

# Experiencia inicial con el esfínter urinario artificial en pediatría

Dres. E.D. Denes, J.J. Arslanian, O. Panzutto, J. Chavin

Sección Urología, Servicio de Cirugía y Ortopedia, Hospital de Niños Pedro de Elizalde. Buenos Aires, Argentina.

## Resumen

*La utilización del esfínter urinario artificial es actualmente una técnica difundida, aceptándose como opción eficaz en el tratamiento de la incompetencia esfinteriana.*

*Sin embargo, se ha argumentado en su contra razones de costo, falta de infraestructura adecuada y dificultad para obtener el dispositivo en los hospitales públicos, así como el temor a la falta de adaptación sociocultural de los pacientes y sus familias. Entre noviembre de 1996 y enero de 1998 se implantaron esfínteres urinarios artificiales en 11 niños con incompetencia esfinteriana, secundaria a mielomeningocele, en el Hospital de Niños "Pedro de Elizalde". La mediana de seguimiento fue de 14 meses, con un rango entre 6 y 22 meses. En todos los casos el manguito oclisor se colocó en el cuello vesical. El implante se combinó con una ampliación vesical simultánea en 3 casos y un reimplante ureterovesical en otro. Todos los dispositivos funcionan adecuadamente y no hubo necesidad de retirar ninguna prótesis. Todos los pacientes permanecieron secos por periodos socialmente aceptables después de activar el sistema. La experiencia con el implante del esfínter urinario artificial en este grupo de pacientes ha mostrado resultados muy satisfactorios, siendo en la actualidad la primera elección que proponemos en el tratamiento de la incompetencia esfinteriana neurogénica.*

**Palabras clave:** Incompetencia esfinteriana urinaria - Esfínter protésico - Mielomeningocele.

## Summary

Placement of an artificial urinary sphincter is becoming an accepted management option for urinary incontinence. Opponents cite arguments of costs, inaccessibility in public hospitals, along with socio-cultural deficiencies of patients and family members.

Between November 1996 and January 1998 we inserted eleven artificial urinary sphincter in pediatric patients with myelomeningocele at the "Pedro de Elizalde" Children Hospital. Median follow-up was fourteen months with a range between six and 22 months. In all cases the occlusive portion of the device was placed in the bladder neck. The procedure was combined with bladder augmentation in three cases and ureteral re-implantation in another case. All implants worked well keeping patients dry for socially acceptable periods. The results of using an artificial bladder implant are very rewarding in this group of children becoming the procedure of choice for the management of neurogenic bladder incontinence.

**Index words:** Urinary sphincter incompetence - Artificial sphincter - Myelomeningocele.

## Resumo

A utilização do esfínter urinário artificial é atualmente uma técnica difundida, aceitando-se como opção eficaz no tratamento da incompetência esfinteriana. Sem dúvida, tem-se argumentado contra o seu uso por razões de custo, falta de

infraestrutura adequada e dificuldade para obter o dispositivo nos hospitais públicos, assim como o temor com a falta de adaptação sócio-cultural dos pacientes e sua famílias. Entre novembro de 1996 e janeiro de 1998 se implantaram esfínteres urinários artificiais em 11 crianças com incontinência esfinteriana, secundária a mielomeningocele, no Hospital de crianças "Pedro de Elizalde". A mediana de seguimento foi de 14 meses, com

uma variação entre 6 e 22 meses. Em todos os casos, o manguito ocluser foi colocado no colo vesical. O implante foi combinado com uma ampliação vesical simultânea em 3 casos e um implante ureterovesical em outro. Todos os dispositivos funcionam adequadamente e não houve necessidade de retirar nenhuma prótese. Todos os pacientes permaneceram secos por períodos socialmente aceitáveis depois de ativar o sistema. A experiência com o implante de esfínter urinario artificial neste grupo de pacientes tem mostrado resultados muito satisfatórios, sendo na atualidade a primeira eleição que propomos no tratamento da incompetência esfinteriana neurogênica.

**Palavras Chaves:** Incompetência esfinteriana urinária - Esfínter protético - Mielomeningocele.

## Introducción

La incontinencia urinaria como consecuencia de malformaciones congénitas, causa un impacto significativo sobre la calidad de vida en el niño. El tratamiento farmacológico, el cateterismo intermitente limpio (CIL), las ampliaciones vesicales, los ostomas continentales y el implante de prótesis que reemplazan la función esfinteriana, ofrecen a este grupo de pacientes la posibilidad de iniciar la etapa escolar sin pañales, manteniéndose secos por períodos de tiempo socialmente aceptables, considerándose que este debe ser como mínimo un período de 4 horas. La utilización del esfínter urinario artificial AUS 800 es actualmente una técnica difundida<sup>1-3</sup>. Reportes anteriores adjudican una alta eficacia en el tratamiento de la incompetencia esfinteriana de cualquier etiología, con baja morbilidad<sup>3</sup>. Frecuentemente son esgrimidos como desventajas para su uso razones de costo, dificultad para obtener el dispositivo y no disponer de una infraestructura adecuada en los hospitales públicos o el temor a la falta de adaptación sociocultural a este tipo de tratamiento por parte de los pacientes. Presentamos nuestra primera experiencia con el esfínter urinario artificial.

## Material y método

Fueron tratados once pacientes, 7 de sexo masculino y 4 de sexo femenino con incompetencia esfinteriana, mediante el implante de un esfínter urinario artificial modelo AUS 800. La edad varió entre 5 y 15 años con una mediana de 8,4 años. Todos presentaban vejiga neurogénica por mielomeningocele. Los estudios diagnósticos incluyeron: función renal, ecografía renal y vesical, cistovideo-urodinamia en distintas posiciones: con esfuerzo, manobras de compresión uretral, electromiografía perineal y prueba diagnóstica-terapéutica de cateterismo intermitente limpio (CIL). La selección de pacientes incluyó a todos aquellos que presentaron diagnóstico de incompetencia esfinteriana refractaria al tratamiento médico como responsable de la incontinencia urinaria, ya sea como único factor o asociado otros componentes como la capacidad vesical disminuida, mala acomodación, contracciones no inhibidas del detrusor o trastornos del vaciamiento vesical.

La evaluación urodinámica fue realizada personalmente por uno de los autores y la prueba diagnóstico-terapéutica de cateterismo intermitente y oxibutina fue suspendida dos semanas previas al implante, realizándose tratamiento si existía bacteriuria.

En todos los pacientes fue exigido el aprendizaje del CIL preoperatorio. Cada paciente y su núcleo familiar fueron instruidos sobre el funcionamiento de la prótesis, a través de un simulador, video y gráficos. Todos los pacientes o sus familiares debieron demostrar adecuada destreza manual para manejar la prótesis.

La escolaridad de los padres de todos los pacientes no superaba en ningún caso el nivel primario, y en un caso los padres de una niña eran semi-analfabetos. El nivel de ingresos del grupo familiar era bajo en todos los casos. Se pudo disponer del dispositivo a través de obras sociales sindicales en cinco casos, de jubilados y pensionados en dos casos y de subsidios estatales en cuatro casos.

Los niños realizaron dos baños preoperatorios con jabón de yodopovidona y en los casos en los que se planificó una enterocistoplastia simultánea, se les indicó un "wash-out" intestinal el día previo a la cirugía. En todos los casos se administraron antibióticos perioperatorios por vía endovenosa: cefalotina 100mg/kg/día y gentamicina 3-5mg/kg/día.

En los casos de enterocistoplastia se agregó metronidazol a 15 mg/kg-día.

**Procedimiento quirúrgico:** Para la cirugía, el paciente se coloca en posición supina incluyendo al meato uretral en el campo y colocando una sonda vesical en campo limpio. Previamente puede colocarse un pack de gasas en el recto en el varón y en la vagina en la mujer. El procedimiento se efectuó por vía extraperitoneal, accediendo al espacio de Retzius a través de incisión de Pfannenstiel, labrando colgajos de piel y celular superior e inferior, espacio destinado a las tubuladuras. Mediante maniobras cuidadosas y hemostasia meticulosa, se labra un plano por detrás del cuello de la vejiga y por delante de las vesículas seminales o la vagina. Luego se mide la circunferencia del cuello para elegir la medida adecuada del manguito.

Debe verificarse la laceración de la pared posterior de la vejiga y de la pared rectal. Para evitarlos, es de utilidad la colocación del pack de gasas en el recto. Se llena la vejiga con una solución de azul de metileno para descartar la presencia de una lesión vesical inadvertida; si esta existiere, se realiza una cistostomía anterior, para reparar en dos planos la lesión.

Debe mencionarse que esta disección es más dificultosa en niños de edad puberal, siendo la hemostasia más difícil por la gran vascularización de la cara anterior del cuello vesical.

Se labra en el preperitoneo, un sitio para colocar el reservorio y se cierra la aponeurosis, previa hemostasia e instilación local con solución antibiótica. Se dejan los tubos de conexión en el espacio preaponeurótico, evitando las acodaduras. Se labra un espacio en el escroto o el labio mayor para colocar la bomba, y se realizan las conexiones. Se verifica que el esfínter funcione adecuadamente y se lo deja desactivado. La sonda uretral se retira a las 48 hs. Raramente se precisa realizar CIL postoperatorio, salvo en los casos que el edema cause obstrucción uretral; a las seis semanas se activa el esfínter. El seguimiento se realiza mediante ecografía y estudio urodinámico a partir de los tres meses postoperatorios.

El balón regulador de presiones se colocó en los 11 pacientes en el espacio paravesical. La bomba-control se implantó en el tejido celular subcutáneo del escroto en los varones y en el labio mayor en las niñas. En una niña utilizamos el modelo Securo-T. Colocamos la totalidad de las tubuladuras en un sólo lado del abdomen, dejando libre la línea media para facilitar una posible ulterior laparotomía. En nuestros pacientes hemos utilizado siempre balones de 61-70 cm de agua. La preparación de la solución y llenado de los 3 elementos de la prótesis se realizó según las sugerencias de American Medical Systems (Minnetonka; Minnesota). Se dejó derivada la vejiga con una sonda Foley durante 2 días y se activó el dispositivo seis semanas después del implante.

## Resultados

Ocho pacientes presentaron buena acomodación con capacidades vesicales mayores al 60% de la capacidad vesical teórica para la edad; tres pacientes presentaron una capacidad vesical disminuida con mala acomodación vesical refractaria al tratamiento con oxibutinina: se les realizó una colocistoplastia en el mismo acto quirúrgico. Un paciente con reflujo vésicoureteral derecho fue tratado simultáneamente con técnica de Grégoire-Lich.

Diez pacientes utilizan el cateterismo intermitente limpio a través de la uretra como método de vaciamiento y una paciente presenta micción espontánea con vaciamiento completo. Seis niños manejan el dispositivo en forma independiente y realizan autocateterismo. Los restantes, a pesar de precisar de la ayuda de sus familiares, participan activamente en el proceso.

No se han presentado fallas mecánicas, ni infección de la prótesis, ni erosión, con un seguimiento de 6 a 22 meses, con una mediana de 14 meses.

Durante uno de los implantes se lesionó accidentalmente la cara posterior de la vejiga en las maniobras de creación del espacio para colocar el manguito. Se advirtió y reparó esta lesión con una sutura en dos planos y se prosiguió la cirugía normalmente.

Hubo complicaciones en dos oportunidades, un paciente se presentó con un anudamiento espontáneo de un catéter tipo K30 dentro de la vejiga, lo que obligó a realizar una cistostomía mínima para extraerlo. Otro paciente empeoró progresivamente su función vesical sin responder a la oxibutina, y presentó dos episodios de pielonefritis agudas en un riñón que tenía escasa función por nefropatía por reflujo antes de la cirugía y cuyo uréter había sido reimplantado en forma simultánea al implante protésico. Un estudio videourodinámico demostró recidiva del reflujo vésicoureteral a altas presiones y el centellograma renal mostró función renal del 5 % en dicha unidad renal. El paciente fue sometido a nefrectomía y a ampliación vesical con colon sigmoides, con buena evolución.

No se han demostrado alteraciones en el tracto urinario superior en los restantes pacientes.

Después de la activación del esfínter artificial AUS 800 todos los pacientes o sus padres manejan con eficacia el dispositivo y los 11 niños presentaron períodos secos mayores de 4 horas con excelente adaptación al método.

## Discusión

El tratamiento de la incontinencia urinaria en pediatría, tiene como objetivo fundamental ofrecer períodos secos superiores a las 4 horas, pudiendo decidir el paciente en qué momento evacuar el volumen de orina sin mojarse, libre de infecciones y con el árbol urinario estable<sup>1</sup>.

El conocimiento sobre la incontinencia urinaria generada por distintas malformaciones congénitas y la posibilidad de estudiar minuciosamente el aparato urinario inferior, permite definir los factores a ser corregidos.

La mayoría de nuestros pacientes y sus familias está convencida que el tratamiento de la incontinencia debe estar resuelto antes del ingreso escolar, y no demorarlo hasta los 13 o 14 años como proponen algunos autores. Básicamente existen tres situaciones a considerar en un niño con incontinencia urinaria: la posibilidad de almacenar orina a bajas presiones y en cantidad suficiente, la existencia de un mecanismo de vaciamiento adecuado y competencia esfínteriana. El esfínter urinario artificial fue diseñado con el objetivo de tratar la incompetencia esfínteriana.

En la mayoría de los pacientes con déficit esfínterianos, existen dos posibles soluciones terapéuticas: la implantación de un esfínter artificial o la cirugía reconstructiva de la uretra y el cuello vesical tendiente a crear una resistencia uretral fija<sup>4</sup>. Estos últimos son en general procedimientos complicados, entre los que se mencionan la operación de Young-Dees-Leadbetter o tubularización del cuello vesical, en la que se logra aumentar la resistencia uretral mediante la elongación del cuello vesical. Las desventajas de este procedimiento son: la reducción de la capacidad vesical, la irreversibilidad, la necesidad del CIL en todos los casos, y la dificultad en reoperar el cuello vesical si hay fracaso de la técnica. Otro procedimiento no valvular es la utilización de "slings" o la suspensión del cuello vesical. Como ejemplo de los procedimientos valvulares, se menciona la operación de Kropp y el procedimiento descrito por de Badiola y J. Pippi Salle<sup>2</sup>.

El esfínter artificial modelo AUS 800 es actualmente el más utilizado. Consiste en un sistema hidráulico de tres componentes básicos conectados entre sí por tubos. El primer componente es un manguito inflable que se coloca alrededor de la uretra, permitiendo según su estado la compresión de la uretra, la micción espontánea o el sondeo intermitente. Este componente está conectado a un reservorio de líquido que se coloca en el espacio preperitoneal.

El reservorio admite alrededor de 22 ml. de líquido radiopaco. Su pared tiene la elasticidad

suficiente para mantener una presión uniforme, la que se transmite en forma permanente al manguito. El tercer componente del dispositivo es una válvula unidireccional y una perilla que funciona como bomba impulsora, la que se coloca en el escroto o en el labio mayor y permite transferir el líquido del manguito al reservorio en el momento en que se desea abrir el esfínter. Durante unos minutos, este permanece abierto, posibilitando el vaciado vesical; inmediatamente tiende a establecerse el equilibrio de presiones entre reservorio y manguito a través del sistema de tubos conectores y la válvula, ocluyéndose la uretra en forma automática. Los manguitos varían en tamaños de 4.5 a 11 cm. Los de 5 a 6 cm. de circunferencia son los más usados en pediatría, colocándose habitualmente en el cuello vesical. Los balones tienen un rango de presión de 51 a 60, 61 a 70 y 71 a 80 cm. de agua respectivamente. El segundo es el más utilizado en pediatría.

Para el implante de un esfínter urinario artificial deben cumplirse con una serie de condiciones (que hoy pueden ser prescindibles en pacientes seleccionados): 1- orina estéril, 2- ausencia de reflujo vésicoureteral, 3- adecuado entrenamiento en la técnica del cateterismo intermitente, 4- adecuada preparación psicológica y entendimiento acerca del funcionamiento del dispositivo, 5- período mínimo de 18 meses desde la última cirugía sobre el cuello vesical. Si existe infección urinaria debe esterilizarse la orina 10 días antes de la cirugía; el reflujo vésicoureteral puede ser corregido mediante técnica de Grégoir-Lich durante el implante. Es posible combinar la enterocistoplastia con la colocación del AUS en forma simultánea sin aumentar la morbilidad<sup>5</sup>.

El éxito del AUS 800 para el tratamiento de la incompetencia esfinteriana es de alrededor del 85% según las publicaciones<sup>1,3</sup>. Esta cifra no es superada por otros tipos de tratamiento.

Las complicaciones mecánicas oscilan el 2 al 3 % en la literatura<sup>1,3</sup>, pero en nuestros pacientes no hemos registrado complicaciones de este tipo. Cuando esto sucede, causa recidiva de la incontinencia y debe recambiarse el dispositivo.

La infección y la erosión son las complicaciones más graves<sup>6</sup> y concluyen invariablemente en la re-

moción de todos los componentes; su frecuencia es menor del 5 %. Existen evidencias de que la erosión es provocada por mala vascularización de los tejidos en contacto con la prótesis; ocurren en el primer año del implante. Sus síntomas son la hematuria, la infección y la recidiva de la incontinencia. Hasta el momento, no se ha presentado esta complicación en nuestro grupo de pacientes.

La cirugía para solucionar un reflujo vésicoureteral o la combinación con una ampliación vesical se han podido practicar simultáneamente en 4 de nuestros pacientes sin aumentar la morbilidad.

La hiperreactividad vesical secundaria, que puede observarse en pacientes con vejiga neurógena en los que se implanta un esfínter artificial, podría explicarse por una valoración urodinámica preoperatoria inadecuada de la función vesical, por la presencia de anclaje medular, o por el aumento de la resistencia uretral, hecho que no es inherente específicamente a la colocación de un esfínter sino a cualquier otro procedimiento tendiente a aumentar la resistencia uretral. Creemos que en nuestro caso con deterioro postoperatorio, fueron sobrevaloradas la capacidad y acomodación vesicales en la urodinamia preoperatoria.

En conclusión el implante de un esfínter urinario artificial, sólo o combinado con ampliación vesical, brindó el 100 % de efectividad en el tratamiento de la incompetencia esfinteriana con baja morbilidad en niños que fueron atendidos en nuestro hospital. Si bien se precisa mayor tiempo de seguimiento, estos resultados son alentadores y sugieren que el nivel socioeconómico de los pacientes, no es limitante para indicar este tipo de tratamiento.

La experiencia preliminar con el implante en este grupo de pacientes ha mostrado aceptabilidad, aplicabilidad y resultados muy satisfactorios. En la actualidad constituye nuestra primera elección en el tratamiento de la deficiencia esfinteriana neurogénica.

## Bibliografía

1. Barret et al. The artificial Sphincter (AUS 800) Urol Clin North Am. 16:119, 1989
2. De Badiola et al. Influence of preoperative bladder capacity and compliance on the outcome of AUS Implantation in patients with neurogenic sphincter incompetence. J Urol 148:1493, 1992.

3. Gonzalez R et al. The artificial sphincter AUS 800 in congenital urinary incontinence. *J Urol* 142:512,1989
4. Ami Sidi et al. Comparison of AUS implantation and Bladder neck reconstruction in patients with neurogenic urinary incontinence. *J Urol.* 138:1120,1987.
5. Gonzalez R et al. Compatibility of enterocystoplasty and the AUS. *J Urol.* 142:502,1989
6. Carson et al. Infections in Genitourinary prosthesis. *Urol Clin N Amer* 14:143,1989.

Trabajo aceptado para su publicación en Octubre de 1999

Dr. E.D. Arslanian  
Italia 2651  
(1640) Martínez  
Buenos Aires  
Argentina