

# Tema 21

## Aspectos funcionales de las vejigas de sustitución ortotópica

JOSÉ MARÍA MARTÍNEZ-SAGARRA OCEJA y L.A. RODRÍGUEZ TOVES

**Servicio de Urología. Hospital Río Hortega. Valladolid.**

### Introducción

---

La sustitución vesical ortotópica ha llegado a ser el método ideal del manejo del tracto urinario inferior tras la cistoprostatectomía tanto en el hombre como en la mujer: es el procedimiento más aceptado por los urólogos y por los pacientes por ser el que proporciona una mejor calidad de vida.

### Fisiología y biomecánica

---

Mientras que la sustitución vesical ortotópica ha llegado a ser aceptada como la forma ideal de derivación urinaria tras la cistectomía, la fisiología de las neovejigas permanece incompletamente conocida.

Existen dos aspectos de las propiedades de los reservorios que son de particular importancia en las derivaciones urinarias intestinales: la relación presión/volumen y la actividad motora de la plastia.

Las actuales técnicas para configurar una plastia se basan en la ley de Laplace según la cual el reservorio ideal debe adoptar la configuración esférica, lo cual le proporciona la mayor capacidad con la menor área de superficie. La ley de Laplace afirma que la tensión en la pared de la esfera es proporcional al radio. Por lo tanto, para una tensión determinada de la pared, cuanto mayor es el radio de la esfera, más pequeña es la presión generada. Esta situación es la deseable para intentar prevenir el daño al tracto urinario superior<sup>(1)</sup>. Sin embargo, en este caso la ley no se reproduce con exactitud ya que el segmento intestinal no es completamente esférico y porque la pa-

red intestinal no cumple la ley de Hooke. El intestino presenta propiedades viscoelásticas que tienden a distorsionar la relación entre la presión aplicada a la pared y la tensión generada en ésta. Si el segmento se rellena con frecuencia, su capacidad volumétrica se incrementará con el tiempo, mientras que se reducirá si no es funcionante.

El éxito de una neovejiga ortotópica para almacenar orina depende de <sup>(2)</sup> (Figura 1):

1. Destubularización del segmento intestinal.
2. Capacidad suficiente del segmento.
3. Configuración adecuada del segmento y su colocación en la pelvis.

La capacidad adecuada se logra usando un segmento de longitud adecuada, plegándolo convenientemente y creando una configuración esférica o elíptica. La destubularización impide la transmisión completa de la actividad miogénica desde el músculo longitudinal al músculo circular interno, limitando por lo tanto las contracciones y las presiones intraluminales elevadas. Para lograr un vaciado completo se ha hecho hincapié en realizar la anastomosis de la neovejiga a la uretra colocando el cuello vesical en la porción más declive de la plastia.

Si bien se afirma que la destubularización es más importante que el tipo de segmento intestinal usado <sup>(3)</sup> se ha demostrado que las presiones intraluminales son mayores cuando se emplean segmentos colónicos.

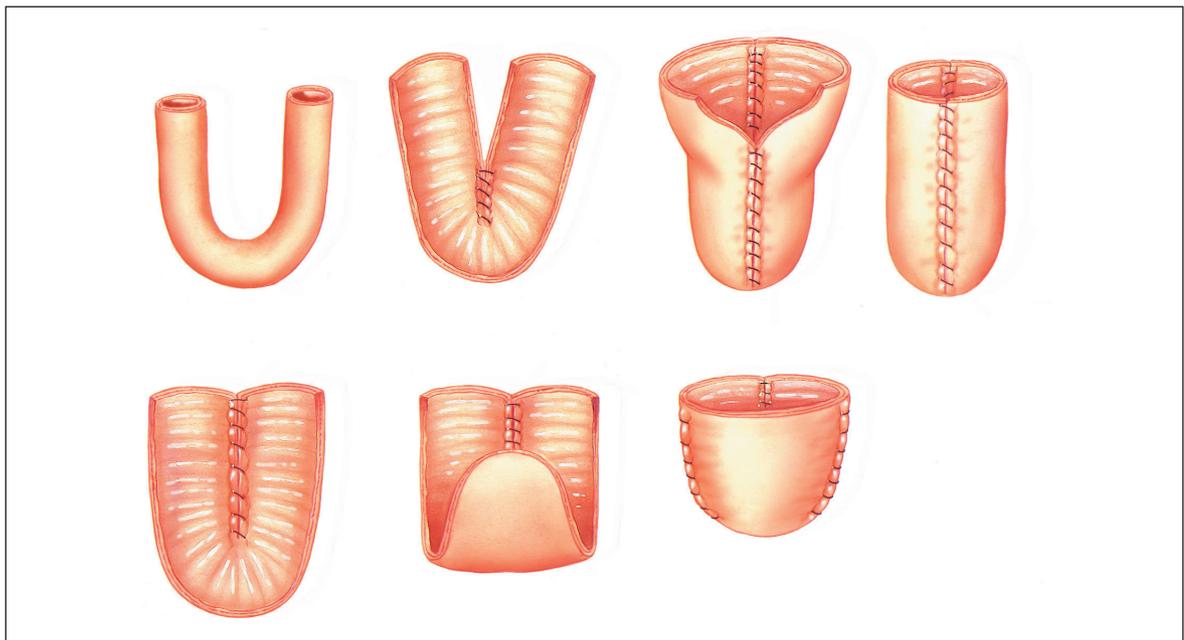


Figura 1.

Los resultados urodinámicos dependen del tipo, longitud y configuración del segmento usado. También los resultados urodinámicos dependen del periodo de tiempo transcurrido desde la cirugía, ya que la capacidad aumenta durante los 9 primeros meses. A menudo la incontinencia diurna o nocturna se corrige o atenúa con el paso del tiempo tras la cirugía. La capacidad de la neovejiga varía con el segmento intestinal empleado y la configuración dada a éste. En general las presiones son menores y las capacidades mayores para las neovejigas ileales que en las plastias ileocecales (Mainz). La neovejiga tipo Koch suele ser la más amplia.

Las presiones en los segmentos tubularizados son 1,8 veces mayores que en los destubularizados. La destubularización retrasa la aparición de las contracciones y la amplitud de las mismas. La sobredistensión es contraproducente ya que elimina la presión adicional generada por las contracciones intestinales. Debido a esto se debe indicar a los pacientes que vacíen a volúmenes inferiores a la máxima capacidad vesical. El precio de la destubularización es la mayor incidencia de retención, probablemente debido a una pérdida de la actividad miogénica. Si se piensa bien, la destubularización es a la larga un factor más importante que la configuración de la neovejiga para favorecer la continencia.

Los pacientes describen la necesidad de vaciar la neovejiga como una sensación vaga de llenado abdominal y calambres que rápidamente aprenden a reconocer como necesidad de orinar. La micción se realiza por una combinación de prensa abdominal y relajación perineal. La prensa abdominal comprime la neovejiga contra la pelvis ósea y así se vacía la plastia. Se ha observado que la primera sensación para vaciar ocurre a volúmenes de llenado altos, alrededor del 80% de la capacidad máxima vesical, cuando ya es evidente un aumento en la presión basal. Durante la micción el reservorio muestra un comportamiento diferente del observado en un detrusor normal. Incluso pequeños fragmentos de moco intestinal pueden causar obstrucción y dificultar el vaciado. Aunque las presiones al vaciado generalmente son altas, si se emplean segmentos colónicos existe menos necesidad de hacer prensa abdominal. Se ha demostrado que a mayor cantidad de tejido colónico empleado, menor es la contribución de la prensa abdominal para lograr una micción correcta. Las neovejigas hechas exclusivamente con segmento ileal precisan el mayor esfuerzo abdominal para vaciar. La presión máxima vesical para orinar varía de 40 a 80 cm H<sub>2</sub>O. No se ha encontrado correlación entre la intensidad del esfuerzo para vaciar y el desarrollo de prolapsos o incontinencia. Un número no despreciable de pacientes desarrollan hernias inguinales o abdominales. Estos defectos reducen la eficacia del vaciado de la neovejiga debido a que empeoran la prensa abdominal. Por lo tanto es preciso identificar y tratar correctamente estas hernias.

Los pacientes deben vaciar periódicamente sus vejigas y no esperar a que perciban la sensación de llenado. Los estudios urodinámicos han demostrado que el sigma no transmite la sensación de llenado. La sensación de las neovejigas ortotópicas es vehiculado por aferencias peritoneales o por aquellas radicadas en la musculatura estriada del suelo pélvico. Es razonable deducir que las aferencias peritoneales y del suelo pélvico transmiten una vaga sensación de llenado. El deseo o la necesidad urgente de orinar ha sido atribuida al paso de algunas gotas de orina a la uretra.

## Resultados funcionales (Tablas 1 y 2)

El deseo de aumentar la calidad de vida en pacientes con neovejigas ortotópicas fracasa cuando aparecen disfunciones en la plastia, bien debido a fallos en el almacenamiento (incontinencia) o en el vaciado (retención crónica).

Mardersbacher et al<sup>4</sup> en su estudio han descrito que la capacidad vesical aumenta con el paso del tiempo, especialmente durante el primer año tras la realización de la plastia, y posteriormente dicha capacidad permanece estable. Resultados similares han sido descritos por otros autores<sup>(5, 6)</sup>.

Las tasas de continencia son similares entre las diversas series publicadas. Si nos centramos en la continencia diurna, ésta es superior al 90% en la mayoría de las estadísticas publicadas<sup>(4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12)</sup> excepto cuando se utiliza colon sigmoide, en cuyo caso la continencia desciende al 80%<sup>(9)</sup>.

La longitud funcional de la uretra no se correlaciona con la existencia o no de continencia diurna. Más bien es la existencia de una presión de cierre uretral baja la que parece tener relación con la incontinencia urinaria diurna y, sobre todo, la presencia de una capacidad vesical subóptima. Debido a que las neovejigas aumentan su capacidad con el tiempo, estos pacientes pueden convertirse en continentes en los 6-12 meses siguientes a la cirugía. Los factores de riesgo para desarrollar una incontinencia diurna son edad del paciente superior a 65 años, el uso de segmentos colónicos y, en algunos casos, el no uso de técnicas *nerve-sparing*.

La continencia nocturna presenta cifras más variables entre los autores, quizá debido al momento en que se hizo el estudio o al tiempo de seguimiento, debido a que las cifras de continencia nocturna aumentan conforme el seguimiento es mayor, pero las cifras globales para esta eventualidad están alrededor del 28%<sup>(2)</sup>. Bedük et al.<sup>(6)</sup> presentan cifras de continencia total nocturna con seguimientos de un año o más del 15,8% para plastias tipo Mainz y del 27,8% para plastias ileales. Cuando la plastia se confecciona con colon sigmoide los resultados de continencia nocturna son del 58%, según el estudio de Kulkarni et al<sup>9</sup>. Este mismo autor alcanza cifras de continencia nocturna del 88% cuando emplea segmentos ileales o ileocecales. Los estudios a largo plazo (5 años) muestran cifras de continencia nocturna de alrededor del 95%<sup>(5, 6)</sup>. En nuestra experiencia, los mejores resultados en cuanto a continencia nocturna se han obtenido con segmentos ileales confeccionados en forma de W<sup>(12)</sup> con un 81% de continencia, mientras que ésta es del 64-69% si se emplean segmentos ileales confeccionados en U o si se confecciona una plastia de Mainz, respectivamente. De la misma manera que con la continencia diurna, la enuresis puede resolverse según se incrementa la capacidad vesical con el tiempo. La incontinencia nocturna se debe a la sobredistensión de la neovejiga y a la falta de sensación vesical. Esto se agrava con la diuresis fisiológica que ocurre con el envejecimiento (debido a reducción en la producción de hormona antidiurética) y con la producción de secreciones intestinales. Por lo tanto, uno de los mayores factores de riesgo para la enuresis es la edad superior a los 65 años. El uso

Tabla 1. Resultados funcionales-continencia

Autores	Reservorio	Día	Noche	Observaciones
ARAI	Reservorio ileal (61 pacientes)	Continencia 95,1%. 91,8% no usaban absorbentes	67,2% continencia nocturna	44,3% usan pañales nocturnos. 55,7% satisfactoria continencia.
BEDÜK	Neovejiga ileocecal (19 pacientes) Neovejiga ileal (36 pacientes)	94,7% continencia 94,5% continencia	15,8% continencia 27,8% continencia	
KULKARNI	Ileal (33 pacientes) Ileocecal (35 pacientes) Sigmoide (34 pacientes)	96% continencia 92% continencia 80% continencia	88% continencia 88% continencia 58% continencia	7 precisaron cateterismos intermitentes (C.I). 9 precisaron cateterismos intermitentes. 20 precisaron cateterismos intermitentes.
STEVEN	Ileal (Kock-166 pacientes)	100% continentines a los 60 meses	94,6% continentines a los 60 meses	
SHAABAN	Ileal (Kock-88 pacientes)	93,7% continentines	73,2% continentines	2 presentaban incontinencia al stress. 9 totalmente incontinentes. 2 requeria cateterismos por retención crónica.
SKOLARIKOS	Ileal (55 pacientes)	100% a los 5 años	96,5% a los 5 años	
GOTOH	Kock (26 pacientes) Hautman (28 pacientes) Mainz (4 pacientes)	7,5% incontinentes. 32,5% incontinentes de día y noche	60% incontinentes	3 pacientes no orinaban espontaneamente y precisaron autocateterismos. 58,6% usaban pañales de noche y 19% de día
MRTINEZ-SAGARRA	Ileocecal (16 pacientes) Ileai (16 pacientes-bolsa en W) Ileal (19 pacientes- bolsa en U)	100% 100% 100%	69% 81% 64%	

**Tabla 2. Resultados funcionales: micción**

Autores	Micción	Flujimetría	Capacidad vesical	Presión intravesical
ARAI	57,4% de pie. 37,7% sentados	Qmáx = 15,1 ml/seg (3,3-54). Residuo = 75 ml (0-400)	430 ml (124-800)	
BEDÜK		Qmáx = 19,6 ± 3,7 ml/seg Residuo = 37 ± 8,2 ml. Qmáx = 16 ± 6,1 ml/seg. Residuo = 45 ± 7,1 ml.	426±34 ml 442±27 ml	24,4 ± 9,3 cm H <sub>2</sub> O 22,9 ± 8,4 cm H <sub>2</sub> O
KULKARNI		Qmáx = 11,5 ml/seg. (7-30) Residuo = 23 ml Qmáx = 12,5 ml/seg. (6-34) Residuo = 29 ml Qmáx = 9,3 ml/seg.(6-24) Residuo = 44ml	504 ml (395-525) 562 ml (475-645) 542 ml (440-610)	19,1 cm H <sub>2</sub> O (9-33) 23 cm H <sub>2</sub> O (12-35) 17,8 cm H <sub>2</sub> O (10-28)
STEVEN	DÍA: 89% orinaban cada 3-4 horas. NOCHE: 78% cada 3-4 horas	El residuo aumentaba con el seguimiento	Capacidad estable y constante en el seguimiento	La presión permanece estable en seguimiento
SHAABAN		El Qmáx es mayor en continentes que en enuréticos. El residuo es mayor en enuréticos	Capacidad vesical similar entre continentes y enuréticos	La presión a máxima capacidad es mayor en enuréticos
SKOLARIKOS	DÍA: frecuencia cada 3-4 h en 96,5%. NOCHE: cada 3-4 h en 89,6%	El residuo aumentaba con el seguimiento	Capacidad media: 440 ml a los 5 años	La presión permanece estable en el seguimiento (5 años)
GOTOH	Frecuencia día: 6,3 veces. Frecuencia noche: 2. 43,6% orinaban sentados. C.I. En 22,4% por residuos altos	Qmáx=13,5±7,5 ml/seg. Residuo=58±75 ml.		
MRTINEZ-SAGARRA	Kock (26 pacientes) Hautman (28 pacientes) Mainz (4 pacientes)		585 ml (280-770) 630 ml (514-830) 384 ml (280-612)	
	Ileocecal (16 pacientes) Ileal (16 pacientes-bolsa en W) Ileal (19 pacientes- bolsa en U)			

de técnicas *nerve-sparing* reduce la incidencia tanto de la incontinencia diurna como de la nocturna (15% vs 5% para la incontinencia diurna y 25% vs 5% para la enuresis). Por último, parece ser que las mujeres tienen las mismas posibilidades que los hombres de desarrollar incontinencia nocturna.

Entre el 4 y el 25% de los pacientes deben realizar C.I. por vaciado incompleto de la neovejiga<sup>2</sup>. La mayor parte de los estudios muestran que las mujeres son más propensas que los hombres a desarrollar retención. Se ha postulado que la angulación de la uretra es la causa más frecuente de la obstrucción. Igualmente, la creación de un manguito o de un cuello vesical alargado anastomosado a la uretra causa obstrucción y debe ser evitado. Los estudios radiológicos en estos casos demuestran que el cuello de la neovejiga tiende a estar localizado en la porción más caudal del reservorio. Además los pacientes con vaciados correctos muestran una tunelización adecuada del cuello vesical mientras hacen prensa abdominal, lo que indica que la relajación del suelo pélvico es un elemento importante durante la micción. Kulkarni et al.<sup>(9)</sup> describen en su serie realizada con tres tipos diferentes de segmentos intestinales la existencia de retención crónica o vaciado deficiente en el 21-25% de los casos en que se empleó segmentos ileales o ileocecales y el 59% cuando se usaba el colon sigmoide, lo que obligaba en estos casos a los cateterismos intermitentes para eliminar residuos significativos. El uso de autocateterismos para eliminar residuos significativos está descrito en varias series de pacientes<sup>(10, 11)</sup> y es una posibilidad que debe conocer el paciente antes de someterse a la cirugía.

Los estudios urodinámicos de los reservorios han mostrado que la capacidad vesical es estable durante el seguimiento tras pasar una primera fase en que la neovejiga va ganando en capacidad<sup>5</sup> y que esta capacidad es similar entre pacientes continentales y enuréticos<sup>(10)</sup>. En cuanto a las presiones intrareservorio se ha visto que la presión permanece estable en el seguimiento<sup>(6)</sup>, incluso a los 5 años<sup>(6)</sup>. Otro de los parámetros urodinámicos estudiados es la flujometría con residuo. En la serie de Shaaban et al.<sup>(10)</sup> se objetivó que el flujo máximo es mayor en pacientes continentales que en los enuréticos. Por el contrario, en este mismo estudio, el residuo postmiccional era mayor en los enuréticos. El tema del residuo también ha sido objeto de estudio en otros trabajos<sup>(5, 6)</sup> donde se describe un incremento de éste conforme aumenta el seguimiento.

## Prevención y tratamiento

---

La prevención es la clave para evitar dificultades en la micción tras la realización de una neovejiga ortotópica. Los aspectos más importantes son<sup>(2)</sup>:

- Uso de un segmento ileal con longitud suficiente.
- Configuración esférica o elíptica de la plastia.

- Prevenir el daño al suelo pélvico.
- Evitar el exceso de longitud uretral.
- Colocar el cuello vesical en la posición más declive de la pelvis.
- Prevenir el pseudo-cistocele.

Es importante realizar micciones programadas cada 3-4 horas para evitar micciones superiores a los 500 ml, incluso puede ser preciso un programa de autocateterismos para mantener estos volúmenes bajos.

La mejor manera de tratar la retención urinaria en la neovejiga son los cateterismos intermitentes. La reconstrucción de la plastia debe ser planteada en caso de capacidades excesivas o inadecuadas.

Cuando existe incontinencia de esfuerzo diurna y se demuestra la presencia de una presión uretral de cierre baja, se puede pensar en la posibilidad de agentes inyectables intrauretrales o de un esfínter urinario artificial.

Para la enuresis, debemos instruir al paciente a que realice micciones programadas también durante la noche. Si esto fracasa, la reducción de ingesta líquida en la noche o el ajuste del tratamiento farmacológico puede ser el segundo paso a dar. El uso de antidepresivos tricíclicos en la noche no ha demostrado su eficacia. Igualmente, se puede ensayar el tratamiento con hormona antidiurética, pero es preciso una estrecha vigilancia de los iones en sangre por el riesgo de desarrollar hiponatremia.

## Bibliografía

---

1. Porru D, Usai E. Orthotopic ileal bladder substitute after radical cystectomy: urodynamic features. *Neurol Urodyn* 1994; 13: 255-60.
2. Steers WD. Voiding dysfunction in the orthotopic neobladder. *World J Urol* 2000; 18: 330-7.
3. Porru D, Dore A, Usai M, Campus G, Delisa A, Scarpa RM, Usai E. Behaviour and urodynamic properties of orthotopic ileal bladder substitute after radical cystectomy. *Urol Int* 1994; 53: 30-3.
4. Madersbacher S, Möhrle K, Burkhard F, Studer UE. Long-term voiding pattern of patients with ileal orthotopic bladder substitutes. *J Urol* 2002; 167: 2052-7.
5. Steven K, Poulsen AL. The orthotopic Kock ileal neobladder: functional results, urodynamic features, complications and survival in 166 men. *J Urol* 2000; 164: 288-95.
6. Skolarikos A, Deliveliotis C, Alargof E, Ferakis N, Protogerou V, Dimopoulos C. Modified ileal neobladder for continent urinary diversion: functional results after 9 years of experience. *J Urol* 2004; 171: 2298-301.

7. Arai Y, Taki Y, Kawase N et al. Orthotopic ileal neobladder in male patients: functional outcomes of 66 cases. *Int J Urol* 1999; 6: 388-92.
8. Bedük Y, Türkölmez K, Baltacı S, Gögüs Ç. Comparison of clinical and urodynamic outcome in orthotopic ileocecal ileal neobladder. *Eur Urol* 2003; 43: 258-62.
9. Kulkarni JN, Pramesh CS, Rathi S, Pant vahadilla GH. Long-term results of orthotopic neobladder reconstruction after radical cystectomy. *BJU Internacional* 2003; 91: 485-8.
10. Shaaban AA, Mosbah A, El-Bahnasawy MS, Madbouly K, Ghoneim MA. The urethral Kock pouch: long-term functional and oncological results in men. *BJU Internacional* 2003; 92: 429-35.
11. Gotoh M, Mizutani K, Furukawa T, Kinukawa T, Ono Y, Ohshima S. Quality of micturition in male patients with orthotopic neobladder replacement. *World J Urol* 2000; 18: 411-6.
12. Martínez-Sagarra JM. Intestino en Urología: sustitución vesical. En: Jiménez Cruz JF, Rioja Sanz LA. *Tratado de Urología*. J. R. Prous Editores. 1993; págs. 1815-1834.

