



DERIVACIONES URINARIAS Y AMPLIACIONES VESICALES

A. GARCÍA DE JALÓN MARTÍNEZ, C. SANCHO SERRANO,
 M.A. TRÍVEZ BONED, P. VALDIVIA NAVARRO, A. GONZALVO IBARRA,
 A. RONCALÉS BADAL, J.M. LIÉDANA TORRES, L.A. RIOJA SANZ.

Servicio de Urología. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

PALABRAS CLAVE:
 Derivaciones urinarias. Cistoplastias.

KEY WORDS:
 Urinary by-pass. Cystoplasty.

Actas Urol Esp. 26 (7): 467-480, 2002

RESUMEN

Revisión de conjunto que ofrece una visión integrada de la trascendencia y repercusión de las derivaciones urinarias y sustituciones vesicales. Las últimas décadas han estado presididas por un interés creciente en las posibilidades de reconstrucción del aparato urinario y la oferta de soluciones quirúrgicas reconstructivas es prácticamente ilimitada.

Se aborda progresivamente la evolución histórica de la utilización del intestino en las alternativas de derivación y reconstrucción del aparato urinario, las alteraciones metabólicas secundarias, la eventualidad de patología tumoral intestinal secundaria y los principios quirúrgicos básicos de las anastomosis ureterointestinales.

Se destaca las técnicas de sustitución vesical y se aporta una extensa experiencia del Servicio de Urología del Hospital Miguel Servet con criterios y conclusiones que facilitan la elección entre las múltiples alternativas de cirugía urológica presidida por la derivación urinaria y las ampliaciones vesicales.

ABSTRACT

Overall review that offers an integrated insight of the importance and repercussions of urinary by-pass and bladder replacement. Over the last decades there has been a growing interest in the possibility of reconstructing the urinary system and there are now an almost infinite number of surgical solutions.

The history of the development of using the intestine for by-passes and the reconstruction of the urinary system is described. The secondary metabolic alterations, the possibility of secondary intestinal tumours and the rudiments of ureterointestinal anastomosis are dealt with.

Bladder substitution techniques are highlighted, and the vast experience of the Urology Department of Hospital Miguel Servet explained, including criteria and conclusions that help to choose from the many urological surgery alternatives headed by urinary by-pass and bladder complications.

INTRODUCCIÓN

Las malformaciones del tramo urinario, las lesiones funcionales de la vejiga, las afecciones inflamatorias y fundamentalmente las tumorales de la vejiga que precisan de su extirpación, han sido el origen del fértil ingenio quirúrgico de los urólogos que a lo largo de siglo y medio se han visto en la necesidad de posibilitar la conducción, el almacenamiento y la evacuación al exterior de la orina formada por los riñones cuya función era vital conservar.

A lo largo de este tiempo se ha observado que los diferentes segmentos del tracto gastro-intestinal ofrecían múltiples recursos para la reconstrucción de la vía urinaria. En las dos últimas décadas ha surgido un renovado interés en este campo cuyo resultado se plasma en la amplísima gama de posibilidades de reconstrucción del aparato urinario del que disponemos en la actualidad, que hace casi ilimitada la oferta de solución a nuestros enfermos.

A la mejoría y evolución infrenable de aspectos quirúrgicos, anestésicos y tecnológicos, globales y comunes a otras áreas de la Cirugía, se han unido hechos que son la base del actual estado de la cirugía urológica reconstructiva, entre los que destacamos:

- La imprescindible reparación y el restablecimiento del curso urinario.
- El estudio de las propiedades viscoelásticas de la pared intestinal que hacen hoy por hoy del intestino el mejor de los sustitutos.
- La aplicación de la destubulización del tracto intestinal, que al interrumpir las fibras musculares y al descoordinar sus contracciones, permite la construcción de reservorios de baja presión.
- El establecimiento de la bondad y eficacia del cateterismo limpio e intermitente como método de evacuación urinaria periódica.

RECUERDO HISTÓRICO

La utilización del intestino como material de derivación y reconstrucción del aparato urinario fue descrita hace algo más de un siglo, sin embargo, ha sido en los últimos años y gracias a los avances en las técnicas anestésicas y de imagen junto a la descripción, difusión y desarrollo de diferentes procedimientos quirúrgicos, cuando ha experimentado un importante avance para el tratamiento de diversas patologías urológicas.

Reimplantación urétero-intestinal

La primera derivación de orina al intestino data de 1852, siendo descrita por Simon, que ligó ambos uréteres a la pared del recto, provocando una fistula, creando ureteroproctostomías espontáneas. Posteriormente, en 1894, Burgenhem anastomosó los uréteres al recto, representando los escapes de orina un serio problema¹.

En 1896 Boari ideó un artilugio mecánico para evitar el reflujo y la estenosis, siendo Coffey en 1911 quien publicó la creación de un túnel submucoso como método anti-reflujo, sumergiendo el extremo del uréter en el colon, con curación por segunda intención. Esta técnica presentaba el inconveniente de desarrollar en algún caso grandes pólipos inflamatorios^{2,3}.

En 1917 Baird, Scott y Spencer se percatan de las alteraciones metabólicas asociadas a las derivaciones urinarias, sin encontrar una etiología, hasta que en 1950 Ferris y Odel describen la hiperabsorción de cloro en el colon como factor causal de la acidosis hiperclorémica^{4,5}.

Con el objetivo de evitar la obstrucción, Nesbit en 1949 espatula el extremo distal ureteral, ampliando así su luz. Poco después, Leadbetter y Clarke utilizaron un túnel anti-reflujo junto con una anastomosis directa que curaba por primera intención, mejorando el porcentaje de éxitos en la anastomosis urétero-cólica.

Conducto ileal

Fue Bricker en 1950 quien popularizó la anastomosis ureteroenterocutánea, usando un segmento aislado de ileón terminal, anastomosando a su extremo proximal ambos uréteres, y el distal a piel en estoma que requiere bolsa colectora de orina. Este método tuvo una gran aceptación durante los primeros años hasta que fueron descritas las primeras complicaciones a largo plazo (15 años), que incluían: Bacteriuria crónica, estenosis del asa, complicaciones del estoma, cálculos y deterioro de la función renal.

A pesar de estas incidencias, esta técnica sigue siendo vigente, especialmente en ancianos y en pacientes con pobre pronóstico oncológico, que hace improbable la supervivencia prolongada, siendo abandonada como forma de drenaje en niños o pacientes con larga esperanza de vida⁶.

Reservorio con estoma continente

Posteriormente, tras la incorporación del intestino destubulizado, se amplió la oferta a los enfermos con la construcción de un reservorio urinario comunicado al exterior por un estoma al que se incorpora un mecanismo continente que le obliga a su evacuación por medio de autocateterismos a intervalos periódicos prescindiendo de colectores. A partir del diseño de la ileostomía de Kock en el paciente colectomizado, se inició su aplicación en la reconstrucción urinaria y desde los ochenta disponemos de múltiples tipos de reservorio en dependencia del segmento aislado (ileal, ileo-cecal, colónico...)y del mecanismo de continencia (válvula de intususcepción, modelaje ileal, estoma apendicular...) como la bolsa ileal de Kock, la ileo-cecal de Mainz, la ileo-cecal de Indiana, la colónica de Florida,..etc.

Sustitución vesical

Las primeras aplicaciones clínicas de la sustitución vesical mediante la utilización de ileon fueron descritas por Couvelaire en 1950, siendo Gil-Vernet el primero en nuestro país en realizar dichas enterocistoplastias de sustitución usando el segmento ileo-cecal. Debido a la importante morbi-mortalidad de este tipo de intervenciones, fue escasa la aceptación, siendo Camey el único que mantenía la oportunidad de esta intervención que tiene por objetivo básico el mantener la micción uretral⁷⁻¹⁰.

La revolución llegó en los años 80, propiciada por la demanda de los pacientes de una intervención menos mutilante del esquema corporal que la de Bricker y la aportación de Kock con los reservorios continentes autocateterizables confeccionados a partir de intestino destubulizado, así como un mejor conocimiento de las características visco-elásticas y dinámicas de la pared intestinal (aplicación de la Ley de Laplace y de los principios de Hinman)^{11,12}.

Ampliación vesical

La ampliación de la vejiga con intestino fue descrita por Mikulicz en 1899, aunque su utilización no se extendió hasta medio siglo después, cuando Goodwin publicó sus casos de ampliaciones con intestino delgado y grueso. Más tarde Leong describió la utilización del estómago para la ampliación vesical¹³.

En los últimos 20 años esta técnica se realiza fundamentalmente en niños con extrofia vesical y mielomeningocele, y en adultos con cistopatías retráctiles y en algunos casos de vejiga hiperactiva.

Sustitución ureteral

El concepto de utilización de un segmento intestinal como injerto pediculado para la sustitución total o parcial de un uréter patológico data de 1898 (Foggi), si bien fue Melinkoff en 1912 quien lo aplicó por primera vez en un hombre.

ALTERACIONES METABÓLICAS

Al contrario que la mucosa urotelial, relativamente impermeable, las propiedades abortivas y secretoras de la mucosa gastrointestinal hacen que aun siendo el intestino el mejor sustituto del aparato urinario, al contactar la orina con la mucosa intestinal surgen una serie de intercambios de agua y solutos entre orina y sangre que contribuyen a la aparición de cierto número de desórdenes metabólicos.

Estas alteraciones están relacionadas fundamentalmente con el grado de absorción que ocurre a través de la pared intestinal y que está influenciada por:

- Segmento del tracto gastrointestinal utilizado
- Superficie de contacto
- Tiempo de contacto
- Concentración de solutos en la orina
- Osmolaridad y pH del fluido
- Nivel de función renal

Yeyuno

La mucosa de este tramo intestinal es poco estanca si la comparamos con la del ileon y el colon, por lo que el desequilibrio electrolítico es más frecuente siendo muy importante en lo que respecta a hiponatremia, hipocloremia, hipertoniasemia, azoemia y acidosis.

El yeyuno es el tramo intestinal menos aconsejable para la reconstrucción urinaria, presentando anomalías metabólicas más graves que el colon o el ileon. El 25-40% de los pacientes presentan alteraciones, siendo estas más frecuentes y graves en los segmentos proximales que en los distales.

El tratamiento de esta enfermedad pasa por la reposición de volumen, corrección de la acidosis con bicarbonato y mantenimiento continuo con suplementos de cloruro de sodio.

Íleon y colon

En las derivaciones urinarias realizadas con estos segmentos intestinales destaca la acidosis metabólica hiperclorurémica. Estudios de laboratorio realizados por Koch, McDougal, Stampfer y cols. sugieren que esta acidosis es el resultado fundamentalmente de la absorción de iones de amonio y de cloruro de la orina¹⁴. Se piensa que la secreción de bicarbonato a la orina y la absorción de ácidos orgánicos de la misma desempeñan un papel significativamente menor en la producción de la acidosis. La hipopotasemia es más frecuente cuando se utilizan segmentos de colon que de íleon, por la mayor capacidad del intestino delgado para absorber el potasio. También puede aparecer una hiperamonemia, que en pacientes con escasa reserva hepática o con cuadros de sepsis, puede contribuir a desarrollar una encefalopatía.

La acidosis metabólica es más frecuente cuando se utiliza íleon o colon que con el yeyuno, aunque generalmente es mucho menos intensa. Los pacientes con reservorios suelen tener más síntomas que aquellos con conductos, por la mayor duración del contacto entre orina y mucosa intestinal.

Aunque es común el presentar datos analíticos de acidosis, sólo es sintomática en un pequeño porcentaje de casos, siendo por lo general, en aquellos con alteración de la función renal, incapaces de compensar la mayor carga ácida. También dificultan la corrección de la acidosis situaciones como la pielonefritis y la obstrucción urinaria.

Deben tratarse todos los casos que presentan alteraciones analíticas, para reducir la incidencia de osteopatía metabólica.

Para el tratamiento es eficaz la administración de citrato de potasio y de sodio. En pacientes en los que la carga de sodio está contraindicada son útiles las sustancias que inhiben la absorción de cloruro mediada por adenosinmonofosfato cíclico como la clorpromacina o el ácido nicotínico.

La exclusión de parte del íleon terminal del tracto digestivo puede condicionar anemia por déficit de absorción de vitamina B₁₂ y la malabsorción de sales biliares, que puede causar tanto diarrea secretora como hiperoxaluria con urolitiasis de oxalato cálcico. La pérdida de la válvula ileocecal puede reducir el tiempo de tránsito, contri-

buyendo así a la diarrea osmótica, y permitiendo el reflujo de bacterias al intestino delgado, lo que provoca una malabsorción mediada por sobrecrecimiento bacteriano.

El tratamiento para la diarrea secretora se basa en la colestiramina, que es una resina que enlaza las sales biliares. Para el control de la diarrea osmótica se utilizan sustancias que aumentan el tiempo del tránsito. En caso de avitaminosis B₁₂ el tratamiento consiste en el aporte de un suplemento vitamínico.

Estómago

En este tipo de derivación urinaria puede aparecer como complicación una alcalosis metabólica hipoclorémica. La secreción de ClH por el segmento gástrico es compensada con la liberación de bicarbonato sistémico. Esta compensación renal de bicarbonato se encuentra alterada en pacientes con insuficiencia renal funcional, incrementando la alcalosis.

Las células parietales del estómago son estimuladas para la producción de ácido mediante tres vías: la primera o neurohumoral (vago) no tiene gran importancia si el segmento está denervado. Las otras dos pueden ser paracrinas o endocrinas, mediadas por receptores de histamina y gastrina.

La liberación de una orina alcalina al segmento gástrico, así como la tensión mecánica pueden estimular la secreción local de ácido y la producción local de gastrina que pasa al torrente circulatorio provocando la producción ortotópica de ácido gástrico. Así el paciente puede presentar úlceras tanto en el estómago residual, como en el segmento de la derivación. La producción de ácido puede provocar disuria, que en algún caso puede presentarse como disuria-hematuria.

El tratamiento de la hiperaciduria y la alcalosis sintomática es eficaz con los antagonistas de los receptores de histamina (H₂) o mediante el bloqueo de la bomba de potasio/hidrógeno con omeprazol.

NEOPLASIAS INTESTINALES SECUNDARIAS

Una de las complicaciones a largo plazo de la utilización de intestino para la reconstrucción del aparato urinario es la aparición de neoplasias intestinales en el segmento utilizado para la derivación.

Su incidencia es claramente superior a la de la población normal, influyendo factores como la enfermedad de base que motiva la necesidad de una derivación urinaria (aparición más frecuente cuando la patología primaria es neoplásica), segmento intestinal empleado (el sigma es el tramo más susceptible de sufrir neoplasias secundarias).

La histología de estos tumores es muy variada: el 35% corresponde a pólipos colónicos (adenomatosos, vellosos, juveniles) y el 65% son carcinomas (fundamentalmente adenocarcinomas, aunque también aparecen carcinomas poco diferenciados y transicionales). No se han observado carcinomas epidermoides¹⁵.

Estas neoplasias secundarias se localizan principalmente cerca de la anastomosis urétero-intestinal.

Por todo ello se hace necesario el seguimiento de estos pacientes (fundamentalmente en el caso de las ureterosigmoidostomías) incluyendo entre las pruebas complementarias revisiones endoscópicas periódicas.

PRINCIPIOS BASICOS DE LA ANASTOMOSIS URÉTERO-INTESTINAL

Un objetivo fundamental en la derivación urinaria es la preservación de la función renal, disminuyendo al máximo la incidencia de complicaciones. Para ello hay que tener en cuenta una serie de principios básicos durante la cirugía:

- Evitar que la anastomosis quede a tensión. Para ello es necesario liberar la cantidad necesaria de uréter, aunque sin excederse, ya que podrían producirse acodamientos.

- Hay que conservar la adventicia del uréter. Para no comprometer la vascularización, se debe deserosar únicamente los 2-3 mm. distales.

- Cuanto más distal es el segmento de uréter utilizado para la realización de la anastomosis, es mayor el riesgo de isquemia de los últimos centímetros y posteriormente la aparición de fistulas y estenosis.

- Las suturas han de ser finas, reabsorbibles, y deben poner en contacto la mucosa ureteral con la del intestino.

- Hay que movilizar el intestino hacia el uréter y, si es posible, fijarlo a la pared abdominal para evitar tensión en la anastomosis.

La necesidad de realizar una técnica anti-reflujo está en constante revisión. Estas técnicas son obligadas en las derivaciones en las que la orina se mezcla con las heces, como la ureterosigmoidostomía. También es importante su utilización en derivaciones urinarias continentes con estoma abdominal, ya que al precisar cateterismos para su vaciado, la orina está permanentemente colonizada por bacterias.

La aplicación del principio de destubulización permite la creación de reservorios de alta capacidad a baja presión con lo que el riesgo de reflujo queda minimizado; sin embargo en los casos en los que sea posible una sustitución ortotópica, dado el requerimiento de gran prensa abdominal para la micción uretral, sí que se considera aconsejable el implante urétero-intestinal mediante técnica anti-reflujo.

La mayoría de los grupos defienden la realización de sistemas anti-reflujo, ya que alrededor de la mitad de los pacientes con sustituciones vesicales presentan cultivos de orina con contaminación bacteriana, lo que aumenta el riesgo de pielonefritis, con el consiguiente deterioro de la función renal.

Entre las complicaciones de la anastomosis urétero-intestinal destacan la aparición de fistula urinaria y la estenosis de la unión.

La fistula urinaria suele aparecer dentro de los primeros 7-10 días tras la cirugía, siendo su incidencia entre un 3% y un 9%, reduciéndose esta con la utilización de catéteres ureterales durante el postoperatorio inmediato. Una fuga de orina provoca una reacción inflamatoria perianastomótica con fibrosis posterior, lo que puede causar obstrucción.

Las técnicas anti-reflujo presentan una incidencia algo mayor de estenosis, por lo que es necesario un control de los pacientes a largo plazo. En la serie publicada por P.Valdivia y cols. sobre 80 sustituciones vesicales tipo Hautmann realizadas en nuestro Servicio entre 1990 y 1998, se analizan las estenosis urétero-intestinales encontrando un 5,6% en los casos en los que se utilizó la técnica del surco mucoso de Le Duc, y un 18,5% cuando se empleó la técnica del túnel seroso extramural de Abol-Enein¹⁶(Fig. 1).

Para el tratamiento se utilizan tanto procedimientos endourológicos como cirugía abierta, pre-

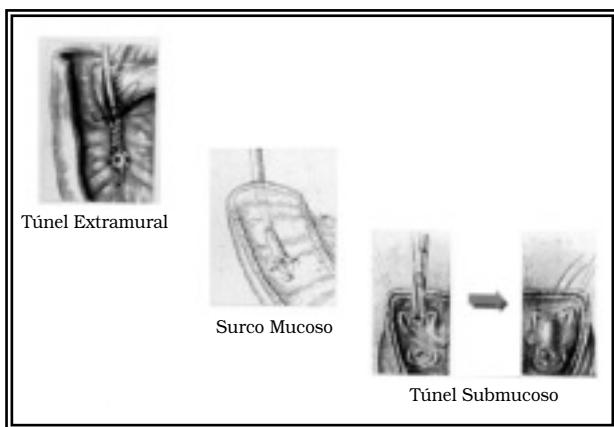


FIGURA 1. Tipos de anastomosis uretero-intestinal.

sentando las primeras una menor morbilidad, pero también un porcentaje de éxitos más bajo. En una revisión de una serie de 46 estenosis uretrales de diferentes orígenes tratadas en nuestro servicio mediante dilatación neumática entre 1989 y 1999, C. Rioja, M.A. Trívez y cols. refieren un 56% de éxitos tras el primer intento y hasta un 70% con varias dilataciones¹⁷.

TECNICAS DE SUSTITUCION VESICAL

Con la sustitución vesical ortotópica se pretende conseguir una micción lo más parecida posible a la fisiológica, con preservación de la función renal. La neovejiga debe tener una capacidad adecuada que permita almacenar grandes volúmenes de orina a baja presión, por debajo de las presiones de cierre uretral que proporciona el tono muscular de la uretra esfinteriana alcanzando aceptables niveles de continencia diurna y nocturna.

Existen distintos modelos de sustitución vesical en dependencia del segmento intestinal empleado (Fig. 2), de la reconfiguración esferoidal y del tipo de reimplantación de los uréteres, presentando en todas las series una morbilidad no desdenable. Todas las diferentes técnicas tienen un punto en común, la destubulización del intestino (aplicación en el campo urológico del reservorio fecal de Kock), que proporciona mayor capacidad a más baja presión, bases fundamentales para la mejora de la continencia (Fig. 3). Al seccionar la pared intestinal por el borde antimesentérico las fibras musculares intestinales quedan divididas, interrumpiendo la transmisión de la onda con-



FIGURA 2. Aislamiento de un segmento intestinal de ileon, conservando su vascularización.



FIGURA 3. Destubulización del segmento intestinal.

tráctil. Así mismo, al confeccionar el reservorio en forma esferoidal (Fig. 4) se consigue disminuir la presión interior al aumentar el radio (Ley de Laplace).



FIGURA 4. Configuración esferoidal del segmento intestinal empleado para la sustitución vesical.

Camey II

Consiste en una modificación de la técnica original de Camey utilizando un segmento de íleon distal en forma de "U", si bien en este caso, destubulizado. Se aísla un segmento de aproximadamente 70 cm., que es abierto por su borde antimesentérico excepto en la zona elegida para la anastomosis uretral. El asa destubulizada se pliega sobre si misma, suturando los bordes mediales entre si y cerrando la bolsa suturando los bordes laterales. La uretra se anastomosa en el punto más declive de la pared intestinal, siendo este el punto de menor tracción. La reimplantación ureteral se realiza según la técnica de Le Duc-Camey^{10,18}.

La capacidad media supera los 400 cc, siendo los niveles de continencia diurnos similares a las plastias tubulares, mejorando sensiblemente la continencia nocturna.

En una revisión de 60 casos Camey consigue la continencia diurna en el 96% de estos aunque los pacientes precisan de ejercicios esfinterianos y de un largo periodo antes de alcanzar la continencia. La continencia nocturna se alcanza en un 75% de los casos¹⁹. En el año 2001 Montesino y cols. publican una revisión de 61 casos propios con una continencia diurna de 74% y nocturna de 31%²⁰.

Studer

Esta técnica se basa en el aislamiento de unos 60cm. de íleon terminal, dejando íntegra la por-

ción más proximal a modo de chimenea tubular isoperistáltica, lo que según el autor de este modelo confiere un buen mecanismo anti-reflujo. Este segmento de íleon desemboca en la neovejiga a modo de chimenea. Se secciona el borde antimesentérico de los 40cm. de íleon restante anastomosando las paredes laterales, lo que le confiere forma esférica constituyendo el reservorio que se anastomosa a uretra. La reimplantación ureteral se realiza según la técnica de la platina de Wallace.

Tras la revisión de 23 casos en 1993 este autor recoge una continencia nocturna del 82% y diurna del 92%. El mismo autor recoge así mismo una importante incidencia de reintervenciones (20%)²¹.

Hautmann

La neovejiga ileal de Hautmann descrita en 1986 consiste en el aislamiento de 60 cm. de íleon terminal, con destubulización en su totalidad y anastomosis laterales tras la disposición del complejo en forma de "W". El reimplante ureteral se realiza según la técnica del surco mucoso de Le Duc-Camey en la pared posterior, dándole después una configuración esferoidal al parche cuadruplicando el radio para aumentar su capacidad, llegando a los 700cc. como media. La anastomosis de la bolsa a la uretra se realiza a la altura de la pared intestinal más declive (Fig. 5)^{18,22}.

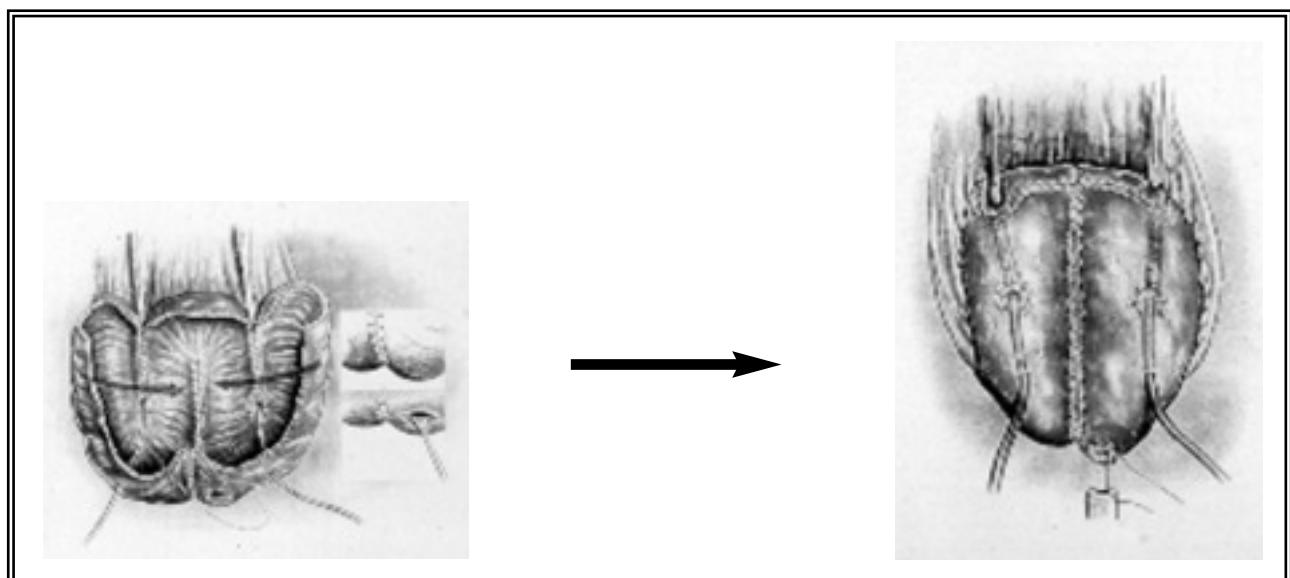


FIGURA 5. Conformación de la vejiga ileal de Hautmann.

En la serie del propio autor publicada en 1999 con 363 casos y un seguimiento medio de 54 meses, se objetiva un 3,8% de mortalidad perioperatoria, presentando un 39,1% de los pacientes complicaciones tempranas. Un total de 45 pacientes requirieron reintervención en el período perioperatorio. En el 32% aparecieron complicaciones tardías como estenosis de la unión urétero-ileal, retención urinaria, estenosis de uretra anterior y estenosis ileo-uretral. La continencia diurna y nocturna es buena (sin necesidad de compresa) o satisfactoria (no más de una compresa) en el 95% de los casos²³.

A partir de 1995 en nuestro servicio se aplicó una modificación de la técnica original, realizando la anastomosis urétero-intestinal mediante la técnica del túnel seroso

extramural de Abol-Enein que reproduce la anatomía original con mayor fidelidad y aunque proporciona un extraordinario mecanismo anti-reflujo, observamos que la incidencia de estenosis aumentaba. Esto ha justificado que desde el año 2000, hayamos incorporado al modelo de neovejiga similar al descrito originalmente por Hautmann, los principios de la derivación de Studer, combinando la configuración de la bolsa ya descrita, con 20cm. de ileon de la parte proximal sin destubular, como mecanismo anti-reflujo. La anastomosis urétero-intestinal se realiza en este caso mediante la técnica de Wallace II, abocando la platina al extremo proximal del ileon que conforma la chimenea isoperistáltica.

Vejiga padovana

Consiste en el aislamiento de un segmento menor de ileon terminal, de aproximadamente 50 cm., que anastomosa, una vez destubularizado, la pared intestinal rotándola sobre sí misma en sentido circular a modo de peladura de naranja o concha de caracol, conformando en la parte inferior un pequeño embudo, donde se anastomosará la uretra. La anastomosis urétero-intestinal sigue la técnica de Le Duc-Camey.

Pagano, autor de este modelo, analiza los resultados y publica en 1994 su serie de 114 casos alcanzando a los 2-3 años unas cifras de continencia diurna del 97% y nocturna del 77%.²⁴ En el año 2001 Beck y Koch revisan su serie de 39 neovejigas padovanas con reimplantación ureteral anti-reflujo, con unos resultados de continencia de un 90% en varones²⁵.

Kock ortotópico

Skinner aplica el modelo de reservorio de Kock (diseñado originalmente como derivación continente cutánea) prescindiendo del estoma cutáneo. Básicamente es como una neovejiga de Studer pero optando por la válvula de intususcepción como mecanismo anti-reflujo. Para ello aisla aproximadamente 60 cm. de ileon terminal, manteniendo 12-15 cm. proximales sin destubular para el sistema antirreflujo que realiza mediante la intususcepción del asa dentro de la neovejiga, anastomosando los uréteres según la técnica de Wallace.

En 1991 este autor analiza una serie de 126 sustituciones vesicales con la bolsa de Kock presentando continencia diurna un 94% y nocturna un 84% (2/3 de estos pacientes presentaban algún escape de orina ocasional). La tasa de relaparotomías es de un 11%²⁶.

Bolsa de Mainz

Originalmente el complejo ileocecal de Mainz se ideó como reservorio de baja presión con estoma continente autocateterizable (Fig. 6), pero también se ha utilizado como sustitución ortotópica de la vejiga. Se aislan las dos últimas asas de ileon y el ciego, sumando un total de 40-45cm. de segmento intestinal. Se destubulariza en su totalidad y se dispone en "S" tumbada y posteriormente se cierra con la unión de los bordes laterales. Se aconseja la realización de un túnel submucoso en la pared cecal como técnica de reimplante ureteral y se realiza la anastomosis uretral en el punto de mayor declive del fondo cecal.

Thuroff publica en 1992 una revisión de 49 bolsas de Mainz utilizadas como sustitución vesical. Todos los pacientes presentaban continencia diurna y sólo el 6% tenía escapes nocturnos²⁴.

DERIVACIONES URINARIAS EXTERNAS INCONTINENTES

Este tipo de derivaciones son las más antiguas y a la vez las más sencillas de llevar a cabo.

Aunque se puede realizar el abocamiento directo de uno o ambos uréteres a la piel, la interposición de un segmento intestinal, ya sea ileal o colónico, entre los uréteres y la piel confiere estabilidad a la derivación con el objeto de la obligada preservación de la función renal. Al carecer de meca-

nismo continente, es obvio que el estoma cutáneo debe drenar a bolsa colectora. A pesar de la abundante innovación en este terreno, esta derivación permanece vigente y constituye el estándar de comparación.

Conducto ileal (Ureteroileostomía cutánea)

Consiste en derivar la orina hacia un segmento corto de ileón dirigido hacia la pared anterior del abdomen.

La condición de los uréteres no tiene particular importancia para la anastomosis urétero-ileal salvo en aquellos casos en los que exista ausencia de peristaltismo. Así tanto uréteres dilatados como de calibre normal pueden ser derivados a un segmento ileal aislado sin mayores problemas.

No es necesaria la creación de mecanismo anti-reflujo. Dicha ausencia no supone un grave riesgo para la integridad del tracto urinario superior ya que se trata de un conducto que mantiene su estructura tubular y su peristaltismo y no un reservorio.

El estoma deberá ser colocado en el flanco derecho del abdomen (Fig. 7).

El conducto ileal está contraindicado en aquellos casos en los que exista enteritis regional o antecedentes de irradiación externa, siendo la alternativa en estos casos la interposición de un segmento de colon.

Respecto a la potencialidad para la reabsorción de los solutos urinarios si existe normalidad de la función renal, habitualmente no se producirán alteraciones electrolíticas. En casos de insuficiencia renal se deberá elegir la porción más corta posible de intestino delgado.

La técnica de ejecución consiste en:

1. Aislamiento del segmento intestinal escogido, que deberá contener al menos dos arterias principales. Las brechas mesentéricas habitualmente no deben superar los 5-6 cm de largo y se hace necesaria la constitución de la ventana de Deaver en el mesenterio.

2. Exteriorización de la parte distal del conducto ileal y configuración de un estoma protuberante.

3. Configuración de las anastomosis urétero-ileales, que pueden ser de distintos tipos: anastomosis de Bricker, anastomosis termino-terminal de Bricker-Wallace, Anastomosis de Le-Duc.

Las complicaciones en este tipo de derivación son raras, y comprenden fundamentalmente fugas urinarias (1-3%), estenosis de las anastomosis (muy raras con técnicas sin mecanismo anti-reflujo), y a mayor plazo, deterioro de la función renal, complicaciones del estoma, etc.

Conducto colónico

Para su realización puede usarse colon transverso o sigmoide. Las anastomosis urétero-intestinales, como regla general, no requieren realizarse mediante técnica anti-reflujo. El estoma se localizará en el flanco izquierdo.

La realización de dicha derivación utilizando colon transverso suele estar indicada en los casos de antecedente rácico sobre pelvis. La longitud necesaria de colon transverso es mayor que la que se precisa en el caso del sigma y la anastomosis ureteral con el colon es alta y se realiza en la base del mesenterio.

Las complicaciones derivadas del conducto colónico muestran, respecto al conducto ileal, una incidencia algo mayor de estenosis urétero-intestinal (13%), así como de hernias paraestomales o prolapsos del estoma (13%).

URETEROSIGMOIDOSTOMÍA

Mención aparte merece la derivación transintestinal en continuidad con el tracto digestivo, con micción trans-anal aprovechando como mecanismo continente el esfínter anal. La **Ureterosig-moidostomía** tuvo gran predicamento en pasadas décadas por su simplicidad de ejecución y el prescindir de estomas y de artílujos colectores, pero fue abandonada por muchos grupos debido a las complicaciones sépticas, metabólicas y de deterioro renal.

En 1993 el grupo de Mainz describió y difundió el **Reservorio recto-sigmoideo** Mainz tipo II, que sobre la base de la ureterosigmoidostomía clásica, consiste en la destubulización de las dos asas del rectosigma y su posterior pliegue sobre sí mismas, con lo que se reduce la presión endoluminal, que unido al reimplante anti-reflujo de los uréteres y a que éstos sean tónicos, conlleva una mayor protección al tramo urinario superior²⁷.

CISTOPLASTIA DE AMPLIACIÓN

Las indicaciones fundamentales son:

– Vejiga hiperactiva sin respuesta a los anticolinérgicos.



FIGURA 6. Autocateterismo.



FIGURA 7. Estoma cutáneo.

– Cistopatías retráctiles (intersticial, tuberculosis, secuela rácida).

La aceptación de esta técnica se debe a la eficacia del autocateterismo intermitente limpio y al desarrollo de la evaluación urodinámica, y es aplicable en los casos en los que sea aconsejable un tratamiento conservador, como ocurre en gran parte de los pacientes con vejiga neurógena.

Es imprescindible conocer el estado de tracto urinario, función renal y fundamental realizar una valoración del tramo cérvico-uretral por si fuese

necesaria una intervención adicional (Cabestrillo y/o esfínter urinario artificial)²⁸.

Preparación de la vejiga

Excepto en los casos en que la vejiga sea muy pequeña o tenga muchas invaginaciones, lo mejor es realizar una simple incisión transversal de todo el detrusor, en concha, que evita la deformidad en reloj de arena, principal causa de fracasos.

Ileocistoplastia

Se selecciona un segmento de ileón de 25-40 cm, plegándolo en forma de U, o W, con una sutura en un plano, colocándolo sobre la vejiga, creando un parche en copa que se anastomosa sobre la vejiga (Goodwin).

Ileocecocistoplastia

El segmento ileocecal es de gran versatilidad y admite una anastomosis ureteral directa o con túnel submucoso en pared cecal. Además por su gran flexibilidad es muy útil en población adulta.

Se moviliza todo el colon derecho hasta la flexura hepática. Se utiliza una longitud de colon e ileón equivalente, conservando la parte más distal del ileón, por si fuera necesaria una derivación urinaria en el futuro o para empleo como anastomosis ureteroileal anti-reflujo.

Gastrocistoplastia

Se obtiene un parche de pared del cuerpo gástrico manteniendo la vascularización a partir de ramos gastro-epiploicos y se hace descender hasta alcanzar la cúpula vesical.

El uso del estómago para reconstrucción urinaria ha sido defendido en el área infantil y en enfermos con cierto grado de insuficiencia renal.

Complicaciones

- Perforación, fundamentalmente en situaciones de gran distensión por mala evacuación, con el consiguiente fenómeno peritonítico
- Neoformaciones
- Litiasis, como consecuencia de residuos mantenidos, infecciones frecuentes y de exceso de secreción de moco.

SUSTITUCION URETERAL

Su finalidad es restaurar la función de un uréter patológico, creando para ello un conducto capaz de permitir el tránsito de la orina desde la pelvis renal hasta la vejiga.

Esta técnica se utiliza para tratar compromisos de la luz ureteral, tanto unilateral como de ambos sistemas, que por su longitud impiden la resección del segmento afecto y la anastomosis termino-terminal del uréter.

Entre las diversas patologías que pueden precisar este tipo de tratamiento destaca fundamentalmente la fibrosis retroperitoneal idiopática.

Para la realización de la sustitución ureteral se utiliza un segmento de ileón, que previamente ha sido aislado conservando su vascularización. Posteriormente es colocado en localización retroperitoneal para evitar el riesgo de adherencias y obstrucción postoperatoria, y siempre en sentido isoperistáltico.

NUESTRA EXPERIENCIA

En el intervalo de tiempo comprendido entre Enero de 1990 y Octubre de 1999 se realizaron en nuestro Servicio un total de 255 derivaciones urinarias tras cistectomía (9 derivaciones cutáneas, 104 conductos ileales, 4 conductos colónicos, 2 sustituciones vesicales tipo Camey II, 89 neovejigas ortotópicas tipo Hautmann (80 de las cuales se revisaron y se presentaron en el LXVIV Congreso Nacional de Urología en Mayo de 1999), 3 neovejigas padovanas, 1 vejiga ileal tipo Studer, 27 Mainz I y 16 Mainz II). En cuanto a la selección de los pacientes, se tuvieron en cuenta:

1. Factores oncológicos como el estadiaje, la extensión ganglionar y la oportunidad de uretrectomía concomitante.

El estadiaje ofrece la oportunidad de cistectomía ante la presencia de un tumor vesical infiltrante, realizada con fines curativos o paliativos. Así mismo indicamos cistectomía ante un carcinoma in situ rebelde a la terapia intracavitaria con BCG o en el caso de tumores vesicales superficiales no controlables endoscópicamente. La extensión ganglionar no supone para nuestro grupo una contraindicación absoluta de cistectomía radical, pudiendo optar en este caso por una opción de cirugía paliativa o contemplar la posibilidad de quimioterapia adyuvante en pacientes seleccionados mediante un protocolo basado en CMV (Cisplatino, Metotrexate, Vimblastina). La uretrectomía simultánea a la cistectomía se realiza actualmente bajo criterios muy restrictivos, indicándola únicamente en dos casos muy deter-

minados: afectación estromal de la uretra prostática con biopsia peroperatoria positiva del ápex prostático y la presencia de carcinoma in situ en uretra prostática.

2. Factores quirúrgicos como la presencia de enfermedad inflamatoria intestinal, radioterapia o cirugía previa, o alto grado de obesidad, no suponen para nosotros contraindicaciones absolutas si bien nos limitan el uso de ciertas técnicas.

3. Factores individuales como la edad, el sexo, la función renal, la destreza manual, la continencia urinaria o anal en un intento de aprovechamiento de los esfínteres naturales para el logro de la continencia en la derivación o en la sustitución, y el estado del tracto urinario superior ya sea su dilatación o enfermedades concomitantes, son una serie de factores a tener en cuenta a la hora de escoger una determinada técnica.

4. Aspectos psicosociales como el nivel intelectual (compresión, colaboración y motivación), el impacto en la calidad de vida y la participación del paciente en la decisión final del tipo de técnica a utilizar en función de su perfil familiar, laboral y recreativo.

Teniendo en cuenta todo este conjunto de premisas entre Enero de 1990 y Julio de 1995 se realizaron en nuestra Unidad 27 reservorios urinarios continentes autocateterizables tipo Mainz I. Los principales criterios que se tuvieron en cuenta a la hora de su elección fueron básicamente la necesidad de uretrectomía simultánea, muy frecuente en esta época debido a criterios muy poco elásticos en cuanto a su indicación (tumores de alto grado, multifocalidad, localización trigonal, carcinoma in situ asociado), así como la decisión del propio paciente ya que dicha técnica ofrecía una mínima alteración del esquema corporal.

Los resultados de dicha serie mostraron un desarrollo de enfermedad litiásica en 12 de los 27 pacientes (44,4%) directamente relacionada con el uso de suturas metálicas empleadas por aquel entonces en la confección de dichos reservorios. En tres pacientes se hizo necesaria la reconstrucción del estoma continente debido a la dificultad de autocateterización. En 6 pacientes se produjeron estenosis a nivel de la anastomosis urétero-intestinal (4 izda., 1 dcha. y en un caso bilateral). En dos pacientes se desarrolló una hernia parastomal, en dos casos se estableció una fistula a

nivel de reservorio intestinal y hubimos de realizar nefroureterectomía en tres casos debido a recidiva tumoral a nivel del tracto urinario superior. A la dificultad técnica que entrañaba dicha sustitución y a los malos resultados obtenidos, junto a un alto número de complicaciones, se sumó la adopción de criterios más estrictos en cuanto a la realización de uretrectomía, conllevaron todo esto al abandono de dicha técnica en Julio de 1995.

Entre Enero de 1990 y Diciembre de 1998, se realizaron en nuestra unidad un total de 80 sustituciones vesicales ortotópicas tipo Hautmann bajo los criterios de presentar un buen estado general, ser varón e indemnidad uretral no siendo imprescindible dicha indemnidad a nivel del tracto urinario superior²⁹.

En cuanto a la calidad miccional de dicha serie, el 90% refieren una micción confortable. La continencia total se logró en el 65% presentando escapes nocturnos el 16% de los pacientes; La incontinencia completa sucedió en el 5% y dos pacientes se encuentran obstruidos pendientes de resolución.

El 10% precisa de autocateterismos intermitentes para mantener un bajo residuo postmicional.

En cuanto a la conservación del tracto urinario, la función renal y las distintas complicaciones, el 85% mantuvo indemne el tracto urinario superior a lo largo del periodo de seguimiento, presentando el 90% una función renal dentro de los rangos de normalidad. Del total de los 19 pacientes en los que se usaron suturas metálicas en la confección de la sustitución (hasta Enero de 1992) en 13 de ellos se evidenció el desarrollo de enfermedad litiásica. En dos casos hubo recidiva tumoral en el tracto urinario, en uno en uretra y en otro en el tracto urinario superior. El 15% desarrollaron estenosis a nivel uretro-intestinal, obteniendo buenos resultados funcionales mediante solución endoscópica (uretrotomía interna). La estenosis uretral sucedió en 8 pacientes (10%), en estos casos, la reimplantación directa ofreció un 100% de buenos resultados.

El tipo de reimplantación urétero-intestinal, fue mayoritariamente realizado mediante la técnica del surco mucoso de Le-Duc (53 pacientes). A partir de Noviembre de 1995, nuestro grupo comenzó a usar la técnica extramucosa descrita

por Abol-Enein, con un total de 27 pacientes a lo largo del periodo de seguimiento. Del total de las estenosis urétero-intestinales, observamos una clara superioridad con el uso de la técnica de Abol-Enein (estenosis urétero-intestinal en 5 de los 27 pacientes (18,5%), preferentemente en el lado izdo.), respecto a la técnica de Le-Duc, con la cual, únicamente 3 de los 53 pacientes (5,6%) desarrollaron estenosis unilateral en la reimplantación. A la vista de estos resultados, a partir de Enero de 1998, nuestro grupo, por iniciativa de la Dra. M.J. Gil Sanz, modificó la técnica original descrita por Abol-Enein, abocando los uréteres a nivel proximal a fin de reducir tensión sobre dichas unidades ureterales. Nuestra experiencia con 11 casos mostró una reducción en la incidencia de estenosis a un 9% (únicamente se produjo estenosis sobre una unidad ureteral), no consiguiendo mejorar los resultados obtenidos con la técnica de Le-Duc. Estudios posteriores con mayor volumen de pacientes habrán de ser realizados para establecer la auténtica eficacia de dicha modificación técnica. Actualmente nuestro grupo viene desarrollando una línea de trabajo basada en la confección de un Studer modificado con reimplantación directa en chimenea mediante platina tipo Wallace II cuyos resultados están pendientes de evaluación.

En cuanto a las alteraciones metabólicas derivadas del uso del intestino en este tipo de sustitución, nuestra serie mostró un 63% de pacientes sin alteraciones en el equilibrio ácido-base y un 35% de pacientes con acidosis leve bien tolerada y asintomáticos. El criterio que seguimos para definir acidosis leve, en consenso con el Servicio de Nefrología de nuestro centro, consistió en la determinación del pH y exceso de base en sangre venosa en rangos entre 7,20 y 7,30 y entre -10 y +10 respectivamente, en el contexto de una ausencia completa de síntomas.

Para determinar en que medida los reservorios de baja presión pudieran comportarse a largo plazo como reservorios retenciónistas, entre las 21 sustituciones vesicales ortotópicas tipo Hautmann realizadas entre Enero de 1990 y Diciembre de 1993, sometimos a estudio urodinámico a 17 pacientes con un seguimiento medio de 6,7 años, siendo el rango entre 5,2 y 8,4 años, valorando la calidad miccional, continencia, per-

files flujométricos y cistomanométricos. El resultado de dicho estudio mostró una continencia diurna en 15 pacientes, escapes nocturnos en 5 pacientes, de los cuales en tres de ellos eran de carácter leve y ocasional. Únicamente presentaban incontinencia severa 2 de los 17 pacientes. Tres de ellos mantenían residuos postmiccionales mayores de 300 cc. haciéndose necesario el uso de autocateterismos intermitentes ya fuera en régimen semanal o diariamente. La flujometría reveló un flujo superior a 15 ml. Por segundo en 13 de los 17 pacientes, flujos entre 5 y 15 ml/sg en tres pacientes y 1 conseguía un flujo urinario inferior a 5 ml/sg, indicando de forma indirecta cierto grado de estenosis a nivel de la anastomosis uretro-ileal. En todos los pacientes la micción precisaba del apoyo de prensión abdominal.

Mediante estudio cistomanométrico, la capacidad vesical máxima de dichas sustituciones vesicales oscilaba en rangos entre 400 y 1200 ml. Únicamente un paciente mantenía presiones mayores a 20 cc de agua a mediana replección vesical y presiones mayores de 30 sólo se observaron en reservorios a gran replección.

En conclusión, nuestra valoración urodinámica a largo plazo indicó que las neovejigas tipo Hautmann logran reservorios de baja presión con buena calidad miccional. Con ayuda de prensión abdominal, la mayoría consigue flujos superiores a 30 ml/sg y en los casos en que estos descenden por debajo de 5 ml/sg, el motivo no suele guardar relación con la calidad del reservorio, sino con problemas locales a nivel de la anastomosis uretro-ileal. El bajo porcentaje de vejigas retenciónistas requiere el apoyo de autocateterismos intermitentes, normalmente semanales, siendo bien tolerados y aceptados por este colectivo de pacientes.

El reservorio rectosigmoideo tipo Mainz II ha sido realizado en nuestro centro en 16 pacientes en el periodo comprendido entre Diciembre de 1994 y Octubre de 1999. Dicha derivación la realizamos previa comprobación de una correcta continencia anal, con indemnidad del tracto urinario superior y total ausencia de dilatación ureteral a fin de evitar en lo posible el reflujo de material fecal a las unidades renales. Se hace así mismo necesaria la constatación de unos rangos de función renal dentro de los límites de la normalidad.

Aunque damos prioridad al sexo femenino a la hora de plantear dicho reservorio, la condición de varón no implica una contraindicación para la ejecución del mismo, contando en nuestra serie con tres casos.

Los resultados de esta serie, reflejan un alto nivel de satisfacción en el 100% de los pacientes, la continencia anal está presente en la totalidad de los mismos y en ningún caso se han observado alteraciones de la función renal a lo largo del periodo de seguimiento. La indemnidad del tracto urinario superior se ha mantenido en 15 de los 16 pacientes.

Es bien conocida la tendencia a la acidosis metabólica hiperclorémica en estos reservorios. Nuestra experiencia refleja que únicamente un paciente desarrolló una acidosis leve, bien compensada gracias al aporte de 3 g de bicarbonato oral diarios. En el resto de los pacientes no se objetivaron alteraciones metabólicas significativas y en ningún casos hemos evidenciado alteraciones en el metabolismo fosfo-cálcico.

En conclusión, nuestro grupo defiende que el reservorio rectosigmoideo tipo Mainz II supone una buena alternativa en grupos seleccionados, preferentemente mujeres, a las sustituciones vesicales ortotópicas.

Creemos que no es objeto del presente estudio exponer los resultados de nuestra amplia serie de conductos ileales tipo Bricker, por no aportar diferencias sustanciales respecto a la multitud de series presentadas por diferentes grupos de trabajo a lo largo del último decenio.

REFERENCIAS

1. SIMON J: Ectopia vesicae (absence of the anteriors walls of the bladder and pubic abdominal parietes); operation for directing the orifices of the ureters into the rectum; temporaly success; subsequent death; autopsy. *Lancet* 1852; **2**: 568-570.
2. BOARI A: Maniere facile et rapide d'aboucher les ureters due l'intestin sans sutures, a l'aide d'un bouton special: Recherces experimentales. *Ann Mal Org GU* 1896; **14**: 1-25.
3. COFFEY RC: Physiologic implantation of the severed ureter or common bile duct into the intestine. *JAMA* 1911; **56**: 397-403.
4. BAIRD JS, SCOTT RI, SPENCER RD: Studies on the trasplantation of the ureters into the intestines. *Surg Gynecol Obstet* 1917; **24**: 482-484.
5. FERRIS DO, ODEL HM: Electrolyte pattern of the blood after bilateral uretersigmoidostomy. *JAMA* 1950; **142**: 634-640.

6. BRICKER EM: Bladder substitution after pelvic evisceration. *Surg Clin North Am* 1950; **30**: 1.511-1.521..
7. COUVELAIRE R: La reservoir ileal de substitution après la cystectomie totale chez l'homme. *J Urol et Nephrol* 1951; **57**: 408-417.
8. GIL VERNET JM: Technique for construction of a functioning artificial bladder. *J Urol* 1960; **83**: 39.
9. GIL-VERNET JM Jr: The ileocolic segment in urologic surgery. *J Urol* 1965; **94**: 418.
10. CAMEY M: Bladder replacement by ileocystoplasty following radical cystectomy. *Semin Urol* 1987; **5**: 8.
11. KOCK NG, NILSON AE, NILSSON LO, NORLEN LJ, PHILIPSON BM: Urinary diversion via a continent ileal reservoir: Clinical results in 12 patients. *J Urol* 1982; **128**: 469-475.
12. HINMANN F JR: Selection of intestinal segments for bladder substitution. Physical and Physiological characteristics. *J Urol* 1988; **139**: 519.
13. LEONG CH, ONG GB: Gastrocistoplasty. *Br J Urol* 1975; **47**: 236.
14. KOCK MO, MCDOUGAL WS: The pathophysiology of hipercholemic metabolic acidosis after urinary diversion through intestinal segments. *Surgery* 1958; **98**: 561.
15. RIOJA SANZ LA, RIOJA SANZ C, BERNÉ MANERO JM, CARELA ESPÍN J. Ureterosigmoidostomía y vejiga rectal. En: Tratado de Urología. JF Jimenez Cruz; LA Rioja. J.R. Prous Eds, Barcelona, 1993: 1.903-1.915.
16. VALDIVIA P, GIL MJ, GIL P, LIÉDANA JM, RONCALÉS A, RIOJA LA: Hassan Abol-Enein reimplantation. Analysis of our experience. Póster XVI Congreso Europeo de Urología, Ginebra, 2000.
17. RIOJA C, TRÍVEZ MA, BLAS M, VALDIVIA P, BORQUE A, RODRIGUEZ L, RIOJA LA: Long-term results of endourological management of ureteral stenosis. Póster XVI Congreso Europeo de Urología, Ginebra, 2000.
18. LE DUC A, CAMEY M, TEILLAC P: Antirreflux urétero-ileal implantation via a mucosal sulcus. *Ann Urol (Paris)* 1987; **21(1)**: 33-34.
19. CAMEY M, BOTTO H. The ileal neobladder: development and long-term experience, Camey I and Camey II. *Scand Urol Nephrol Suppl* 1992; **142**: 98-100.
20. MONTESINO SEMPER M, SANTIAGO GONZALEZ DE GARIBAY A, RUIZ RAMO M, HUALDE ALFARO A, JIMENEZ CALVO J, DE PABLO CARDENAS A, PINOS PAUL M LOZANO URUNUELA F: Camey II Type orthotopic bladder replacement and its complications: 10-year experience. *Actas Urol Esp* 2001; **25**: 99-104.
21. CASANOVA GA, SPRINGER JP, GERBER E, STUDER UE: Urodynamic and clinical aspects of ileal low pressure bladder substitutes. *Br J Urol* 1993; **72**: 728-735
22. HAUTMANN RE, Egghart G, Frohneberg D, Miller K. The ileal neobladder. *J Urol* 1988; **139**: 39.
23. HAUTMANN RE, DE PETRICONI R, GOTTFRIED HW, KLEINSCHMIDT K, MATTES R, PAISS T: The ileal neobladder: complications and functional results in 363 patients after 11 years of follow-up. *J Urol* 1999; **161**: 422-428.
24. RONCALÉS BADAL A: Sustitución vesical. En: El intestino en Urología. Primer Seminario de formación continuada en urología. 1995; 33-43.
25. BECK SD, KOCH MO: Spiral neobladder substitution with orthotopic ureteral reimplantation: early results. *Tech Urol* 2001; **7**: 223-228.
26. SKINNER DG, BOYD SD, LIESKOVSKY G, BENNET C, HOPWOOD B: Lower urinary tract reconstruction following cystectomy. Experience and results in 126 patients using the Kock ileal reservoir with bilateral ureteroileal urethrostomy. *J Urol* 1991; **146**: 756.
27. FISCH M, WAMMACK R, STEINBACK F, MULLER SC, HOHENFELLNER R: Sigma-rectum pouch (Mainz pouch II). *Urol Clin North Am* 1993; **20**: 561-569.
28. LEIVA GALVIS O: Intestino en urología: sustitución ureteral y cistoplastia de aumento. En: Tratado de Urología. JF Jimenez Cruz; LA Rioja. J.R. Prous Eds, Barcelona, 1993: 1.875-1.901.
29. TRÍVEZ, MA, VALDIVIA P, GARCÍA MA, RONCALES AL, LIÉDANA JM, RIOJA LA: Sustitución vesical tipo Hautmann: Ocho años de experiencia. Póster LXIV Congreso Nacional de Urología, Zaragoza, 1999.

Dr. A. García de Jalón Martínez
Castilla, 6 - 3º A
50009 Zaragoza

(Trabajo recibido el 3 de diciembre 2001)