



## Revisión – Esfínter FlowSecure

# Seguimiento del esfínter urinario artificial FlowSecure

Diego Alonso Rodríguez\*, Lorena Fernández Barranco, Fernando García-Montes, Antonia Mora Salvá y Mariano Ozonas Moragues

Servicio de Urología, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 17 de abril de 2009

Aceptado el 1 de julio de 2009

#### Palabras clave:

Seguimiento  
FlowSecure  
Ecografía

### R E S U M E N

El esfínter urinario artificial AMS-800 ha sido la única prótesis disponible para el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo refractaria a otras modalidades terapéuticas durante los últimos 25 años. La tasa relativamente elevada de complicaciones derivadas de su utilización durante este tiempo provocó una serie de modificaciones en su diseño, lo que dio como resultado la aparición en el mercado del esfínter urinario artificial FlowSecure.

El esfínter urinario artificial FlowSecure es una prótesis ajustable rellena de suero salino sin contraste, por lo que la radiografía simple no es útil para su seguimiento; la ecografía es la técnica radiológica más adecuada para su valoración. Además de calcular el residuo posmiccional, la ecografía permite verificar el estado de la prótesis y calcular la presión a la que está siendo sometida la uretra por el esfínter.

Al uso de la ecografía debe de añadirse la utilización de flujometría y de una historia clínica detallada. Estos últimos son los elementos adecuados para realizar una valoración funcional correcta del paciente portador de la prótesis, ya que permiten valorar la necesidad de ajustar la presión del sistema a la continencia del paciente, si esto fuera necesario.

© 2009 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### Follow-up of the FlowSecure artificial urinary sphincter

#### A B S T R A C T

The AMS-800 artificial urinary sphincter has been the only prosthesis available for treatment of stress urinary incontinence refractory to other therapeutic modalities for the past 25 years. The relatively high rate of complications occurring with the AMS-800 device during this time led to introduce a number of changes in its design that resulted in a new prosthesis, the FlowSecure artificial sphincter.

The FlowSecure artificial urinary sphincter is an adjustable prosthesis filled with normal saline without contrast. Plain X-rays cannot therefore be used for monitoring, and

#### Keywords:

Follow-up  
FlowSecure  
Ultrasound scan

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [diego\\_alonso\\_rodriguez@hotmail.com](mailto:diego_alonso_rodriguez@hotmail.com) (D. Alonso Rodríguez).

0210-4806/\$ - see front matter © 2009 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

ultrasound is the most adequate radiographic technique for evaluation. In addition to calculating the post-void residue, ultrasound allows for verifying prosthesis status and for calculating the urethral occluding pressure.

A detailed clinical history and flow rate measurement should be used together with the ultrasound scan to functionally assess patients with the FlowSecure device in order to determine the need for adjusting system pressure to the minimum pressure required for total continence.

© 2009 AEU. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

En 1961, Berry diseñó el primer dispositivo protésico destinado a tratar la incontinencia urinaria mediante el aumento de la resistencia uretral; a partir de entonces se desarrollaron varios prototipos de esfínter urinario artificial hasta la aparición del AMS-800 que, durante las últimas tres décadas, ha sido el único esfínter artificial disponible en el mercado para el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo refractaria a otras modalidades terapéuticas.

Pese a los resultados satisfactorios existentes en la bibliografía, la tasa de complicaciones puede llegar al 37%, debido fundamentalmente a atrofia y erosión secundaria a isquemia uretral, infección y fallos mecánicos<sup>1-2</sup>. Con la finalidad de mejorar esta tasa de complicaciones, apareció una serie de modificaciones del AMS 800 que derivaron en la creación de un nuevo esfínter urinario: el esfínter urinario artificial FlowSecure.

El primer modelo de esfínter FlowSecure colocado en España fue en el año 2006<sup>3</sup>; desde entonces, el número de prótesis implantadas se ha incrementado hasta ser actualmente de 63 en todo el territorio nacional. Debido a este incremento en el número de pacientes portadores del esfínter FlowSecure, y a la posibilidad de seguir aumentando, se considera recomendable conocer el seguimiento rutinario que se debe realizar en estos pacientes.

## Material y métodos

El esfínter urinario FlowSecure es una prótesis ajustable de silicona, llena de suero salino al 0,9%, sin contraste y formada por:

1. Dos reservorios (uno regulador de presión y otro de asistencia al estrés), que se colocan en el espacio paravesical.
2. Un manguito que envuelve la uretra.
3. Una bomba de control que se sitúa en la bolsa escrotal del paciente (fig. 1).

La presión de oclusión basal a la que es sometida la uretra por el manguito viene determinada, en reposo, por el reservorio regulador de presión. Cuando existe un incremento de



**Figura 1 – Esfínter urinario FlowSecure donde se observan los reservorios regulador de presión y de asistencia al estrés (que se sitúan en zona perivesical), manguito (que se sitúa envolviendo la uretra) y bomba de control (que se sitúa en la bolsa escrotal).**

la presión intraabdominal, este es transmitido al manguito por el reservorio de asistencia al estrés, garantizando así la continencia del paciente.

La presión existente en la prótesis puede regularse mediante la inyección o extracción de suero salino a través de un puerto autosellable existente en la bomba de control situada en el escroto del paciente. Para realizar la micción, el paciente sólo debe presionar la bomba de control hasta que consiga orinar con buen flujo, provocando el paso de líquido del manguito al reservorio regulador de presión<sup>3-5</sup>.

El objetivo fundamental del esfínter FlowSecure es conseguir la continencia total del paciente, sometiendo a la uretra a la menor presión posible. De esta forma, se evita la isquemia uretral precursora de atrofia y erosión. El hecho que se trate de una prótesis de una sola pieza también disminuye el riesgo de infección por manipulación intraoperatoria, así como minimiza la posibilidad de fallos mecánicos derivados de errores durante el ensamblaje.

Debido a la ausencia de contraste en el sistema, el seguimiento del paciente se realiza mediante una historia clínica detallada, uroflujometría libre y ecografía abdominal.

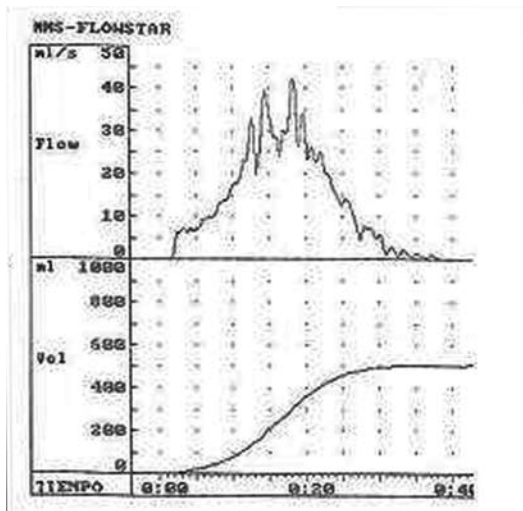


Figura 2 - Flujiometría normal realizada a un paciente con esfínter urinario FlowSecure.



Figura 3 - Ecografía en paciente con esfínter FlowSecure con correcto funcionamiento, donde se observan ambos reservorios perivesicales.

#### Historia clínica

La función primordial de la prótesis es garantizar la continencia, tanto en reposo como durante el esfuerzo; para ello, es necesario valorar la existencia o no de episodios de incontinencia mediante una completa entrevista con el paciente. Si existen episodios de incontinencia es importante diferenciar si son episodios de incontinencia de esfuerzo (que se solucionarían incrementando la presión del esfínter) o, si por el contrario, son episodios de incontinencia de urgencia (que deberían tratarse con fármacos que actúen sobre la hiperactividad vesical).

El paciente debe conocer el número de veces que debe apretar la bomba de control para orinar con flujo no obstructivo y sin residuo posmiccional. Este número de veces se establece el día de la primera presurización del sistema y sirve no sólo para la correcta utilización de la prótesis por

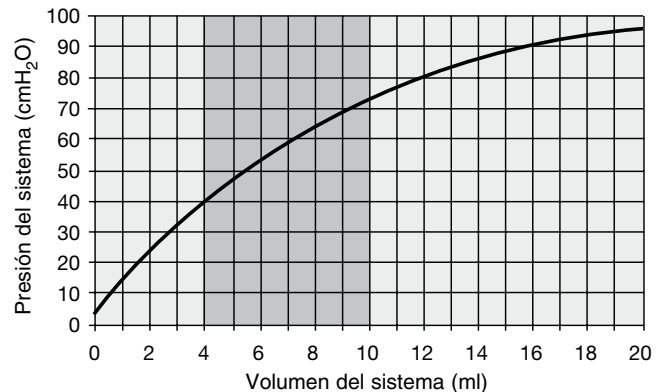


Figura 4 - Curva de presión-volumen.

parte del paciente, sino también para evaluar problemas potenciales en el futuro. Si el paciente comienza a tener episodios de incontinencia de esfuerzo y ha disminuido el número de veces que tiene que apretar la bomba de control, se debe sospechar pérdida de líquido del sistema, que deberá confirmarse mediante ecografía.

#### Uroflujometría libre

En la fase de vaciado vesical, el paciente ha de conseguir orinar con buen flujo, presionando correctamente la bomba de control situada en el testículo. Utilizando la flujiometría se obtiene un parámetro objetivo de la micción (fig. 2), pudiendo orientar al paciente en la maniobra de presión sobre la bomba de control. Asociando la flujiometría al residuo posmiccional obtenido por ecografía, se conoce con exactitud la fase de vaciado de la micción del paciente.

#### Ecografía

A diferencia del AMS 800, el esfínter FlowSecure está relleno de suero salino sin contraste, por lo que la utilización de la radiografía simple no es útil para valorar el estado de la prótesis. La ecografía es la prueba radiológica básica para el seguimiento y proporciona información sobre tres parámetros fundamentales:

1. El residuo posmiccional.
2. El estado de la prótesis.
3. La presión de oclusión basal a la que es sometida la uretra.

El estado de la prótesis se verifica midiendo el diámetro de los reservorios y convirtiéndolos en el volumen total del sistema, que debe coincidir con el que quedó tras la última presurización (fig. 3). Para ello, hay que registrar en la historia del paciente el volumen inyectado o extraído desde el día de la intervención para conseguir la continencia total a la menor presión posible. El volumen registrado en la historia clínica debe coincidir con el calculado a partir de los diámetros ecográficos de los reservorios. Si ha recurrido la incontinencia y

los reservorios aparecen vacíos o presentan menor volumen del esperado, hay que sospechar perforación del sistema y pérdida de líquido.

Estudios *in vitro* han permitido la realización de una curva de presión-volumen gracias a la cual es posible averiguar la presión a la que es sometida la uretra utilizando únicamente la medida del volumen de uno de los reservorios perivesicales. Utilizando estas medidas, se puede ajustar la continencia del paciente a la mínima presión del sistema, intentando, de esta manera, evitar la isquemia del tejido uretral englobado por el manguito (fig. 4).

---

## Conclusiones

El seguimiento rutinario del esfínter urinario artificial Flow-Secure con ecografía, flujometría y valoración clínica del paciente permite obtener los parámetros necesarios para valorar tanto el estado del esfínter como su funcionalidad, permitiendo, a su vez, ajustar la presión del sistema a la continencia del paciente.

---

## B I B L I O G R A F Í A

1. Venn SN, Greenwell TJ, Mundy AR. The long-term outcome of artificial urinary sphincters. *J Urol Sep.* 2000;164:702-6.
2. Kim SP, Sarmast Z, Daignault S, Faerber GJ, McGuire EJ, Latini JM. Long-term durability and functional outcomes among patients with artificial urinary sphincters: a 10-year retrospective review from the University of Michigan. *J Urol.* 2008;179:1912-6.
3. García Montes F, Vicens Vicens A, Ozonas Moragues M, Pizá Reus P, Mora Salvá A, Mundy AR, et al. Implantación del esfínter urinario artificial «FlowSecure™» en uretra bulbar. Descripción de la técnica quirúrgica paso a paso. *Actas Urol Esp.* 2007;31:872-9.
4. García Montes F, Knight SL, Greenwell T, Mundy AR, Craggs MD. Esfínter urinario artificial «FlowSecure™»: un nuevo concepto de esfínter artificial regulable y con oclusión condicional para la incontinencia urinaria de esfuerzo. *Actas Urol Esp.* 2007;31:752-8.
5. García-Montes F, Vicens-Vicens A, Ozonas-Moragues M, Oleza-Simo J, Mora-Salvá A. Surgical implantation of the new FlowSecure artificial urinary sphincter in the female bladder neck. *Urol Int.* 2007;79:105-10.