitiva

Mientras continúa el proceso de reabsorción en la terminación vesical, parece que el uréter se queda junto al ángulo céfalo dorsolateral de la vejiga y los orificios del conducto néfrico se mueven y se abren en la uretra primitiva. La distancia entre los ureteres y los conductos néfricos (Wolff) se mira como un triángulo equilátero en la etapa de 17 mm (trígono vesical).

En la etapa de 23 mm la uretra aún está separada de la vejiga y los conductos néfricos no tienen ahora conexión vesical. Los uréteres, inicialmente abiertos, penetran a la vejiga perpendicularmente a la pared vesical. La entrada oblicua característica se establece en la etapa de 80 mm. Las explicaciones varían en cuanto al mecanismo de este cambio y los cambios en las relaciones entre uréteres y conductos

néfricos. Muchos autores creen que este mecanismo es un proceso de absorción similar a la incorporación de las cavidades venosas y de las venas pulmonares a las partes suaves de la aorta del corazón. Frazer cree todo lo contrario: que la cavidad urogenital se dilata y balona sobre la parte adyacente de los tubos (conductos comunes, uréteres y conductos néfricos) y sobre las partes intususceptadas; se precipita y desaparece dejando la abertura del tubo en el punto más cercano del balón. El utiliza estas regiones epiteliales dentro de la vejiga en desarrollo para la explicación del cambio de las aberturas uréticas y wolffianas.

El crecimiento y la diferenciación de la terminación cefálica de la cavidad urogenital (y por eso, del compuesto vesicotrigonal) es relativamente lenta y por eso se queda estacionada, mientras la terminación caudal crece rápidamente.

Está aceptado que en el primer momento de su abertura en el seno urogenital, el orificio ureteral es el lateral, mientras que el orificio wolffiano está en el centro de los dos. Lo contrario dicen Meyer y Chwalla; que en el primer momento de su abertura en el seno urogenital, el orificio ureteral es caudomedial, mientras la abertura wolffiana es craneolateral: el septum entre las dos aberturas wolffianas es craneolateral: Estos autores creen que la relación es contraria. Una rotación de 180° se ejecuta en dos etapas para establecer el parentesco definitivo entre el uréter craneolateral y el conducto néfrico caudomedial. Chwalla sostiene que el estímulo gira activamente y luego causa el cambio. Meyer sostiene que el estímulo es sólo un indicador pasivo que refleja los cambios ocurridos en las proximidades.

Cambios Postnatales:

Por un examen de la unión ureterovesical Hutch descubre que el uréter intravesical es más largo en el adulto (13 mm) que en el recién nacido (5 mm). Esto y la creciente oblicuidad del uréter intravesical, según avanza la edad, hacen que disminuya la posibilidad del reflujo ureteral. Esta es la razón que da para el hecho de que las infecciones urinarias sean más frecuentes antes de los 10 años y menos después de los 20.

ANATOMIA MICROSCOPICA DEL URETER.

La microanatomía del uréter no es constante a través de sus 28 cm. de largo, ni su diámetro es uniforme. Los uréteres como otras partes excretoras del riñón (pelvis renal, vejiga y

uretra) tienen varias características comunes. Todas tienen tres envolturas histológicas:

1. Mucosa
2. Muscular
3. Fibrosa

Todas tienen un mismo tipo de epitelio, epitelio de transición, el cual se extiende desde la pelvis renal hasta la parte prostática de la uretra.

LA MUCOSA

Epitelio de transición:

La membrana mucosa del uréter está formada por un epitelio de transición de 4 a 6 células de grosor, carece de membrana basal y descansa sobre una lámina propia y fibrosa. La primera capa del epitelio mucoso se caracteriza por tener largas células o capas poligonales. La segunda y tercera capa constan de 2 ó 3 estratos de células que están pegadas por una fina capa de cemento. Aparentemente, a causa de este material intercelular, es que las células del epitelio trasicional pueden separarse rápidamente entre sí, de tal forma que la cavidad que ellas limitan se distiende y los estratos profundos se adelgazan considerablemente. Por ello parece que el epitelio de transición es bastante especializado para permitir cambios rápidos en la contracción y distensión de una víscera. Se ha postulado que la mayoría de células superficiales son modificadas para servir de protección contra la acidez de la orina.

La capa más profunda (la 4a.) está formada por células cuboides altas o columnares. Al contraerse la mucosa del uréter, con excepción de la porción pélvica la cual es más delgada, se dispone en pliegues longitudinales, lo cual le da una apariencia estrellada cuando el uréter se ve en un corte trasversal. Existen dos condiciones anatómicas que le dan al uréter la propiedad poco usual de dilatarse sin romperse:
1. el epitelio de transición
2. los pliegues longitudinales

Lámina propia:

Es continuación del tejido intersticial renal y contiene fibras elásticas y de colágena.

Es importante señalar que el estrato profundo de la lámina propia del uréter es similar a la submucosa del tracto digestivo.

CAPA MUSCULAR

Parte superior del uréter:

Está formada por una pared muscular delgada la cual está formada por fibras musculares oblicuas. El desarrollo de esta capa muscular no es obvia y su constitución varía de acuerdo con la altura que se examine del uréter, así, por ejemplo, la estructura muscular de la mitad superior del istmo es similar a la de la parte superior del uréter, pero las fibras son más circulares. De este modo se forma una envoltura circular en la parte baja del tercio superior del uréter. Al mismo tiempo, aparecen unas fibras longitudinales por dentro de las oblicuas. Por eso se distinguen dos capas en la mitad inferior del istmo: la interna longitudinal y la externa circular.

La parte inferior del tercio superior del ureter:

En esta región se pueden ver varios desarrollos interesantes. En el uréter del adulto (no en el del niño) aparecen algunas fibras longitudinales que forman masas amplias y se encuentra a un lado del tubo. La capa circular se encuentra colocada en una capa gruesa; con pequeñas hendiduras entre sí. Este segmento del uréter también posee un gran número de músculos longitudinales internos los cuales forman una capa aparentemente irrompible; independiente del hecho de que cada envoltura esté separada por tejido conectivo.

Parte media del uréter:

Tiene tres partes distintas:

1. Una circular, bien desarrollada
2. Una capa interna longitudinal altamente organizada
3. Una capa externa longitudinal, menos desarrollada pero reconocible.

Parte baja del uréter:

La parte baja del uréter (excluyendo la intraparietal) presenta un gran número de fibras longitudinales unidas casi en una sola capa y en envolturas circulares poco perceptibles.

Parte intra-parietal del uréter:

Está formada por una fuerte capa de fibras longitudinales de músculo. Mientras más se acerca el tubo a la vejiga, esta capa muestra una baja gradual en el número de fibras y en el

tamaño de las envolturas, especialmente en la parte media, que es donde el músculo decrece rápidamente en el sitio de entrada a la pared de la vejiga. La porción baja de la parte intraparietal sólo contiene en la parte externa del uréter un semicírculo de fibras longitudinales.

Las fibras musculares longitudinales desaparecen casi por completo cuando el uréter se abre a la vejiga. No se encuentra un esfínter que cierre el uréter de la cavidad vesical, pero las fibras musculares de la vejiga cubren este aspecto.

LA ADVENTICIA

Llamada envoltura externa fibrosa del uréter es de grosor variable y está compuesta de tejido conectivo aerolar y fibroelástico. El tejido conectivo no sigue ningún patrón definido del desarrollo.

La parte más baja del uréter contiene, en una distancia de 3 a 4 mm., una cubierta de tejido fibroso especializado la cual contiene un grupo de fibras musculares longitudinales localizadas a un lado. Las fibras musculares y el tejido laxo se encuentran entre esta vaina y la pared ureteral. Este arreglo anatómico sirve para facilitar el leve pero importante movimiento que hay en la parte baja del uréter y en la pared vesical durante la contracción y relajación de la vejiga.

La envoltura fibrosa externa también contiene los vasos sanguíneos, linfáticos y fibras nerviosas y es aquí donde se subdividen y se ramifican y entran al uréter.

ANATOMIA DEL URETER

Debido a que su forro interno siempre cambia y a los músculos especializados que lo revisten, el uréter tiene una posición única en el estudio anatómico. Análisis de las secciones de tejido y de espécimenes gruesos y la reevaluación del trabajo de Satánis en 1919 nos lleva a la conclusión de que el estudio de este órgano se ha descuidado. De no ser por el interés de Stein y Weinberg, quien consideró al uréter en la salud y en la enfermedad, uno podía decir que ya todo sobre el uréter era conocido. Sus esfuerzos probaron que el uréter extiende una plasticidad morfológica, una "comodidad" fisiológica y cambios significativos bajo distintos tipos de presión, obstrucción y edad. Para entender proposiciones tácitas, es preferible ver una disección de uréter para así poder entender las variaciones microscópicas.

Los uréteres son los conductos que conectan los riñones con la vejiga urinaria. En el adulto son de color pálido, aproximadamente de 28 cm. de largo y están colocados en el tejido extraperitoneal cerca del peritoneo, al cual ellos se adhieren. La parte superior del uréter está en el abdomen mientras que la inferior, en la pelvis. La parte superior del uréter, llamada la pelvis del uréter, tiene aspecto de embudo y sus paredes son delgadas. Saliendo de dentro de la cavidad renal, la pelvis del uréter está entre los largos vasos renales y está formada por la unión de 2 (con frecuencia 3) tubos de paredes delgadas: los cálices mayores. De estos salen unas pequeñas ramas, los cálices menores, los cuales son cortos y su diámetro aumenta mientras se acercan a la cavidad, a la cual quedan adjuntas. Sus anchas terminaciones en forma de embudo envuelven la papila renal y sirve como área colectora de la orina. Una sección longitudinal del riñón y de la pelvis del uréter muestran que los pequeños cálices son generalmente 8, un caliz alrededor de 2 ó 3 papilas. La porción de la pelvis del uréter que queda afuera del riñón tiene en el frente varios rasgos anatómicos; al lado derecho está la 2a. parte del duodeno, al izquierdo una parte de páncreas y la parte posterior del peritoneo de la parte abdominal.

La parte superior del uréter, porción abdominal, tiene un largo de aproximadamente 14 cm., se proyecta hacia abajo y hacia el centro y toca el borde del músculo mayor del "psoas". Pocas son las estructuras que en ambos lados del cuerpo están relacionadas con el uréter en forma similar. Por ejemplo la porción abdominal de cada uréter está atravesada oblicuamente en el frente por los vasos testiculares u ovarianos y muy cerca por el nervio genitofemoral, el cual pasa por debajo o por algún lugar lateral. Hay que enfatizar que hay estructuras que están específicamente relacionadas con el uréter abdominal ya sea del lado derecho o del izquierdo. Del lado derecho, la segunda parte del duodeno está por lo general al frente de la parte superior del uréter; la línea de atadura del mesenterio lo atraviesa posteriormente, esto es poco antes de que el uréter entre en la verdadera pelvis. Las arterias derechas cólica e ileocólica están también relacionadas con la parte anterior del uréter. Del lado izquierdo el uréter está atravesado por los vasos cólicos izq. y por la línea de unión del mesocolon pélvico.

El uréter entra a la verdadera pelvis hasta después que haya atravesado la arteria iliaca común o la arteria iliaca externa. No se sabe con seguridad que estructuras atraviesa el uréter, pero se cree que el uréter izq. generalmente atraviesa la arteria iliaca común y que el derecho, la iliaca externa.

La parte inferior del uréter, la porción pélvica, mide más o menos 14 cm. de largo, igual que la porción abdominal y pasa por el lado posterior e inferior de la pared de la pelvis, bajo la cubierta del peritoneo, esto es, dando la impresión de una curva convexa, sobretodo en el área de la parte más honda de la pelvis osa.

Para la mejor apreciación de una anatomía microscópica del uréter:

- 1) En su curso dentro de la pelvis, el uréter está abajo y por delante de la arteria iliaca interna, y es por eso que atraviesa la parte central del nervio obturador, vasos y la arteria umbilical.
- 2) A la altura de la espina dorsal el uréter está atravesado en forma anterior-posterior por el conducto-deferente y en seguida se relaciona con el peritoneo. Luego el uréter se introduce por el centro y al frente para llegar a la parte lateral de la vejiga y por medio de eso se pone en contacto con la terminación superior de la vesícula seminal. El "deferente", después de haber atravesado el uréter, gira centralmente, y toma una posición posterior hacia el uréter.

- 3) La parte más baja del uréter está rodeada por un denso plexo de venas el cual pone en comunicación al plexo vesical con la vena ileaca interna.
- 4) Las cuerdas nerviosas más largas, las cuales conectan el plexo hipogástrico con el plexo pélvico, se dividen para pasar por ambas partes del uréter en el área donde, en ese momento, el uréter está atravesado por el "deferente".
- 5) Los uréteres, de 5 cm. cada uno, penetran oblicuamente en la pared de la vejiga, están encajados dentro de su músculo más o menos 1.9 cm. y buscan su camino hacia la vejiga; hacen aberturas, las cuales son de origen valvular. Las fibras musculares de la vejiga son distintas a las del uréter, manteniendo de este modo la integridad anatómica del uréter para las variaciones en el tamaño de su lumen. El lumen del uréter está ligeramente encogido cerca de su pelvis y donde atraviesa la arteria iliaca; es más angosto donde pasa a través de la pared de la vejiga.
- 6) En la mujer, la última parte del uréter pasa debajo de la raíz de los extensos ligamentos del útero y está a más o menos 20 cm. lateralmente del cuello uterino, abajo del fornix lateral de la vagina. Finalmente se inclina al centro y queda al frente del lado lateral de la vagina. La parte superior de la vagina, la cual por lo general se desvía hacia la izq., manifiesta distinta cantidad de uréter, el cual pasa al frente. La parte más baja del uréter está acompañada de la arteria uterina; la parte superior está dentro de la protuberancia peritoneal, la cual forma el límite posterior de la fosa ovárica.

FISIOLOGIA DE LA UNION URETERO VESICAL

Una de las preguntas que deben pensarse acerca de la unión vesico-ureteral es si la actividad de esta depende de sus atributos activos o pasivos. Satani y Young demostraron que la integridad de la unión uretero vesical, extirpado o in situ en el período post-morten, no permite la regurgitación por eso es tan efectiva en la ausencia de actividad neuromuscular como en su presencia. Basado en esta observación, Paquin describió que los principios que gobiernan esta unión son pasivos, ya que la unión uretero vesical no es un esfínter sino una válvula. Por ello tampoco es necesaria la presencia de actividad nerviosa para su función. La válvula está formada por la delgada pared del uréter en su curso oblicuo a través de la vejiga. Cuando la vejiga está llena, el uréter intramural es cerrado por delante por la presión intravesical y por el

músculo vesical por detrás. La orina es forzada a la vejiga cuando la presión intra ureteral es mayor que la intravesical. Inmediatamente después, la presión intraureteral baja y la válvula es cerrada de nuevo hasta que la próxima onda peristáltica aparezca.

Dos factores, operando por separado, influencian la actividad de la unión. Uno es la anatomía del trigono, uréter intravesical y el uréter yuxta vesical. Excepto durante el flujo de orina, el uréter intravesical es cerrado por el tono de las fibras musculares longitudinales que van por sus paredes y se continúan en el trigono. Estos músculos se contraen como una unidad, haciendo que el uréter intramural se dirija hacia abajo y sus paredes quedan en fuerte oposición. Ya que las fibras musculares del techo del uréter intramural no terminan en el orificio ureteral sino que continúan en el trigono, al contraerse éste hace que el techo del uréter se aproxime a su piso.

El segundo factor es la anatomía peculiar del uréter intramural y de los músculos de soporte.

Esto hace que la debilidad y la deficiencia del trigono sean las causas principales del reflujo primario. En este caso no hay músculos con fuerza en el uréter intravesical para cerrar sus paredes y ocluir su lumen. Como no hay fijación baja del uréter, éste se va para arriba, dejando un acortamiento en la porción intramural, este segmento puede estar ausente en los grados severos de deficiencias del trigono. Tanagho estableció que en los casos de reflujo primario, los grados de déficit en la musculatura del trigono son variables. Puede ser mínimo, en cuyo caso la unión es competente bajo condiciones normales, pero puede aparecer reflujo si hay infección o un aumento de la presión intravesical. Si los músculos del trigono están afectados más seriamente, hay una unión parcialmente incompetente que da lugar al reflujo durante el vaciamiento (reflujo de alta presión). Si el daño es más serio la unión es constantemente incompetente, tal es el caso del reflujo de baja presión. Entre estos grados de lesión hay grados intermedios, y además pueden estar afectados más seriamente ante la presencia de otros factores, especialmente la infección, que puede convertir una válvula en límites normales en una válvula incompetente.

HISTORIA

Las anastomosis urétero vesicales han sido efectuadas, desde hace más o menos 75 años. En 1900 Bover, efectuó una revisión de 80 casos, de 65 Cirujanos, de los cuales 60% fueron exitosos. 30 años más tarde Marion y Legueu, dijeron que dicha operación carecía de valor y que en Francia sólo un caso no presentó destrucción renal ipsilateral. Esta variedad de opiniones fue debida a la falta de una buena evaluación post-operatoria.

Las diversas técnicas de urétero neo cistostomía descritas en la literatura se dividen en dos grupos: 1) técnica término-lateral), y 2) técnica valvular. La primera consiste en anastomosar el uréter a la vejiga sin tratar de simular el trayecto normal, submucoso de éste; muchos decían que esto era imposible. Entre estos procedimientos se han incluido diferentes técnicas de perforar la vejiga, dirigiendo el uréter por dicho orificio.

En 1925 los clínicos e investigadores creían que era necesario algo más que la simple anastomosis término-lateral. Efectuaron experimentos en perros, reimplantando los uréteres a través de un túnel submucoso, evaluando los resultados mostraron que un 50% de casos presentaban estrechez en el sitio de anastomosis, aparentemente no tomaron clínicamente en cuenta la oblicuidad valvular.

En 1943, Stevens y Marshall, descubrieron una técnica similar que probaron en 10 pacientes.

En 1952 Hutch reportó una alta incidencia de reflujo en pacientes con paraplejía, lo cual él sospechaba se debía a una debilidad de la pared en la cual está la porción intra-mural del uréter. Pensando que esto ocasionaba una herniación del uréter a través del hiato, con la consiguiente pérdida de la oblicuidad pensó en reparar esta pérdida mediante una operación basada en tres principios:

- 1) Conservar el sitio de entrada del uréter al trigono.
- 2) Construcción de un uréter intravesical largo.
- 3) Restituir la función de las estructuras debilitadas de la pared vesical.

En 1958 Politano y Leadbetter describieron la técnica transvesical para la corrección del reflujo ureteral, basados en el principio de la oblicuidad valvular.

sólo para corregir el reflujo primario sino también a aquellos con lesiones cancerosas, traumáticas o congénitas.

OBJETIVOS

El objetivo principal de la anastomosis urétero vesical es preservar la función renal, esto es posible, eliminando las lesiones patológicas, restaurando la uro-dinamia lo más pronto posible y controlando la infección asociada. Podemos decir que una anastomosis exitosa es aquella que vence el reflujo y la obstrucción.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

La indicación de la utilización de los procedimientos se trasponen cuando se presenta el reflujo ureteral y el uréter tiene menos de 1 cm. de diámetro. La aplicación de las técnicas varía según la complejidad de las lesiones que se quieran remediar. Sólo algunos procedimientos combinados están indicados cuando el uréter tiene más de 1 cm. de diámetro, tortuoso, secundariamente obstruidos asociándose con hidronefrosis severa, e hipertrofia vesical. Los procedimientos combinados sólo están indicados para la corrección del trauma ureteral bajo y para el reimplante del uréter después del trasplante renal y después de corrección quirúrgica de la vejiga.

Las indicaciones para la anastomosis uretero vesical pueden resumirse de la siguiente manera:

1. Reflujo primario o secundario asociado con infección persistente y/o evidencia de daño ureteral o renal progresivo.
2. Lesiones congénitas que disminuyen la función valvular correcta de la unión uretero vesical, tales como:
 - a) Ureterocelle
 - b) Divertículo vesical.
 - c) Obstrucción del uréter, primario o secundario o en la unión uretero vesical.
 - d) Uréter ectópico.
3. Lesiones adquiridas, tales como:
 - a) Lesión ureteral iatrogénica u otra, en el 1/3 distal del uréter con o sin fistula, reflujo u obstrucción.
 - b) Escisión del cáncer de la vejiga por hemicistectomía.

- c) Ureterocistoneostomía fallida, pero con buen funcionamiento renal.

CONTRAINDICACIONES

1. Función renal disminuida (si la depuración de creatinina es menor de 40 ml/min. están indicadas otras medidas).
2. Infección activa, principalmente cistitis.
3. Cistostomía permanente.
4. Uretero neo cistostomía contralateral previa (en término menor de 3 meses).
5. Vejiga trabeculada, pequeña y de paredes gruesas de cualquier causa, asociada a megauréter o hidrouréter.
6. Ausencia de actividad ureteral en la cineradiografía.
7. Irradiación del uréter después del tratamiento del cáncer pélvico.

TECNICAS DE REIMPLANTE URETERAL

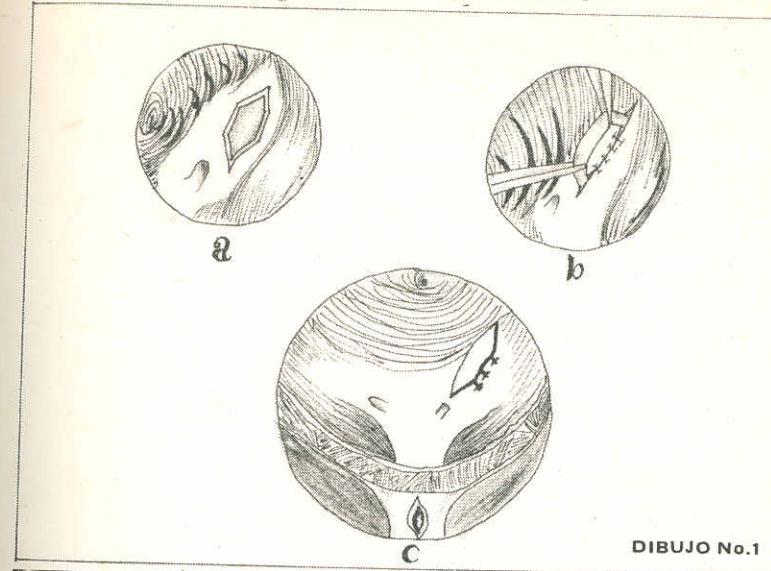
Después de haber revisado las indicaciones y las contraindicaciones de la uretero neocistostomía, cabe hacer mención de algunas de las técnicas que más se usan para restablecer la continuidad uretero vesical. Aunque, como ya vimos, se ha tratado de devolver la fisiología normal de la unión uretero vesical, aún no se tiene el método idóneo para lograrlo.

TECNICA DE HUTCH

En 1952, Hutch describió la técnica que lleva su nombre para controlar el reflujo vésico-ureteral en pacientes parapléjicos.

Originalmente la técnica fue descrita de la siguiente manera; se introduce un cateter en el uréter afectado, seguidamente se efectúa una cistostomía, siguiendo el método tradicional, se identifica el uréter cateterizado previamente, se incide la mucosa vesical sobre el cateter y se diseña con cuidado el uréter, separándolo de su base en toda su circunferencia, en una distancia de 3 cm. dejando intacto el meato ureteral. Cuando el ureter está liberado se suturan los bordes de la mucosa vesical que quedan por debajo de la

pared ureteral. Se retira el cateter ureteral se cierra la cistostomía, se deja sonda uretral para drenaje.



DIBUJO NO.1

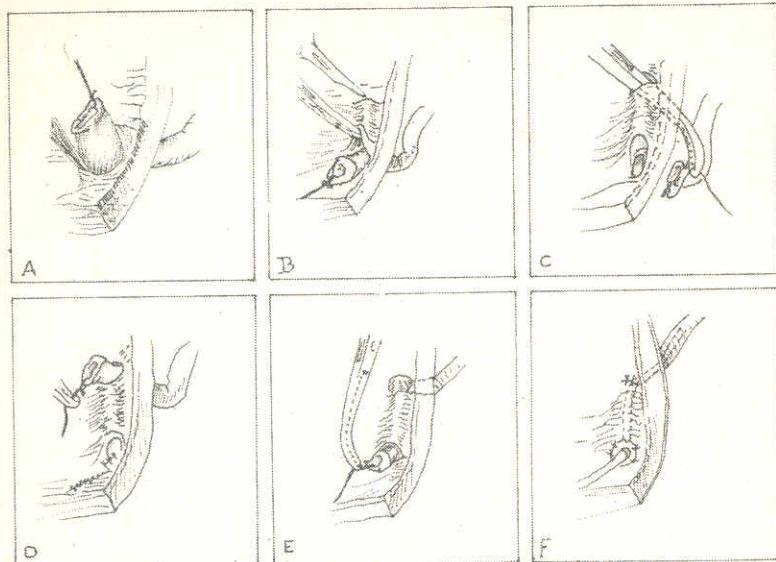
TECNICA DE BISCHOFF

Después de efectuar el reimplante del uréter en la pared vesical y efectuar la sutura mucosa-mucosa, se practican unas incisiones paralelas, en dirección al cuello vesical, siguiendo la dirección del uréter, separadas entre si por 3 ó 4 mm., y de 1 a 1.5 cm. de longitud. Las incisiones paralelas se unen sobre el borde superior del orificio ureteral y la mucosa se incide en la línea ureteral unos 2 ó 3 mm. en dirección ascendente. Se diseña la mucosa lateralmente, en una distancia suficiente para permitir la fácil aproximación lateral de los colgajos sobre la tira de la mucosa, la cual queda limitada por las incisiones paralelas, suturándolas borde con borde.

TECNICA DE POLITANO LEADBETTER

Se efectúa una cistostomía, se localiza el meato ureteral y se cateteriza, escindiendo la mucosa y la submucosa alrededor de él. Se coloca una sutura de tracción en el uréter, seguidamente se disecan más o menos 3 cm. de uréter retrovesical, ya realizada esta disección se tracciona el uréter intravesical. Ya movilizado el uréter se efectúa un túnel submucoso, de 2 cm. de largo, que sigue la dirección del uréter. Finalmente el uréter liberado se pasa por el túnel submucoso, suturando el uréter a la mucosa vesical. Se cierra la cistostomía se deja sonda uretral y uretral, las que se retiran después de 10 días.

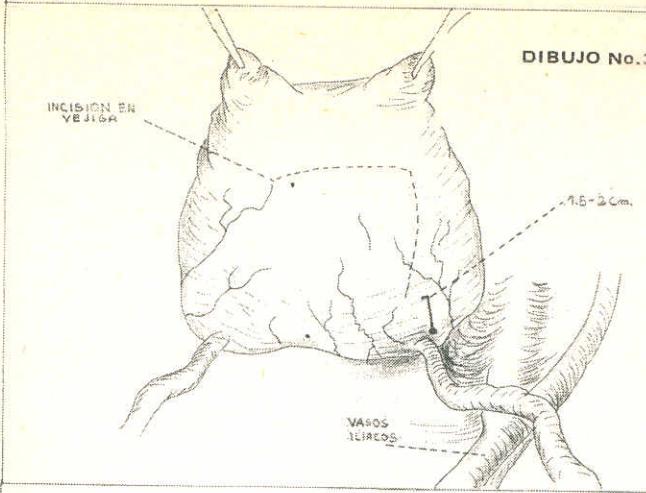
Técnica de Politano Leadbetter



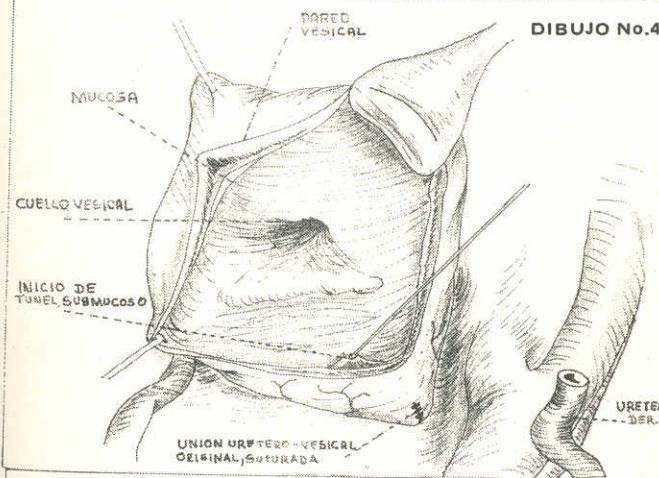
DIBUJO No.2

TECNICA DE PAQUIN

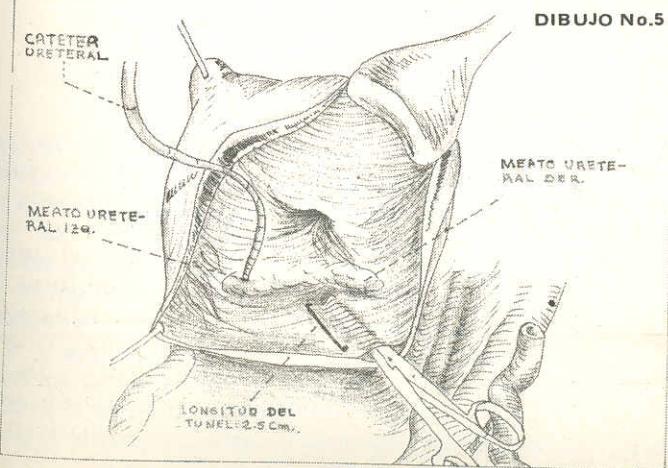
Está indicada en todas aquellas operaciones que requieran ureteroneocistostomía, ya sea para corrección de reflujo u obstrucción, congénita o adquirida. La técnica consiste en lo siguiente: se diseña la cara posterior de la vejiga y se expone el uréter, la vejiga se abre en su parte posterior y lateral, haciendo una incisión en ángulo recto que se inicia 2 cm. por encima del implante original del uréter y luego una incisión horizontal hacia la línea media, el túnel submucoso se inicia desde el sitio de la incisión hacia el orificio anterior, terminando lo más cerca posible; se introduce el uréter dentro del túnel y se procede a evertir la mucosa en forma de puño de camisa, mientras más grueso es el uréter más fácil seguir este método. Hay que poner atención para evitar la desvascularización para evitar las complicaciones estenóticas. Se une la mucosa ureteral a la vesical, utilizando catgut cromizado 4 ó se cierra la vejiga con cuidado dejando un cateter ureteral por un período de 10 días. La cistostomía se deja por una semana.

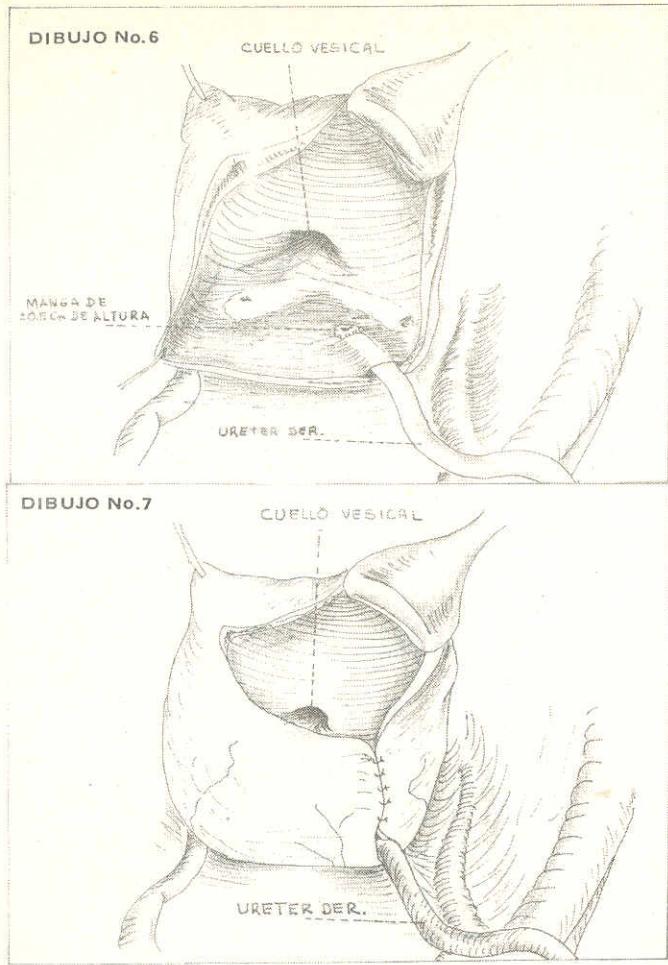


DIBUJO No.3



DIBUJO No.4

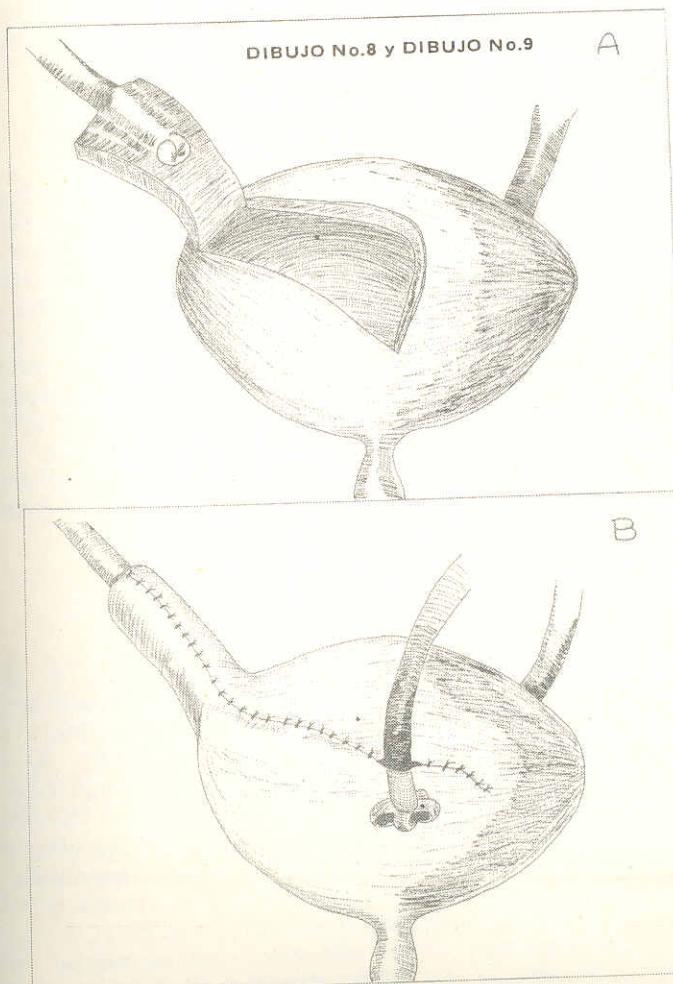




TECNICA DE BOARI

Se utiliza esta técnica cuando el ureter afectado tiene que ser resecado ampliamente, lo que hace necesario utilizar un colgajo vesical. La técnica consiste en liberar la vejiga por sus caras anterior y lateral, abriéndola sobre su cara posterolateral llegando la incisión lo más cerca del orificio ureteral. El colgajo se diseña de acuerdo a la longitud del uréter a reemplazar, generalmente se le dan 2 cm. de anchura, se extiende sobre la pared posterior y el fondo, y si es necesario sobre la pared anterior, se dobla hacia arriba el colgajo rectangular suturando su extremo superior al inferior del uréter. Se recomienda incindir longitudinalmente la pared

anterior del uréter en una extensión de dos centímetros para que su circunferencia se pueda poner en un mismo plano, efectuándose seguidamente la sutura de mucosa a mucosa. Luego se coloca cateter ureteral. Se reconstruye la pared vesical y el colgajo de la vejiga que ha sido anastomosado al uréter se enrrolla en forma de tubo sobre el cateter ureteral. Se cierra la herida por planos, se deja un drenaje cerrado por la uretra, por lo menos diez días al cabo de los cuales se extrae, retirando también el cateter ureteral.



CASUISTICA

CASO 1: R.M. de S.

51 años, femenino, multípara, se ingresa con Dx. de Fibromatosis uterina, se le practicó histerectomía abdominal el 25.1.74. Presentando dolor lumbar 48 horas más tarde, fiebre, y se le sale la orina por la vagina el 3.2.74. A la consulta urológica se le efectúa pielograma i.v., observándose normal el riñón derecho, notándose la presencia de hidronefrosis e hidrouréter izq. La cistoscopía mostró vejiga normal, orificio ureteral derecho normal, se intenta cateterizar el ureter izq. encontrándose un obstáculo a 4 cms. del orificio ureteral, se hace diagnóstico de fistula uretero-vaginal izq. El 11.2.74 se le efectúa reimplante ureteral, siguiendo la técnica de Politano-Leadbetter. Se efectúa control radiológico el 11.11.74, siendo el informe: Pielograma normal.

CASO 2: E. de M.

42 años, femenina, multipara, ingresa al hospital por fibromatosis uterina, se le practica histerectomía abdominal el 4.4.74. El post operatorio inmediato sin complicaciones. El 13.4.74 presenta dolor lumbar derecho que persiste hasta el 1.5.74 en que nota que se le sale la orina. El pielograma i.v. muestra interrupción del uréter en su tercio distal, cerca de la vejiga, con paso del medio de contraste a la vagina, sugiere una fistula uretero vaginal derecha. La cistoscopía muestra vejiga en límites normales. La cateterización del uréter derecho muestra obstáculo a 3 cm. del meato, lo cual confirma el diagnóstico. Se le practica ureteroneocistostomía tipo Politano el 13.5.74. Evolución muy satisfactoria. Control radiológico posterior normal.

CASO 3: E.D.S.G.

Pte. masculino, 20 años, consulta el 12.12.74, por traumatismo en región lumbar derecha, presentando hematuria franca, por lo que se le ingresa a traumatología del IGSS con diagnóstico de contusión renal derecha. A su ingreso se tomó pielograma i.v. el cual revela hidronefrosis e hidrouréter bilateral por lo que se le traslada al Hospital General del IGSS con Dx. de riñón poliquístico. Se efectuó cistoscopía el 4.2.75, encontrándose vejiga hipotónica, ureteres separados en herradura. Se tiene la impresión que la lesión es en la parte intramural de los ureteres. El 12.2.75 se efectúa arteriograma renal selectivo, obteniéndose un diagnóstico preliminar de hidronefrosis masiva bilateral. El

18.2.75 se le efectúa nefrostomía izq. con lo cual mejora la hidronefrosis, el 24.4.75 se interviene de nuevo al pte. practicándosele reimplante ureteral, bilateral, tipo Politano. Pte. presenta buena evolución post operatoria.

CASO 4: V.O.L.G.

Pte. masculino, 47 años, presenta antecedente de nefrectomía izq. en 1967 por Tb. renal. Consulta el 18.7.73 por presentar hematuria macroscópica, refiriendo que tres semanas antes fue asaltado y agredido brutalmente. En esa oportunidad se tomó pielograma i.v. el cual muestra hidronefrosis derecha masiva. Se efectuó cistograma a máxima capacidad el cual muestra vejiga pequeña con gran reflujo vesico-ureteral. Se ingresa al pte. con IC de hidronefrosis derecha compensatoria. El 31.7.73 se efectúa cistoscopía en la cual no se visualizan los meatos ureterales, con IC de TB renal derecha se efectúa el 30.8.73 reimplante ureteral, técnica de Paquin. El pte. presenta evolución postoperatoria inmediata satisfactoria, se le da egreso el 21.9.73 con tratamiento anti Tb. El 6.10.73 reingresa el pte. con fistula vésico-cutánea se le deja con sonda permanente con lo cual mejora el pte. Por su persistencia se efectúa fistulectomía el 26.2.74. El pielograma i.v. de control el 18.3.75 muestra escasa excreción del medio de contraste, en las placas retardadas se observa hidronefrosis severa e hidrouréter con acodamiento en su tercio superior, el cual está permeable. El 5.3.75 reingresa el pte. dos días después presenta retención de cuerpos nitrogenados, se le hace diagnóstico de insuficiencia renal crónica y se recomienda nefrostomía, la cual se efectúa el 20.3.75. el pte. mejora bastante dándose egreso el 7.4.75.

CASO 5: L. de N.

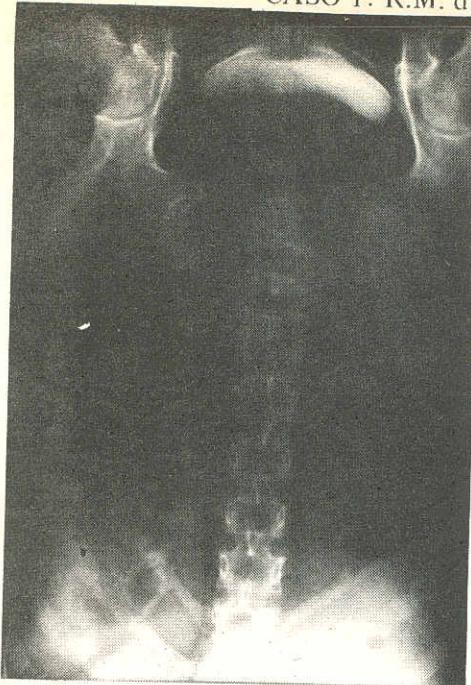
49 años, femenino, multípara con antecedentes de colecistectomía, coledocostomía, apendicectomía y ligadura de trompas. El 11.12.73 fue sometida a histerectomía abdominal, operación laboriosa y sangrante, que hizo un post operatorio muy tormentoso que se inició con ileo paralítico y subsecuentemente dolor agudo en el lado derecho del abdomen, fiebre alta. Cinco días más tarde empezó a salir orina por la vagina, se le hizo pielograma i.v., que demostró la presencia de una fistula uretero-vaginal derecha. Se le practicó reimplante ureteral con colgajo vesical y el control post operatorio mostró una hidronefrosis con hidrouréter cinco meses después de la intervención. Diez meses más tarde la pte. presentó dolor en la fossa iliaca derecha, fiebre alta, por lo que se procedió a efectuar una ureterostomía por

considerar que había formado un absceso alrededor de la anastomosis, como se comprueba más adelante. (Radiografía No.). La pte. ha permanecido con el tubo de drenaje desde hace tres meses actualmente se encuentra pendiente de una nueva intervención quirúrgica.

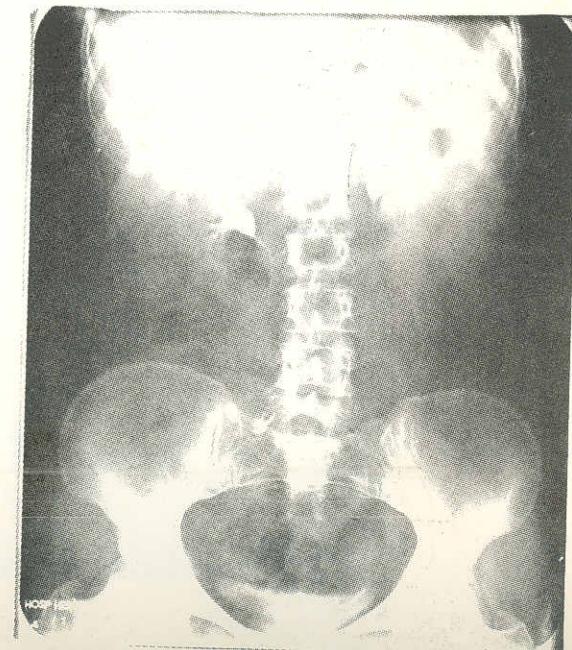
CASO 6: C.V.G.

2 años, femenino, primer ingreso al Hospital el 11.7.67, con diagnóstico de estenosis ureteral izquierda, comprobada por medio de pielograma i.v. y cistoscopia, en esta oportunidad se le practica nefrostomía izquierda. La paciente vuelve a ingresar el 13.8.67 efectuándosele en esta oportunidad un reimplante ureteral izquierdo utilizando la técnica de Paquin. Pte. evoluciona satisfactoriamente pero padece de infecciones urinarias a repetición, pensando que se había estenosado el sitio del reimplante, se ingresa de nuevo a la pte. el 28.11.68, se le practica cistoscopia la cual muestra meato ureteral izq. nl. el cual permite la introducción del cateter ureteral No. 6, sin ninguna dificultad. Actualmente la paciente tiene 10 años ha tenido un crecimiento y desarrollo normal, pielograma de control de 1974 muestra buen funcionamiento renal.

CASO 1: R.M. de S.



1-A



1-B

CASO 2: E. de M.



2-A



2-B

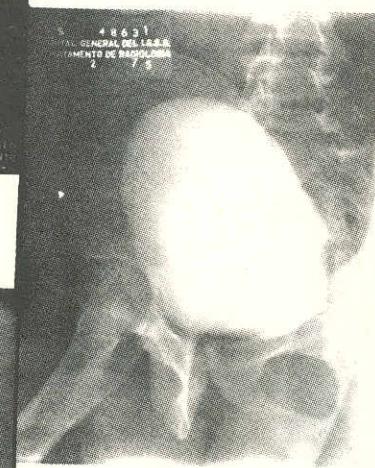
CASO 3: E. D. S. G.



3-A

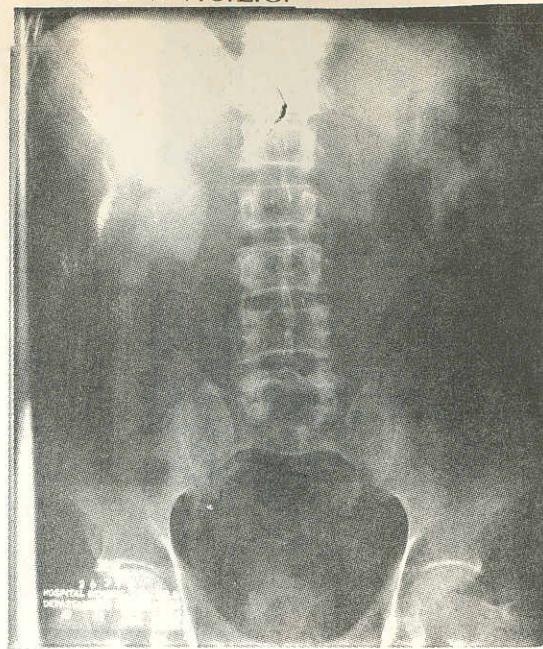


3-B



3-C

CASO 4: V.O.L.G.



4-A

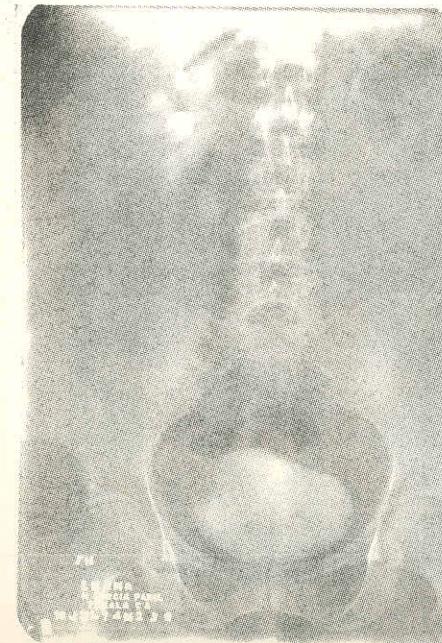


4-B

CASO 5: L. de N.



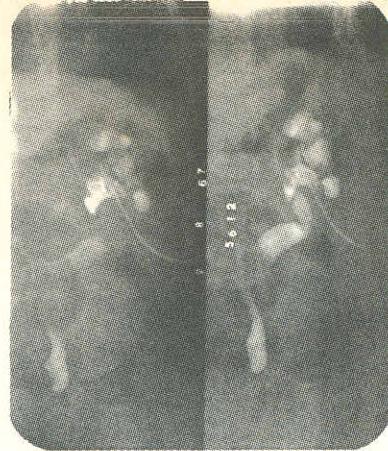
5-A



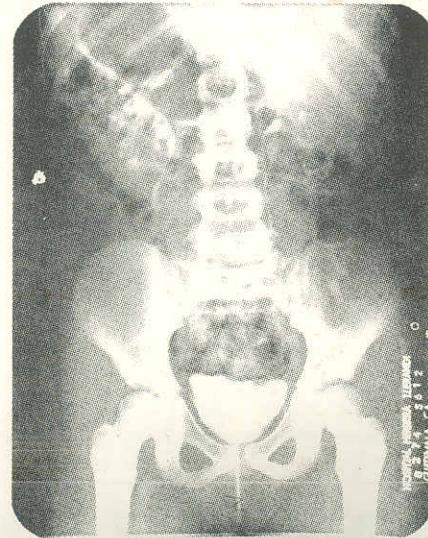
5-B



5-C



6-A



6-B

CONCLUSIONES

- 1.- Todo aquel paciente que va a someterse a tratamiento de ureteroneocistostomía debe ser cuidadosamente estudiado desde el punto de vista urológico (pielograma iv, cistograma, si fuera posible cineradiografía y cistoscopia).
- 2.- Debe hacerse un análisis cuidadoso del tipo de reimplante ureteral que se acomoda más a cada caso, con el objeto de proporcionar al paciente el mayor beneficio.
- 3.- Hay que tener un profundo conocimiento de la anatomía, fisiología y fisiopatología de la unión uretero vesical.
- 4.- Mantener un énfasis constante en que muchas operaciones de reimplante ureteral son secundarias a accidentes en cirugía pélvica, por lo que es conveniente tener conocimiento de la porción uretero-vesical para poder preservar tan importante órgano.
- 5.- El paciente sometido a este tipo de cirugía debe ser reevaluado periódicamente con el objeto de evitar las infecciones urinarias recurrentes y la estenosis cicatrizal.
- 6.- Se hace una descripción gráfica de las técnicas quirúrgicas que más se usan y que mejores resultados han dado, teniendo cuidado de valorizar la que más se adapte al caso.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bergman, Harry. **The ureter**. New York, Hoeber Medical División, 1967. pp. 1-66.
- 2.- Cacacho, Roberto. **Reimplante ureteral**. Tesis. (Médico y Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1970. pp. 1-36.
- 3.- Glenn, James F. and Boyce, William H. **Urologic surgery**. Hoeber Medical Division, 1969. pp. 141-250.
- 4.- Hodgins, T.E., et al. **Reimplantation of the ureter**. Am J. Surg. 125: 791-3 Jun 73.
- 5.- Hovnanian, A.P. **Ureteral replacements**. Surg Ginecol Obstet. 135: 801-10. Nov 72.
- 6.- Hutch, J.A. **Vesicoureteral reflux in the paraplegic. Cause and correction**. J. Urol 68: 457. Jan 1952.
- 7.- Marchioro, T.L. et al. **Technique for treating stricture at a ureteroneocystostomy**. Surgery 73: 634-6. Apr 73
- 8.- Novak, E.R., G.S. Jones and H.W. Jones. **Tratado de ginecología**. Trad. por Alberto Folch y Pi. 8a. ed. México, Interamericana, 1971. p. 298.
- 9.- Paquin, A.J. **Ureteroversical anastomosis. Description and evaluation of a technique**. J.Urol 82: 573. Jun 59.
- 10.- Politano, V.A. and Leadbetter, W.F. **An operative technique for correction of vesicoureteral reflux**. J. Urol 79: 932. Sep 58.
- 11.- Rouviere, H. **Anatomía del tronco**. En su: Anatomía humana descriptiva y topográfica. Trad. R. López Prieto y M. Gavilan Bofill. 2a. ed. México. Editora Nacional, 1969. T. 2. pp. 328-32.
- 12.- Sosa Galicia, Francisco y Figueroa Marroquín, Luis. **Manual de histología**. Guatemala, Centro de Producción de Materiales, U.S.C. 1969. pp. 511-14.

BR. Mario Roberto Morales Ruiz
MARIO ROBERTO MORALES RUIZ

ASESOR: Alfonso
Dr. ANIBAL PONCE

REVISOR: José Barroga
Dr. JOSE BARROGA
UROLOGIA

DIRECTOR DE FASE III. Selvita
Dr. JULIO de LEON

SECRETARIO GENERAL. Mariano Guerrero
Dr. MARIANO GUERRERO

Vo. Bo.

DECANO. Carlos Armando Soto
Dr. CARLOS ARMANDO SOTO

Artes Gráficas
Facultad de CC. M.M.
8-1-75. 500-c.
FVR.