
PROGRAMA DE ACTUALIZACION CONTINUA Y A DISTANCIA EN UROLOGIA

Comité de Educación Médica Continua
Sociedad Argentina de Urología

Módulo 2 - 2002

Cirugía reconstructiva urológica

Coordinador: Dr. Juan Carlos Tejerizo

Fascículo II

Derivaciones urinarias bajas

Dres. Juan Carlos Tejerizo, Jorge Schiappapietra
y Edin Quijada Folgar

- Revisión histórica
- Elección del tipo de derivación
- Mecanismo funcional
- Clasificación de las derivaciones urinarias
- Técnicas quirúrgicas

Director

Dr. Jorge H. Schiappapietra

Secretario

Dr. Carlos A. Acosta Güemes

Asesor

Dr. Elías J. Fayad

DERIVACIONES URINARIAS BAJAS

Dres. Juan Carlos Tejerizo[‡], Jorge Schiappapietra^{‡‡} y Edin Quijada Folgar^{‡‡‡}

[‡]Encargado de la Sección de Urodinamia del Servicio de Urología del Hospital Italiano de Bs.

As. ^{‡‡}Médico Consultor del Servicio de Urología del Hospital Italiano de Bs. As. ^{‡‡‡}Médico

becario del Servicio de Urología del Hospital Italiano de Bs. As.

INTRODUCCIÓN

Desde hace más de un siglo se está buscando continuamente la derivación urinaria ideal. Se han concebido numerosas técnicas para el transporte de la orina hacia el exterior, desde la ureterostomía cutánea, la derivación sigmoidea, el conducto ileal y últimamente los reservorios continentes y las “neovejigas” ortotópicas construidas con diversos segmentos del tracto gastrointestinal.

Los enormes cambios ocurridos en la medicina con el advenimiento de los antibióticos, el mejor manejo del medio interno, los progresos de la cirugía y anestésicos, la diversidad de técnicas de reimplante ureteral y un mayor conocimiento urodinámico, han permitido llegar al progresivo y sostenido desarrollo de los distintos tipos de derivación urinaria, a tal punto que actualmente existen más de 40 técnicas quirúrgicas diferentes.

Según Skinner, la derivación urinaria ideal debería ser un reservorio de gran capacidad, baja presión, sin reflujo, ausencia de superficie absorbente y que permitiera al paciente evacuar su contenido voluntariamente por la uretra.

REVISIÓN HISTÓRICA

La primera derivación urinaria fue comunicada por **Simon** en 1852 y consistía en una ureteroscolostomía, por la creación de fístulas de los uréteres en el recto. **Tizzoni y Fogi** en 1988 aislaron un segmento de intestino en el perro, un mes después los uréteres fueron anastomosados al mismo y este segmento al cuello vesical, constituyendo esta operación uno de los primeros intentos conocidos de neovejiga ortotópica.

En 1911 **Coffey** describe en forma reglada una nueva técnica postcistectomía en el cual reimplantaba los uréteres en el colon sigmoideo. Este procedimiento y sus posteriores modificaciones tuvieron amplia aceptación, siendo aún hoy en día utilizadas en algunos centros urológicos.

El primer reservorio rectal de orina fue descrito por **Mauclaire** en el perro (1895), defuncionalizando aquel mediante una colostomía proximal y utilizando como válvula natural de retención el ano. **Gersuny** (1898) una vez defuncionalizado el recto, desciende el sigmoideo haciéndolo pasar a través del esfínter anal, para tratar de obtener así tanto la continencia de la orina como de la materia fecal.

La operación de **Mauclaire** fue reintroducida por **Boyce y Vest** en 1952, dado lo simple de su técnica fue utilizada por diferentes grupos de urólogos, pero presentaba como inconveniente la alta presión del recto (episodios de pielonefritis por reflujo y alto porcentaje de incontinencia nocturna).

En 1950 **Bricker** emplea una porción de íleon aislada, a la que anastomosa los uréteres como conducto de transporte de la orina hacia el exterior. Esta técnica constituyó el “gold standard” de las décadas siguientes, manteniendo aún su vigencia a pesar del tiempo transcurrido.

En 1957 **Couvelaire** realiza la primera sustitución vesical en el hombre, anastomosando el extremo de un segmento de íleon a la cápsula prostática y los uréteres en el otro.

Camey, en 1959, utiliza 30 a 40 cm de íleon desfuncionalizado, uniéndolo en forma directa al tercio medio del asa aislada a la uretra y reimplantando cada uréter en sus extremos.

Gil Vernet fue uno de los primeros autores en usar colon como reemplazo vesical, segmento aun de preferencia entre la mayoría de urólogos pediatras.

A fines de la década del 70, **Kock**, enuncia una serie de cambios conceptuales respecto a las derivaciones urinarias que resultarían trascendentales. Este autor introduce la idea de la detubularización intestinal (apertura por su borde antimesentérico) como requisito fundamental para configurar reservorios urinarios de **buena capacidad** y **adecuada acomodación** a volúmenes urinarios crecientes, de **baja presión intraluminal, continentes** y **no reflucentes**. Con el se inician los reservorios derivados a piel con un ostoma continente.

Al adoptar estos reservorios de baja presión y realizar su anastomosis directamente a la uretra comienza la era actual de las neovejigas ortotópicas.

En 1984 **Kaleli** comunica la posibilidad de implantar una neovejiga artificial, de material sintético, aunque dificultades técnicas y los malos resultados obtenidos frenaron su desarrollo.

En la actualidad, se halla en pleno desarrollo el empleo, en forma experimental, de material sintético como matriz para el crecimiento de cultivos tisulares de epitelio transicional en su superficie, perfilándose como una interesante alternativa para el futuro próximo.

En el momento actual el intestino es el tejido de elección en la sustitución vesical. Se han descrito variantes técnicas y modificaciones empleando estómago, íleon, colon o segmentos ileocolónicos, dando lugar a múltiples configuraciones.

ELECCIÓN DEL TIPO DE DERIVACIÓN

La decisión sobre el tipo de derivación urinaria que se va a utilizar depende de varios factores, siendo los principales: el carácter curativo o paliativo de la intervención que motivó la necesidad de la derivación, el estado clínico del paciente, su edad, el medio socioeconómico, la experiencia del equipo quirúrgico y la preferencia del paciente.

Es preferible una derivación menos compleja y simple si el tratamiento es paliativo o el estado clínico del paciente no es el óptimo. Cuando la cirugía tiene un objetivo quirúrgico curativo y las condiciones del paciente lo permiten, la sustitución vesical por una neovejiga ortotópica es de primera elección, en función de la futura calidad de vida del paciente.

El uso de segmentos digestivos trae sin embargo algunos trastornos que son importantes tener en cuenta en el momento de su elección.

Así, la orina en contacto con la mucosa gastro intestinal, puede producir alteraciones metabólicas y electrolíticas por fenómenos de absorción, y excreción que deben tenerse permanentemente en cuenta para su inmediata corrección.

El estómago se utiliza en la ampliación o sustitución vesical sobre todo en niños.

Sin embargo, la extirpación del antro y el cuerpo gástrico demostraron producir cambios funcionales que restringen su uso (el antro, alteraciones en la secreción del factor intrínseco, gastrina, pepsinógeno y

el cuerpo, un aumento en la secreción de ácido clorhídrico, histamina y prostaglandina), quedando exclusivamente el fondo gástrico disponible para los reemplazos vesicales

Puede presentar dificultades técnicas en su descenso hasta la pelvis, pero tiene la ventaja de poseer una buena capa muscular, favoreciendo el mecanismo de vaciado, un adecuado reimplante ureteral disminuyendo la posibilidad de reflujo y una escasa producción de mucus.

La secreción de gastrina por la mucosa gástrica acidifica la orina pudiendo desencadenar fenómenos de intolerancia que van desde ardor miccional, disuria y dolor, hasta en ocasiones intensas hematurias, especialmente en los pacientes oligúricos. Es en cambio una buena indicación en pacientes con irradiación abdominal, mesos cortos, en presencia acidosis metabólica por compromiso renal, dada la habilidad de secretar H y Cl y en ciertos casos de infecciones urinarias crónicas.

El duodeno y el yeyuno absorben en forma selectiva elementos indispensables para el organismo, por lo que su uso está descartado tanto en las derivaciones como en la construcción de reservorios urinarios.

En la porción distal del íleon, se lleva a cabo la absorción de vitamina B12 y ácidos biliares, sin embargo el aislamiento hasta 60 cm de íleon no implica un riesgo elevado de malabsorción, dado que el resto del intestino intacto asume su función absorbente. Resecciones mayores como en el Kock pouch conlleva además la posibilidad de esteatorrea y/o diarrea mixta (secretoria y osmótica) con todas las alteraciones metabólicas y electrolíticas que ello implica.

La resección en bloque de segmentos ileales, válvula ileocecal y colon puede también conducir a diarrea acuosa por aumento del tránsito intestinal y sobrecrecimiento bacteriano en el intestino delgado. Por ello la incisión de la válvula ileocecal para configurar el sistema de continencia, descrita en varios tipos de reservorio, actualmente está siendo menos utilizada.

En caso de seleccionar el colon, éste tiene a su favor un pedículo vascular largo, que permite descender la futura neovejiga sin dificultad hasta la pelvis y realizar una anastomosis sin tensión con la uretra, incluso en pacientes obesos. El reimplante uréterocolónico es más sencillo y fisiológico debido a que se puede realizar un buen túnel submucoso para evitar el reflujo, dado el desarrollo de dicha capa y el buen espesor de su muscular. Tiene como inconvenientes la existencia de una flora bacteriana y una mayor producción de mucus.

El uso del íleon es técnicamente más rápido al no requerir disección del retroperitoneo, presenta menor posibilidad de íleo postoperatorio y numerosos estudios demuestran que existe menor riesgo de alteraciones metabólicas. Sin embargo, la ausencia de submucosa impide la realización de túnel ureteral, por lo que requiere de la utilización de otros mecanismos de reimplante antirreflujo, condición imprescindible para impedir la regurgitación de orina y la infección ascendente que condicionan el deterioro progresivo de la función renal. Varios procedimientos se han propuesto para tal fin, tales como la introducción del uréter por perforación de la pared intestinal y el anclaje directo de su extremo distal, el puño de camisa tipo Ricard (fig. 1), la técnica de Le Duc, en que el uréter es colocado y fijado sobre un surco longitudinal efectuado en la mucosa intestinal (fig. 2), la interposición entre los uréteres y el reservorio de un segmento de íleon isoperistáltico (Studer, fig. 19) o conformar con este un sistema valvular por intususcepción tipo Kock (fig. 3). Abol Enein y Ghoneim entre otros, proponen en cambio un túnel seroso extramural (fig. 22).

Se ha demostrado que con función renal normal, los riesgos de alteraciones electrolíticas tanto en el colon como en el íleon son muy escasos. No obstante en las derivaciones o reservorios colónicos puede haber un aumento de absorción de hidrogeniones y Cl⁻ con relación al íleon, sin llegar por ello a ser frecuente la necesidad de adicionar bicarbonato por vía oral a los pacientes, pero si la función renal es baja, o la infección urinaria persistente, se corre el riesgo de una alteración

ácido base importante, por lo que muchos autores prefieren no utilizar dicho segmento.

Los cambios anatomopatológicos observados tras un período prolongado de contacto de la orina con la mucosa intestinal son, en el íleon, un ensanchamiento y aplanamiento de las vellosidades, un aumento en la profundidad de las criptas y presencia de infiltrados inflamatorios en su mucosa; y en el colon, una atrofia menor del epitelio, con una leve disminución en la altura de las vellosidades, discreto incremento de fibras colágenas e infiltrado eosinófilo en la mucosa. Estos cambios con el tiempo producirían una disminución en la absorción y en la producción de mucus por parte del segmento utilizado, sobre todo cuando funcionan como reservorios aislados del resto del intestino.

Para tratar de evitar el desequilibrio metabólico y demás alteraciones descritas anteriormente, diversos procedimientos con desepitelización quirúrgica del intestino han sido presentados tanto en estudios de investigación como clínico, sobre todo en cistoplastias de niños, pero la producción de hematuria o retracción que pueden observarse y la regeneración de la mucosa entérica con el tiempo, no han popularizado su empleo. De Badiola y cols. proponen desmucolizar mediante el empleo de argon-beam, para evitar dichos problemas.

MECANISMO FUNCIONAL

1) Conductos: Trasladan la orina ureteral hacia el exterior, abocando los extremos distales de estos directamente a la piel (ureterostomía cutánea) o a un segmento de intestino de aislado, que actúa de intermediario en su recorrido al exterior. Dicho segmento se aboca a la piel a través de un ostoma. En cualquiera de los casos, los conductos son siempre incontinentes.

2) Reservorios: Son segmentos intestinales, algunos de ellos reconfigurados, que constituyen receptáculos capaces de almacenar orina, evacuables periódicamente. Los reservorios son siempre continentales. A partir de la década del 80 se comienza a realizar la apertura longitudinal de los "conductos" a nivel de su borde antimesentérico, para dar origen a distintos "reservorios detubularizados" (Kock).

Esta **detubularización** permite luego darle a la superficie del asa inicialmente cilíndrica, una configuración esférica "bolsa".

Hinman (1988) establece cuatro principios básicos en la utilización de segmentos intestinales como reservorios continentales: **capacidad geométrica, acomodación, compleanse y contractilidad.**

Basado en el principio geométrico que determina que el volumen aumenta con el cuadrado del radio, el reservorio (esférico), tiene con la misma longitud de asa un volumen mayor, **capacidad geométrica.** Además, aplicando la **Ley de Laplace ($P=T/r$)**, el incremento del radio en una estructura esférica cuya tensión de su pared se mantiene constante, disminuye la presión en su interior en forma inversamente proporcional, **acomodación y compleanse.**

La detubularización y reconfiguración al producir la disrupción de las fibras musculares circulares de los conductos entéricos alteran y disminuyen su **contractilidad** evitando las altas presiones causantes del reflujo y la incompetencia del reservorio.

Es así como se crean estos reservorios de buena capacidad y baja presión, características físicas que los tornan además, en funcionalmente continentales y no refluyentes.

La evacuación de estos reservorios de orina será por cateterismo intermitente a través de un conducto abocado a piel (**reservorios continentales**), o espontáneamente, mediante aumento de la presión intra-abdominal, cuando la anastomosis se realiza directamente a la uretra del paciente (**neovejigas ortotópicas**). La interposición de un segmento de íleon no detubularizado entre la bolsa y la uretra concebida por algunos autores, ha sido abandonada por producir disfunción miccional al conservar su peristaltismo.

Como ya se ha expresado todo reservorio necesita de un sistema valvular que lo haga continente y pueda ser cateterizable a través de un ostoma cutáneo.

Se han empleado para ello numerosas técnicas, entre ellas vale destacar el uso de la válvula ileocecal, ya sea con refuerzo de la misma por intusepción del ileon (Mansson), la cecoplicatura sobre éste, la invaginación de un segmento de ileon por dentro de la válvula (Mainz I, fig. 12) o la utilización del segmento de ileon terminal reduciendo su calibre por plicatura (bolsa de Indiana, fig. 16). Kock (fig. 11) se vale de un sistema valvular en el extremo eferente de la bolsa, por intusepción del ileon rodeado por fuera de un manguito fijo además a aquella, otros utilizan un segmento de ileon en general reconfigurado, interpuesto entre el reservorio y la piel, como el sistema valvular por intusepción de Monti o la válvula hidráulica de Benckekroun.

La técnica de Mitrofanoff, que emplea usualmente el apéndice como conducto para exteriorizar la vejiga a la pared abdominal, también puede utilizarse como sistema de derivación valvular cuando se aplica a las bolsas continentes (fig.4). En este caso la presión intraluminal mantiene el tubo colapsado y el cateterismo puede efectuarse con una sonda standard.

La mayoría de los sistemas descriptos ya sean reservorios continentes o neovejigas ortotópicas, logran mantener seco al paciente durante el día, con cierto grado de incontinencia por la noche, debido a incompetencia del sistema valvular establecido ante el aumento de presión endocavitaria, por volúmenes elevados nocturnos, rebosamiento o la disminución de la presión de cierre uretral durante el sueño.

La incontinencia por incompetencia esfinteriana posterior a la operación, crea en las neovejigas ortotópicas un problema de difícil solución. Se ha propuesto el implante de un esfínter artificial para solucionarlo, en el hombre este puede colocarse sin inconvenientes en la uretra bulbar, pero en la mujer es complicado ya que el segmento uretral remanente es muy corto y el intestino presenta paredes finas y muy lábiles, donde la erosión del tejido por el manguito puede producir la perforación; por tal motivo la mayoría de los autores prefieren en estos casos la conversión de la neovejiga en un reservorio continente por alguno de los sistemas valvulares anteriormente descriptos.

La neovejiga ortotópica en la mujer: Cuando luego de una cistectomía por cáncer, se considera la realización de una neovejiga ortotópica, existen dos criterios que deben tenerse muy en cuenta: primero, el mecanismo esfinteriano de la uretra debe permanecer lo suficientemente intacto como para mantener la continencia; segundo, la cirugía no debe comprometer el resultado oncológico, es decir que la anastomosis enterouretral debe realizarse con la seguridad de no dejar tumor residual. Ambas situaciones se tornan difíciles de cumplir en la mujer dado la escasa longitud de su uretra, e hicieron que la realización de vejigas ortotópicas en un comienzo estuvieran limitadas al sexo masculino y muy raramente y con resultados inciertos en aquella, ya que en general se incluía la uretrectomía total.

No obstante estudios anatómicos y neurofisiológicos de la uretra y del piso pélvico femenino han mejorado los conocimientos de la continencia, demostrando que sólo se requiere respetar la mitad distal de la misma y su musculatura junto a su inervación para mantener la continencia. Además el análisis retrospectivo realizado en uretras femeninas de cistectomías en bloque por cáncer vesical, mostraron que el índice de evidencia de tumor es bajo (13%), que en casi su totalidad estaba circunscripto a la mitad proximal de la misma, sin evidencia de tumor en la mitad distal y que en todos los casos en que existía tumor en la uretra comprometía también el cuello vesical.

Como conclusión, si el tumor respeta el cuello y no infiltra el fondo vesical involucrando a la pared vaginal, existe la posibilidad de efectuar una neovejiga ortotópica que resultará continente sin riesgo de recurrencia tumoral, si se efectúa la extirpación del espécimen colocando un

clamp por debajo del cuello vesical y seccionando la uretra inmediatamente por debajo de él, preservando así la mitad distal de aquella y la pared vaginal anterior (Skinner y Stein). Para ello se sugiera que las pacientes previamente sean estudiadas con: examen pélvico-abdominal bimanual bajo anestesia con evaluación de la vagina y de la uretra y cistoscopia con biopsia del cuello vesical en su vertiente uretral para descartar carcinoma in situ.

PARÁMETROS DETERMINANTES EN LA SELECCIÓN DE DERIVACIÓN

- 1) Estado psicofísico adecuado del paciente
- 2) Hábito corporal
- 3) Edad del paciente
- 4) Función renal
- 5) Enfermedad de la uretra
- 6) Pronóstico de la enfermedad de base
- 7) Patología intestinal
- 8) Preferencias/expectativas del paciente
- 9) Experiencia/expectativas del cirujano
- 10) Irradiación/quimioterapia preoperatoria
- 11) Costos

Es importante tener presente que si el paciente va a tomar parte activa en el proceso de elección, situación éticamente lógica, debe informársele exhaustivamente de todas las opciones disponibles en la actualidad y adaptables a su caso, sus ventajas, limitaciones, posibles complicaciones y los requisitos postoperatorios que deberá cumplir en cada una de las mismas. Es indudable sin embargo, que el cirujano influye en tal decisión de acuerdo a sus preferencias.

CONTRAINDICACIONES

La realización de derivaciones urinarias continentes tiene contraindicaciones absoluta y relativas:

Contraindicaciones absolutas:

- 1) Deterioro de la función renal.
- 2) Incapacidad de autocateterización.
- 3) Incapacidad mental del paciente.
- 4) Incapacidad y/o falta de predisposición para cumplir los requisitos de la derivación.

La principal contraindicación absoluta de la derivación continente es el deterioro de la función renal. McDougal aconseja no ofrecer este procedimiento cuando la depuración de creatinina es menor de 25 ml/minuto, por el alto riesgo de desequilibrios metabólicos y posible deterioro del estado general.

Contraindicaciones relativas:

- 1) Irradiación pelviana
- 2) Edad avanzada del paciente
- 3) Deterioro del estado general
- 4) Enfermedad intestinal

CLASIFICACIÓN DE LAS DERIVACIONES URINARIAS

	Ureterostomía cutánea	
Incontinentes	Urétero-ileostomía o ureterocolostomía	
	Nefrostomía	
	Reservorios	Colon
Continentes	Neovejigas	Ileon
	Ortotópicas	Mixtas

TECTICAS QUIRÚRGICAS.

ALGUNAS CONSIDERACIONES.

Ureterostomía Cutánea: Es una derivación no continente. Se recomienda en pacientes terminales. Su principal dificultad es lograr un ostoma que no tienda a estenosarse con el tiempo. Para ello debe efectuarse una adecuada espatulización del uréter distal.

Su gran ventaja es su sencillez, sobre todo en uréteres dilatados, ya que exterioriza directamente estos a piel sin necesidad de interponer intestino. Requiere de dispositivos colectores externos.

Ureteroileostomía Cutánea - Operación de Bricker: Este conducto se crea con un segmento de 12 a 15 cm aislado del íleon, (preservando los últimos 30 a 45cm del mismo a partir de la válvula ileocecal). La anastomosis uréteroileal en general se realiza con una simple técnica terminolateral para cada uréter (fig. 5) o uniendo ambos uréteres previamente espatulados en una sola anastomosis ileal (Wallace) (fig. 6). El uréter izquierdo requiere ser movilizado y pasado hacia el lado contralateral por debajo del meso del colon descendente, a nivel del promontorio.

Realizada la unión ureterointestinal se prepara el ostoma. La localización del mismo en la piel abdominal, debe determinarse antes de la intervención, con el paciente parado sentado y acostado, para evitar que los pliegues cutáneos y cicatrices puedan entorpecer la aplicación de los dispositivos colectores externos. Este punto se ubica generalmente sobre una línea imaginaria que se extiende desde la cresta ilíaca derecha al ombligo.

La inobservancia de este detalle y de la técnica de realización es responsable de dermatitis y maceración cutánea, prolapso, sangrado, estenosis y hasta necrosis del ostoma, siendo éstas las complicaciones a corto y largo plazo más frecuentes de esta derivación.

A pesar del tiempo transcurrido desde su creación, este método mantiene su vigencia y continúa siendo una de las derivaciones más comúnmente utilizadas.

El colon puede substituir al íleon en ciertas circunstancias, Mogg presentó en el año 1960 el empleo del sigmoide como conducto de derivación en los niños, informando baja incidencia de estenosis del ostoma y la posibilidad de realizar un buen sistema antirreflujo. En los adultos en general su uso se restringe a los pacientes con lesiones ileares (Ileitis crónica, actínica, etc.)

Ureterosigmoideostomía: La ureterosigmoideostomía fue uno de los primeros sistemas creados como derivación urinaria. A la simpleza de su realización y el confort que representa la ausencia de un ostoma, se contraponen la alta presión del sigmoideo sin detubularizar y como consecuencia la probabilidad de aparición de reflujo, dada esta situación y la persistencia del tránsito intestinal, existe un aumento de posibilidad de infección ascendente y de alteraciones electrolíticas (acidosis hiperclorémica e hipopotasémica)

Como ya se informó fue Coffey quien primero la regló, popularizándose después con sus diferentes modificaciones, entre ellas la más conocida la de Leadbetter (1951) (figs. 7 y 8). Se caracteriza por ser una técnica cerrada, cada uréter se anastomosa a la mucosa intestinal por una incisión en la bandeleta colónica, realizando luego sobre él un túnel seromuscular para constituir un sistema antirreflujo. Goodwin en 1953 propone la anastomosis uréterointestinal transcolónica previa incisión longitudinal del mismo, introduciendo los uréteres a través de la pared posterior del sigmoideo por vía extraperitoneal y anastomosándolos a la mucosa entérica luego de efectuar un túnel submucoso (fig. 9 y 10).

Cualquiera sea el método utilizado, en general los uréteres se dejan tutorizados con catéteres los que se exteriorizan a través del ano.

Kock Pouch: Kock configura una bolsa "pouch" con íleon defuncionalizado, detubulizando y uniendo en forma de U por su borde

interno el segmento medio del mismo (aproximadamente 40cm), plicado luego sobre si misma y realizando con los extremos sin detubularizar dos válvulas por intususcepción de 5cm de longitud, una aferente donde anastomosa los uréteres y la otra eferente que funciona como ostoma continente (fig. 11). Posteriormente adaptó la técnica para crear una neovejiga, suprimiendo la válvula eferente y anastomosando la bolsa directamente a la uretra. Esta técnica fue ampliamente popularizada por Skinner, quien informa un alto índice de continencia diurna a los 6 meses y un 84% de buena continencia nocturna.

Bolsa de Mainz: Mainz I: Reservorio continente que requiere de 15cm de ciego y 45cm de íleon terminal, incluyendo la válvula ileocecal. Se detubulariza el ciego y los últimos 30cm de íleon, configurándose un reservorio esférico. El segmento de íleon proximal no detubularizado se invagina en "dedo de guante" a través de la válvula ileocecal y se fija a la mismas, creándose una valva continente que se exterioriza a nivel de la piel de la pared abdominal anterior, habitualmente a nivel del ombligo (fig. 12 y 13). Los uréteres se anastomosan a la pared del ciego efectuando un túnel submucoso. Esta técnica por ser un reservorio, requiere cateterismo periódico, logrando una capacidad de 700 cc a presiones bajas, con continencia diurna en todos los pacientes y nocturna en el 93%. Se informa un reflujo del 2% a largo plazo.

Una variante del Mainz I consiste en conformar una neovejiga ortotópica utilizando la bolsa, sin configurar el sistema válvular y realizar la anastomosis directa de la bolsa a la uretra (fig. 14).

Mainz II: Consiste en la derivación de los uréteres al colon (similar a la técnica de Goodwin) con la variante de que el segmento colosigmoideo se detubulariza parcialmente, sin aislarlo del tránsito intestinal, creando así un reservorio de baja presión fijándolo al promontorio. El paciente evacua la orina por el recto y su continencia depende del esfínter anal (fig. 15).

Reservorio Urinario de Indiana: Este reservorio utiliza íleon terminal, ciego, colon ascendente y transversal. El colon se detubulariza y se conforma en un reservorio esférico, en el se anastomosan los uréteres labrando un túnel submucoso, el íleon, sin detubularizar, constituye la válvula continente. Para ello este es previamente plicado sobre un catéter de calibre 16 french, disminuyendo su luz y aumentando la resistencia interna, y luego abocado a la piel del abdomen (fig. 16). Como todo reservorio no ortotópico, requiere de cateterismo intermitente para su vaciado.

Neovejiga Gástrica: Se utiliza un segmento del fondo gástrico con base en la gran curvatura de alrededor de 15 cm de largo, se realiza sobre esta una cuña de un tamaño aproximado de 1/3 a medio estómago, conservando la irrigación del fragmento en general a partir de la arteria gastroepiploica derecha. El epilon es seccionado a 2cm o más o menos del vaso mencionado y el segmento gástrico junto al pedículo así constituido se desciende a través del mesocolon y por detrás del meso del intestino delgado hasta la pelvis, tratando de no tensionar demasiado los vasos. Los uréteres se implantan a la pared posterior realizando un túnel submucoso, posteriormente se cierran los lados del segmento de estómago que constituirá el reservorio, el ápex posterior del mismo, tubulizado si fuese necesario se sutura a la uretra remanente (fig. 17 y 18).

Neovejiga de Studer: Descrita por Studer en 1989, la misma utiliza un segmento aislado de íleon de 55 a 60 cm. Los 20 cm proximales del mismo conformarán la "chimenea", conducto isoperistáltico donde se anastomosan ambos uréteres, constituyendo así el sistema antirreflujo.

El resto distal se detubulariza y sutura formando una U que se pliega sobre si misma configurando una esfera, el extremo inferior de la cual se anastomosa a la uretra (fig. 19). Esta neovejiga logra una capacidad de 500 cc a los 12 meses. En ese momento, el 90% de los pacientes refieren continencia diurna.

A los dos años de seguimiento la mitad de los pacientes utiliza despertador o pañal por pérdidas ocasionales. Esta técnica y sus distintas variantes constituye una de las neovejigas más utilizadas en la actualidad.

Neovejiga de Hautmann: Neovejiga ortotópica que aísla 50 a 70 cm de íleon; luego de detubularizar el asa se modela el segmento en forma de W la que se pliega configurando la neovejiga. Los uréteres se implantan con técnica de Le Duc (fig. 21). Con ella en general se consigue una capacidad de 750 cc al año y el 72% de los pacientes logran continencia completa diurna y nocturna.

Abol-Enein y Ghoneim efectúan una neovejiga de configuración similar, anastomosando los uréteres a través de dos túneles serosos extramurales que se construyen a lo largo de los brazos internos de la W (fig. 22).

Vejiga Ileal Padovana (VIP): En 1990 Pagano presenta una neovejiga ortotópica que utilizaba aproximadamente 50 cm de íleon, los que fueron reducidos posteriormente a 40cm. Esta técnica detubulariza el intestino y configura un reservorio con forma de “**corazón de naipe**” cuyo extremo distal, en forma de embudo, se anastomosa a la uretra. En el trabajo original los uréteres se anastomosan con técnica de Le Duc (figs. 23).

Su original configuración favorece el vaciado del reservorio, sin por ello alterar la continencia. Al año presenta una capacidad de 400 cc, con una continencia diurna en el 92% y nocturna en el 79% de los pacientes.

En el Servicio de Urología del Hospital Italiano de Bs. As. se efectúa habitualmente este procedimiento, llevando realizadas hasta junio de 2002, 65 neovejigas, con buenos resultados tanto próximos como alejados. La técnica utilizada es la descripta, con la sola variante de la anastomosis ureteral, la que actualmente se efectúa con eversión del extremo del uréter en un hemi-puño de camisa, el que una vez introducido por transfixión se fija a la pared interna de la neovejiga.

Bolsa de Mayo: Descripta por Goldwasser y colaboradores, es una neovejiga ortotópica que se construye con ciego y colon ascendente, aislado y detubularizado en sus 2/3 partes. La porción distal se pliega para formar la pared anterior de la neovejiga y el punto de más declive del ciego se anastomosa a la uretra (fig 20).

El reimplante se realiza mediante un túnel submucoso en la mitad proximal no detubularizada.

La capacidad de este reservorio varía entre 500 y 600 cc. El 95% de los pacientes son continentes durante el día pero solamente el 68% refiere continencia nocturna. Esto podría deberse a que en el colon se producen contracciones en masa aún en segmentos detubularizados.

En rigor a la verdad, el cateterismo intermitente no es patrimonio exclusivo del reservorio. En algunas ocasiones, los pacientes portadores de una neovejiga ortotópica no logran generar suficiente presión abdominal para vaciarla, por lo que necesitan complementariamente de cateterismo.

Este procedimiento normalmente se realiza por la uretra, sin embargo, cuando esto no es posible (uretra hiperactiva, pacientes neuropata, etc.) es necesario la creación de un sistema de cateterización extraanatómico, una de las posibilidades es anastomosar el apéndice a la bolsa siguiendo el principio de Mitrofanoff.

COMPLICACIONES

Dependen del tipo de derivación y del estado del paciente. Una vez diagnosticadas, de acuerdo a su gravedad y a la repercusión que ocasionen, deben ser resueltas con la premura del caso. De esto se desprende la importancia de un seguimiento minucioso de estos pacientes.

Las complicaciones se dividen en inmediatas y tardías:

A) Inmediatas

Son las correspondientes al intra y postoperatorio inmediato.

Óbito: Según las diferentes series se ha descrito hasta en el 4,8% de los casos. Sus causas principales son la sepsis y el tromboembolismo pulmonar.

Fístulas urinarias: Se definen así a la fuga de orina a través de las suturas que constituyen el reservorio, las anastomosis vesicouretral y uréteroentericas; en los dos primeros casos se resolvió en la mayoría de las series revisadas con sondaje prolongado

Peor pronóstico presentan las fístulas uréteroentericas, cuando los uréteres no están tutorizados o cuando los catéteres no drenan en forma eficiente el riñón, una rápida solución debe encararse para evitar problemas mayores.

Ileo: Es secundario a la manipulación intestinal en este tipo de operaciones. El íleo prolongado puede llegar a observarse hasta en un 20% de los casos, resolviéndose en general con conductas conservadoras, hay un pequeño porcentaje que se deben a oclusión intestinal y obliga a la reexploración abdominal.

Sepsis: Se presenta en un 3-5% de los pacientes. La mayoría de las veces son producidas por causas abdominales. Probablemente algunas se deban al uso de múltiples catéteres durante el momento intra y postoperatorio.

B) Tardías

Estenosis: La estenosis ureterointestinal que se presenta poco después de retirados los catéteres y que en general es transitoria, debe diferenciarse de la estenosis tardía propiamente dicha, se debe a edema o a procesos inflamatorios locales, dura de 8 a 15 días y la mayoría de las veces cede con tratamiento médico, aunque en otras persiste por más tiempo requiriendo colocar un catéter doble “J” o una nefrostomía.

La **estenosis ureterointestinal tardía** constituye una complicación de difícil solución y es atribuible a fenómenos isquémicos y cicatrizales a nivel del segmento del uréter distal.

Se han descrito entre el 5 y el 10% en los conductos ileales, y el 3,5 al 7% en las neovejigas, con series que llegan al 15%, independientemente de la técnica de reimplante utilizada. En lo posible el primer intento de corrección debe ser por vía endourológica. Su persistencia sin solución lleva a la pérdida de función de la unidad renal afectada, pudiendo transcurrir con poca sintomatología, de ahí la necesidad del monitoreo periódico.

La estenosis **vesicouretral** es, en cambio, significativamente menos frecuente (2 al 11%), para evitarla algunos autores preconizan la eversión de la mucosa del orificio intestinal a anastomosar con la uretra.

Dificultad de vaciado: Se define como la necesidad de auto-cateterismo para conseguir el vaciado completo de la neovejiga. Esta complicación aparece en un 2-3,6% de los casos, es consecuencia la mayoría de las veces a la falta de relajación perineal junto a la mala utilización de la prensa abdominal, viéndose favorecida cuando aquella alcanza gran volumen.

Infecciones urinarias: La presencia de intestino en la constitución de la derivación urinaria, condena a una simbiosis con una diversa flora bacteriana. El 80% de los pacientes con conductos ileales o derivación continente abocadas a piel presentan bacteriuria.

En las ureterosigmoideostomías la existencia habitual de gérmenes (enterobacterias) en el colon, agregado a la hiperpresión de la onda propulsora, aumenta el riesgo del reflujo enterouretral, explicando la producción de episodios de pielonefritis y hasta sepsis, en oportunidades a pesar de la utilización de sistemas de anastomosis antirreflujo (ya sea por falla o insuficiencia). En contraste, teóricamente el íleon no posee gérmenes, no obstante ya hemos dicho que el hallazgo de bacterias en conductos ileales es frecuente, por lo que la posibilidad de episodios de pielonefritis también pueden ocurrir.

Se calcula que aproximadamente el 15 a 35% de los pacientes con derivaciones colónicas sufren episodios de pielonefritis, siendo estadísticamente menor para los conductos ileales.

Lo concreto es que tanto en el colon como en el íleon todo elemento o sistema que se oponga al normal flujo de orina, la existencia de reflujo y la orina infectada, condicionan la aparición de episodios de infección ascendente, la producción de pielonefritis crónica y el progresivo deterioro de la función renal.

En los reservorios continentales la necesidad de cateterización periódica, conlleva frecuentemente a la bacteriuria, pero debido a la baja presión endocavitaria aquella es menos agresiva y se tolera mejor que en los sistemas no detubulizados, por lo tanto son menos frecuentes los episodios de pielonefritis, constatándose por ello una mejor preservación renal. Las neovejigas ortotópicas al no necesitar cateterización para su evacuación, presentan aún menos riesgo de infección a partir del descenso de la bacteriuria. Esta situación cambia con la aparición de estenosis uretero-reservorio o de cálculos tanto en este como en el riñón o el uréter.

Finalmente, entre un 5 a 20% de las derivaciones urinarias continentales presentan episodios sépticos en el primer año del postoperatorio.

Litiasis: La producción de cálculos es una complicación observable sobre todo en los reservorios (4,5 a 12% en la bolsa Kouck, 3,1% en la de Mainz), también se han descrito en las neovejigas ortotópicas. La mayoría de ellos son de estruvita y entre las causas más frecuentes figuran la infección crónica por gérmenes desdobladores de urea, la persistencia de suturas y el éxtasis por mala evacuación del reservorio o la neovejiga.

Otra posibilidad es la formación de cálculos en las vías excretoras urinarias a partir de las alteraciones metabólicas que producen las exéresis de segmentos intestinales y el contacto de la orina con la pared entérica. En su mayor parte están compuestos por oxalato de calcio y se deben a la hipercalciuria puesta de manifiesto por la movilización de calcio óseo y a la hiperoxaluria como causa del aumento de absorción del oxalato. Esta situación se hace más riesgosa cuando la resección del íleon supera los 100cm, pudiendo llegar en estos casos al 25%.

Alteraciones del sistema valvular: Se presenta con una frecuencia que varía del 10 al 25%; las causas más importantes son: a) incontinencia, debido a desinvaginación del sistema de intususcepción o fistulización del mismo, incompetencia del sistema valvular (bolsa muy llena, alta presión endocavitaria o aumento de presión intraabdominal), b) dificultad de cateterismo por angulación del asa distal, asa muy larga e inestable o desanclaje de la bolsa, c) estrechez, prolapso o hernia del ostoma. En la mayoría los casos debe reoperarse para solucionar el problema.

Ruptura del reservorio: La ruptura espontánea ha sido descrita como una complicación de las enteroplastias, particularmente en los reservorios continentales y debido preferentemente a la alteración de la innervación (pérdida de la sensibilidad). Como causas predisponentes se citan a la sobredistensión crónica por alteración en el cateterismo y a la infección de la pared.

En algunas oportunidades la ruptura es de origen traumático y se debe al daño producido en el autocateterismo.

Alteraciones metabólicas: La más común es la acidosis metabólica hiperclorémica, se debe al contacto de la orina con la mucosa ileal o colónica. En general con función renal normal es leve y subclínica, no obstante en algunas oportunidades es necesario recurrir a la administración de bicarbonato en forma intermitente. Se considera que la causa se debe al aumento de reabsorción del cloro y urea, pérdida de potasio por diarrea osmótica y excreción de bicarbonato y calcio como compensación de la acidosis sistémica, este último a partir de la movilización ósea. En las derivaciones ureterosigmoideas además de lo expuesto el cuadro se agrava por formación del radical amonio

(producto del desdoblamiento de la urea por las bacterias urolíticas presentes habitualmente en la materia fecal) y la posterior reabsorción del mismo.

La aparición del cuadro clínico no es rápida, sino que se produce en forma paulatina por la exposición prolongada de la orina con la superficie intestinal, en presencia de la alteración de la función renal, producto de la pielonefritis crónica. Se presenta con sed, anorexia, vómitos y astenia, pudiendo estar acompañado de osteomalacia. El cuadro más florido lo constituye la encefalopatía hiperamoniémica, difícil de ver en la actualidad.

Carcinogénesis y recidiva tumoral: La aparición de carcinoma se relaciona a los cambios producidos por la orina en la mucosa entérica (atrofia y metaplasia). Se ve más frecuentemente en el colon que en el íleon, sobre todo en aquellas derivaciones en que la orina permanece en contacto con la materia fecal, además parecería tener importancia la persistencia del material de sutura y el incremento en la producción de nitritos y aminos nitrosos, siendo el sitio más común la zona de anastomosis ureteroentéricas. El número reportado no es elevado (Leadbetter estima el 5% en la ureterosigmoideostomía) y su registro se torna dificultoso dado el prolongado tiempo de latencia entre la operación y la aparición del tumor, calculándolo entre los 12 a 25 años.

La recidiva tumoral a partir de la uretra es una posibilidad en las neovejigas, por lo tanto es necesario identificar aquel grupo de pacientes de mayor riesgo para excluirlos (tumor o sospecha de carcinoma in-situ en cuello, trígono o en uretra prostática). La importancia de este hecho radica en que el riesgo de recidiva uretral luego de la cistectomía radical varía del 4 al 18% con una media de aparición de 3 años (Alken), Soloway comunica una recurrencia del 37% en pacientes operados con tumor que invade la uretra prostática, esto ha hecho que se proponga la biopsia de la mucosa de esta o la realización de una R.T.U. biopsia de próstata en estos casos. De existir o confirmar lesión debe desecharse la realización de una neovejiga ortotópica y además deberá evaluarse la realización de la uretrectomía.

La incidencia de recurrencia en los demás casos se encuentra entre el 2% en los tumores solitarios de vejiga al 4,5% en presencia de carcinoma in situ o enfermedad multifocal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Benchekroun A. y cols. Continent urostomy with hidraulic ileal valve in 136patient13 years at experience. J Urol. 142: 46,1989.
 2. Colleen Stig, Mansson Wiking” Reconstructive Surgery of the Lower Genito-Urinary Tract in Adults” International Society of Urology Reports. 1995
 3. de Badiola F. Y cols. “Sigmiod citoplasty with argon beam without mucosa” J.Urol. 165:2253.June 2001.
 4. Errando Smet C., y cols. “Fisiopatología de la sustitución vesical ortotópica con intestino”, Arch. Esp. De Urol 2 (109-113) 1997.
 5. Hautmann, R.E. “15 years experience with the ileal neobladder. What have we learned”. Urol. sept. 40(5) 360:367, 2001.
 6. Hinman, F. “selection of intestinal segments for bladder substitution: physical and physiological characteristics”, J. Urol., 139:519, 1988.
 7. Hinman Frank .”Atlas de Cirugía Urológica”. Interamericana, Mc Graw-Hil
 8. Hohenfeller R, Wammack R .”Continent Urinary Diversion”. Societé Internatinala D’Urologie Reports. -1991
 9. Huguet Perez J., y cols. “Sustitución vesical ortotópica tipos y complicaciones”., Arch. Esp. De Urol. 50,3 (221-233),
 10. Marshall F. “Partial and total Bladder Reconstruction”. The Urologic Clinic of North America. Noviembre 1991.W.B Saunders Company
 11. Martins, F.E., Bennet, C.J. y cols. “Options in the replacement cystoplasty following radical cystectomy: high hopes or successfull reality” J. Urol., 153:1363, 1995
 12. Mcdougal, W.S.,”Metabolic complications of urinary intestinal diversion”, J. Urol, 147:1199, 1992
 13. Pagano F.y cols. “Vesica ileale Padovana: a technique for total bladder replacement”.European Urology.17:149-154
 14. Studer, U.E. y cols., “Bladder reconstruction with bowel after radical cystectomy”, J. Urol., 10:11 1992
 15. Villavicencio H, Allona A, Romero J. ”Cáncer Vesical Infiltrante: Posibilidad de conservación vesical tras quimioterapia de inducción, Sustituciones vesicales y derivaciones cutáneas continentes”. Tema Monográfico. Actas Urológicas. Españolas .1990.
-

Preguntas de Evaluación

El siguiente cuestionario de preguntas corresponde al Módulo 2, 2002: Cirugía reconstructiva urológica. Fascículo 2: Derivaciones urinarias bajas.

Deberá registrar en él las respuestas elegidas y remitir la hoja por correo o fax al Comité de Educación Médica Continua, Sociedad Argentina de Urología, Pasaje de la Cárcova 3526, (1172) Buenos Aires. Tel./fax: 4963-8521/4336/4337.

El requisito para aprobar el módulo consistirá en contestar correctamente por lo menos el 75% del total de las preguntas del módulo, para ello tendrá un máximo de 90 días a partir del momento en que recibió el fascículo. Antes de finalizar el corriente año lectivo se publicarán las respuestas correctas, de esta manera el médico podrá realizar su autoevaluación y comprobará los resultados de su aprendizaje.

Cualquier consulta y/o aclaración en relación con las preguntas, dirigirse a la dirección indicada previamente.

Se ruega solicitar en Secretaría el N° de inscripción e incorporarlo con sus datos personales en este cuestionario.

- 1.- ¿A qué se denomina vejiga ortotópica?
- a) reservorio realizado con 10 cm. de íleon
 - b) conducto intestinal con anastomosis de un extremo a piel y el otro a los uréteres
 - c) a una porción de intestino 40 – 50 cm. detubulizado, reconfigurado y anastomosado a la uretra
 - d) a una porción de intestino detubulizado y anastomosado un extremo a piel
- 2.- La mayor capacidad de una neovejiga está dada por:
- a) la longitud del tubo del intestino
 - b) la detubulización
 - c) la detubulización y plegamiento
 - d) la longitud, detubulización y plegamiento
- 3.- Los reservorios intestinales, ¿con qué parte de intestino pueden realizarse?
- a) estómago + íleon
 - b) íleon y/o colon
 - c) colon y/o estómago
 - d) todos
- 4.- ¿En cuáles de estas técnicas se utiliza exclusivamente el íleon como porción de intestino para la reconfiguración de una neovejiga?
- a) Mainz II
 - b) Studer
 - c) Indiana
 - d) Todas
- 5.- ¿Cuáles son los principios básicos enunciados por Hinman para la configuración de un reservorio de buena capacidad y baja presión?
-
-
-
-

Apellido y Nombre:..... N° inscripto:

Dirección: Código:

Ciudad: Provincia:.....

Tel. ó fax:..... E-mail: