

## Implantación del Esfínter Urinario Artificial “FlowSecure™” en uretra bulbar: Descripción de la técnica quirúrgica paso a paso

García Montes F\*\*, Vicens Vicens A\*\*, Ozonas Moragues M\*\*, Pizá Reus P\*\*, Mora Salvá A\*\*, Mundy AR\*, Craggs MD\*.

\*Institute of Urology and Nephrology. University College of London.

\*\*Hospital Universitario Son Dureta. Palma de Mallorca.

Actas Urol Esp. 2007;31(8):872-879

### RESUMEN

#### IMPLANTACIÓN DEL ESFÍNTER URINARIO ARTIFICIAL “FLOWSECURE™” EN URETRA BULBAR: DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA PASO A PASO.

**Introducción:** En Octubre de 2006 se implantó por primera vez en nuestra Institución el nuevo esfínter urinario artificial FlowSecure™. El prototipo fue concebido y diseñado por los Profesores Craggs MD y Mundy AR y los resultados clínicos preliminares de 9 pacientes fueron publicados a mediados del 2006. Nuestro objetivo es el de difundir la descripción detallada de la técnica quirúrgica para la implantación de esta nueva prótesis.

**Materiales y métodos:** Se requiere una incisión perineal para la exposición de la uretra bulbar y una abdominal para la creación de un espacio paravesical y de un bolsillo escrotal. Se coloca un trocar con un estilete desde la incisión abdominal a la perineal para pasar el manguito desinflado, que se ajusta a la uretra y se asegura con tres puntos de Prolene. Tras volver a llenar el manguito se extrae líquido hasta que se forma una muesca en el reservorio de asistencia al estrés, indicando que el sistema está a presión atmosférica 0. Se coloca entonces la bomba en el escroto y los reservorios en el espacio paravesical.

**Resultados:** El esfínter fue colocado en un paciente con incontinencia de esfuerzo tras una RTU de próstata. La técnica es simple, el paciente se fue de alta al cuarto día y no fue necesario presurizar el sistema porque el paciente recuperó la continencia desde la retirada de la sonda.

**Discusión:** La implantación en uretra bulbar es muy sencilla. Los resultados en este paciente concuerdan con los de Knighth et al., que describen tiempo quirúrgico de 30 a 40 minutos, media de estancia hospitalaria de 4 días y presurización innecesaria en tres de sus nueve pacientes. Parece que la técnica y los resultados son reproducibles.

Palabras clave: Esfínter urinario artificial. Oclusión condicional.

### ABSTRACT

#### “FLOWSECURE™” ARTIFICIAL URINARY SPHINCTER: A NEW ADJUSTABLE ARTIFICIAL URINARY SPHINCTER CONCEPT WITH CONDITIONAL OCCLUSION FOR STRESS URINARY INCONTINENCE.

**Introduction:** We have implanted the FlowSecure artificial sphincter for the first time in October 2006. The prototype was originally conceived and designed by Professor Craggs M. D. and Professor Mundy A.R. Preliminary clinical results were reported in nine patients early this year. Our objective is to spread technique for surgical implantation.

**Methods:** Combined perineal and abdominal incisions are required for exposure of bulbar urethra, creation of a cavity in the para-vesical space and dissection of a pocket under the scrotal wall. A trocar with a stylet is routed from the abdominal incision to the perineal incision to pass the deflated cuff to the perineal site. The cuff is placed around the urethra and secured with Prolene sutures. After refilling the cuff, fluid is removed from the system until the stress relief balloon becomes just indented (atmospheric pressure 0). The pump is placed in the scrotum and the balloons in the paravesical space.

**Results:** We have implanted our first FlowSecure artificial sphincter in a patient with severe stress incontinence following a T.U.R.P. The surgical technique is simple and associated with little handling. He was discharged from hospital 4 days after the procedure and it was decided that pressurisation was unnecessary.

**Discussion:** Surgical implantation of the new FlowSecure artificial urinary sphincter is an easy procedure in males with stress urinary incontinence. Knighth et al. reported 30 to 40 minutes operating time, 4 days mean hospital stay and unnecessary pressurisation procedure in 3 out of their 9 patients. It seems that their results are reproducible.

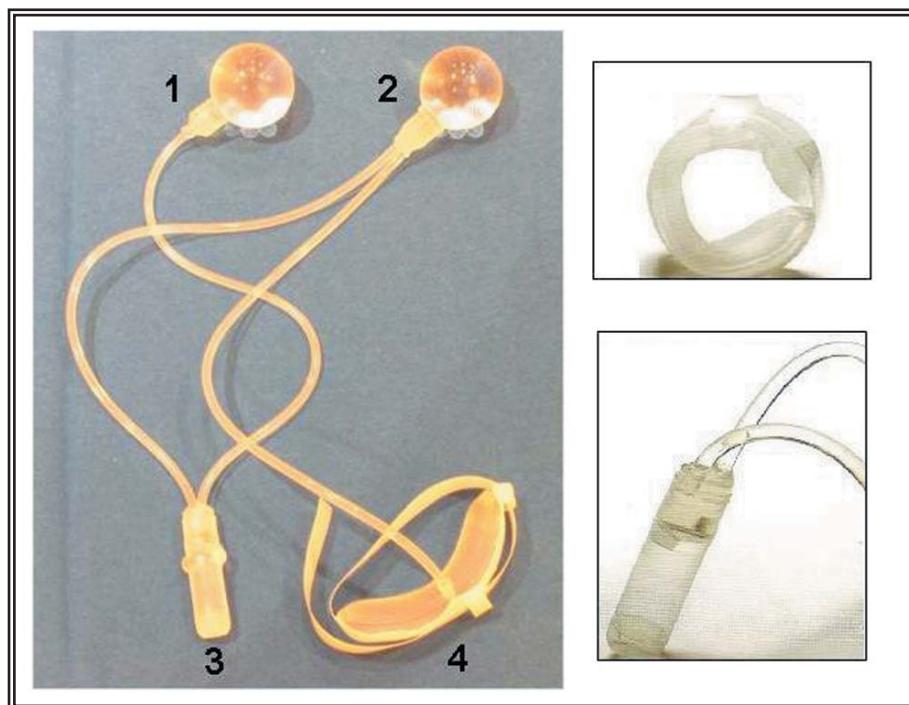
Keywords: Artificial Urinary Sphincter. Conditional occlusion.

**E**l esfínter urinario artificial FlowSecure es una nueva prótesis para la incontinencia urinaria de esfuerzo concebida y diseñada por los Profesores Craggs M.D. y Mundy A.R. en el Instituto de Urología y Nefrología de Londres<sup>1-3</sup>. Se trata de un prototipo de una sola pieza de silicona que se presenta lleno de unos 30 ml de suero salino e incorpora una serie de características innovadoras para resolver los problemas derivados del diseño del AMS-800, facilitar la técnica quirúrgica y conseguir mejores resultados de continencia con menor tasa de reintervenciones por complicaciones o fallos mecánicos.

El modelo FlowSecure (Fig. 1) consta de: 1. Un reservorio regulador de presión, 2. Un reservorio de asistencia al estrés, 3. Una bomba de control con un puerto autosellable y 4. Un manguito. El reservorio regulador determina la presión de la prótesis y se puede ajustar desde 0 a 80 cm H<sub>2</sub>O mediante la inyección o extracción de líquido a través del puerto autosellable de la bomba (oclusión basal). Por lo tanto, la oclusión basal del sistema se puede ajustar a las necesidades clínicas

de cada paciente en particular. Para mantener la continencia en reposo la presión de oclusión basal no suele superar los 40 cm H<sub>2</sub>O, protegiendo la uretra de daño isquémico y por tanto disminuyendo las probabilidades de atrofia y erosión<sup>4-6</sup>. El reservorio de asistencia al estrés transmite de forma reversible los aumentos de la presión intra-abdominal durante los períodos de esfuerzo (oclusión condicional) manteniendo la continencia durante el estrés abdominal. Cuando el esfuerzo cede también lo hace la presión de oclusión condicional del manguito, volviendo a los valores de oclusión basal pre-establecidos en el reservorio regulador de presión. El manguito tiene la forma de un cinturón adaptable a la circunferencia uretral, ejerce la presión de oclusión de forma homogénea y su diseño protege la silicona de la posible formación de grietas. En la actualidad sólo se comercializa con un tamaño único de 7 cm, ya que originalmente está concebido para varones. Aunque aún no se ha colocado en ninguna mujer, es posible que pueda colocarse en la mayoría de los cuellos vesicales femeninos.

Las indicaciones y contraindicaciones de la prótesis son idénticas a las del AMS-800. A mediados de 2006 Knigth et al.<sup>7</sup> publicaron los resultados preliminares en 9 pacientes varones con incontinencia urinaria de esfuerzo, uno de ellos tras trauma pélvico y el resto tras cirugía prostática, demostrando que se trata de una técnica simple que proporciona buenos resultados para recuperar una micción continente porque se puede añadir o extraer volumen de la prótesis dependiendo de las necesidades clínicas de cada paciente sin necesidad de reintervención. Estos hechos los hemos podido constatar en nuestra institución tras la colocación del primer modelo FlowSecure™ en



**FIGURA 1.** Esfínter urinario artificial FlowSecure™. El dispositivo consiste en un (1) reservorio regulador de presión, (2) un reservorio de asistencia al estrés, (3) una bomba de control (detallada en la esquina inferior) y (4) un manguito (detallado en la esquina superior).

Octubre de 2006 en un paciente varón con incontinencia urinaria total refractaria a fisioterapia un año y medio después de una RTU de próstata.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El esfínter artificial FlowSecure™ es un modelo de una sola pieza de silicona que se suministra lleno de suero salino 0,9% y protegido por un doble empaquetado de bolsas transparentes de forma que se pueda manipular para comprobar su correcto funcionamiento antes de la implantación en el paciente. La presentación de la prótesis incluye un trocar de plástico con su estilete para permitir el paso del manguito desde la incisión abdominal a la perineal durante la intervención y un tubo de material adhesivo especial para silicona necesario para pegar la cinta del manguito una vez ajustada a la uretra y antes de realizar las suturas de seguridad en el cinturón. La prótesis y el trocar con su estilete se esterilizan mediante radiación gamma, lo que frecuentemente ocasiona el encasquillamiento de la válvula de la bomba de control que es necesario resolver antes de la implantación cuando aún está empaquetado. El adhesivo de la silicona se esteriliza mediante calor.

## CONSIDERACIONES PREVIAS

La técnica quirúrgica es sorprendentemente sencilla y tan sólo requiere que el cirujano, el equipo asistencial y el paciente estén familiarizados con la prótesis y su funcionamiento. Antes del ingreso se habrá valorado la habilidad motora de extremidades superiores para decidir, junto con el paciente, el hemiescroto donde se va a colocar la bomba de control. Es recomendable situarla en el hemiescroto derecho, pues al tratarse de una prótesis en una sola pieza el manguito es más fácilmente colocado alrededor de la uretra desde esta posición. Al ingreso se debe constatar que no existe infección urinaria activa, dermatitis amónica en la zona perineal o úlceras cutáneas en el pene por el uso de colectores de orina; en caso contrario se debe contraindicar la intervención hasta que dichas patologías estén resueltas. El día previo a la cirugía se aconseja duchas con Hibiscrub con especial atención a la zona perineal, ingles y axilas, así como la aplicación de naseptín para disminuir la incidencia de

infecciones post-operatorias. Por el mismo motivo el paciente no debe ser rasurado el día anterior, medida que debe reservarse para cuando se encuentre en la mesa operatoria.

## MATERIAL ADICIONAL NECESARIO

Siempre se solicitará del fabricante que suministre dos esfínteres FlowSecure™ por paciente. Al tratarse de una prótesis de una sola pieza, la segunda unidad sirve de reserva por si la primera viniera defectuosa de fábrica o por si algún accidente durante la manipulación intraoperatoria dañara la silicona de alguno de los componentes.

Además del material necesario para cualquier tipo de cirugía uretral, se avisará a la instrumentista que tenga preparado: una sonda de silicona del 12 o del 14 Fr; dos mosquitos protegidos con tubos de silicona para ocluir los tubos de conexión sin dañarlos; una jeringuilla estéril de 20 ml, otra de 10 ml y otra de 2 ml; una aguja hipodérmica (color naranja) de 25 G de corta longitud (15 mm); una batea estéril llena de suero salino 0,9%; un drenaje de Penrose de 2 cm de anchura y una sutura de Prolene de 4/0.

## DESEMPAQUETAMIENTO DE LA PRÓTESIS

Antes de proceder a la extracción de la prótesis de las bolsas protectoras se debe comprobar la integridad de ambas bolsas. La bolsa exterior se debe encontrar vacía. Si se observa la presencia de líquido en la bolsa exterior la prótesis debe ser devuelta a la casa proveedora. A continuación se debe comprobar el funcionamiento del esfínter en el interior de las bolsas. Se comprimirá el bulbo de la bomba de control con firmeza, ya que por regla general se encuentra encasquetado como consecuencia del proceso de esterilización, para posteriormente presionar sobre él unas cuatro a seis veces confirmando el paso de líquido desde el manguito y reservorio de asistencia al estrés hasta el reservorio regulador de presión, que aumentará de volumen. Se debe esperar a que ambos reservorios vuelvan a tener tamaños similares, proceso que suele durar de 10 a 20 minutos dependiendo del número de veces que se haya comprimido el bulbo. Una vez realizadas estas maniobras se puede proceder a extraer la prótesis de las bolsas e introducirla en la batea llena de suero salino.

## EXPOSICIÓN DEL CAMPO QUIRÚRGICO

La Figura 2 ilustra los pasos de la exposición del campo quirúrgico. El paciente se coloca en posición de litotomía, se rasura, se pinta teniendo en cuenta que se requerirán dos incisiones, una abdominal y otra perineal y se coloca la sonda vesical de 12 ó 14 Fr según la preferencia del cirujano. Se realiza la incisión perineal y se disecan unos 4 cm de uretra bulbar con la ayuda del Penrose, que se deja *in situ* hasta la colocación del manguito. A continuación se procede a la incisión abdominal, atravesando la fascia y creando un hueco paravesical suficientemente grande para alojar dos reservorios. Una modificación de la técnica consiste en colocar los reservorios intraperitonealmente para favorecer la transmisión de presiones, aunque faltan datos que confirmen que la colocación intraperitoneal proporcione mejores resultados clínicos a lo que se puede añadir el riesgo teórico de peritonitis en caso de infección de la prótesis. El último paso de la exposición quirúrgica consiste en crear un espacio subcutáneo en el hemiescroto seleccionado para la colocación de la bomba y se pasa el trocar con su estilete desde la incisión abdominal hasta que la punta asome por la incisión perineal. Una vez creado el

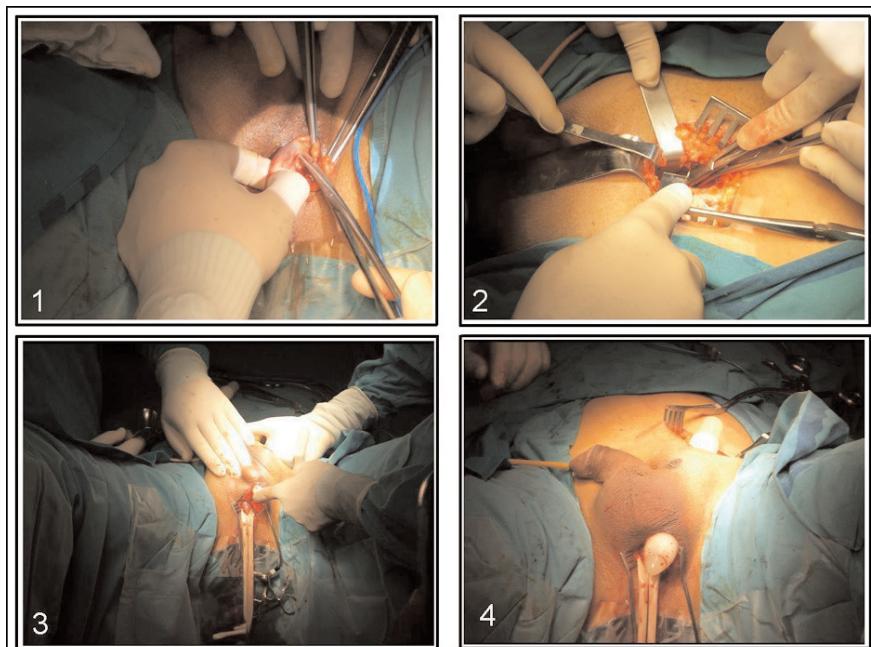
campo quirúrgico se cubre el abdomen del paciente con un paño estéril sobre el que se acomoda el esfínter FlowSecure™ y se prepara para colocarlo.

## PREPARACIÓN DE LA PRÓTESIS

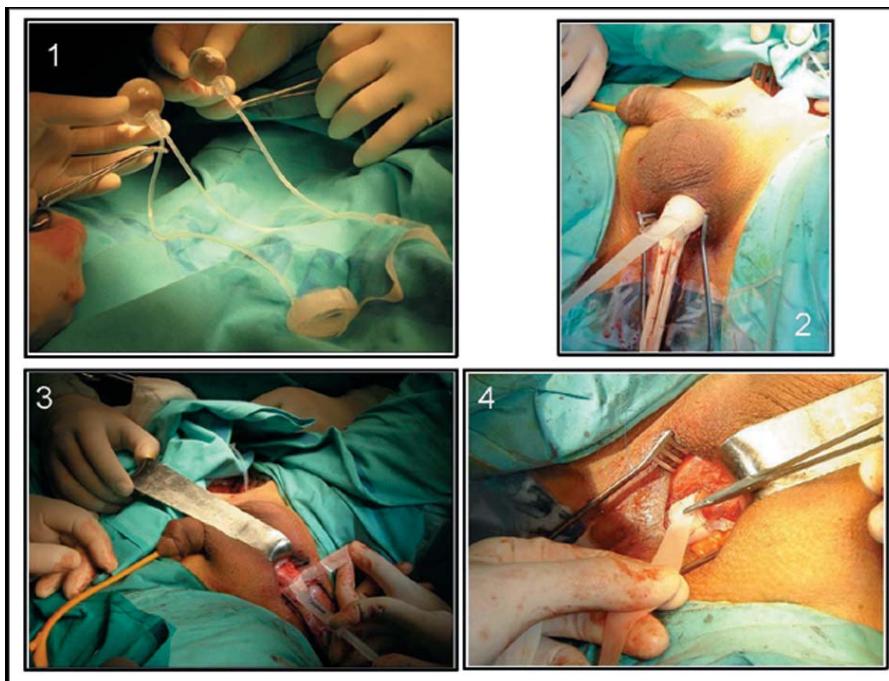
La Figura 3.1 ilustra la preparación de la prótesis antes de colocar el manguito. Con un mosquito protegido se ocluye el tubo de conexión del reservorio regulador de presión asegurándose que sólo se aprieta con un diente (no más) para no dañar la silicona. A continuación se procede a plegar el manguito sobre sí mismo hasta que se haya desinflado completamente y todo su líquido haya pasado al reservorio de asistencia al estrés. Una vez vaciado el manguito se coloca otro mosquito protegido en el tubo de conexión que une el reservorio de asistencia al estrés con el manguito con cuidado de no equivocarse colocándolo en el tubo de conexión que une este reservorio con la bomba de control. De nuevo se aprieta un sólo diente para no dañar la silicona. En este momento el manguito queda vacío y todo el exceso de líquido acumulado en el reservorio de resistencia al estrés. El esfínter se encuentra preparado para ser colocado.

## COLOCACIÓN DE LA PRÓTESIS

Las Figuras 3.2 a 3.4 muestran los pasos siguientes. Una vez preparada la prótesis se retira el estilete y se pasa una pinza larga por el interior del trocar desde la incisión perineal hacia la abdominal. Se atrapa la cinta del manguito desinflado con la pinza y se tracciona con cuidado hasta que ésta aparezca por la incisión perineal siendo, a veces, necesario avanzar un poco más el trocar y volver a traccionar de la cinta para que ello ocurra. Una vez expuesto el manguito se retira el trocar por la incisión perineal, quedando la bomba de control y los reservorios sobre la incisión abdominal.



**FIGURA 2.** Exposición del campo quirúrgico. (1) Exposición de la uretra bulbar. (2) Exposición del espacio intra-abdominal para los reservorios de presión. (3) Creación de un túnel subcutáneo entre la incisión abdominal y la perineal. (4) Colocación del trocar con el estilete por el túnel subcutáneo.



**FIGURA 3.** Preparación de la prótesis y colocación del manguito. (1) El manguito se coloca vacío, para lo que se procede, en este orden, a: (a) pinzar el tubo de conexión del reservorio regulador con un solo diente del mosquito; (b) plegar el manguito sobre si mismo hasta que todo el líquido pase al reservorio de asistencia al estrés y (c) pinzar el tubo de conexión del reservorio de asistencia al estrés con un solo diente de mosquito. (2) Se retira el estilete del trocar y se pasa la cinta del manguito hasta que aparezca por la incisión perineal. Se retira el trocar por la incisión perineal. (3) Se adapta el maguito a la uretra bulbar. Debe quedar de tal forma que permita el movimiento ascendente y descendente así como el de rotación alrededor de la uretra. Se pasa la cinta por las dos hebillas hasta dar dos vueltas. Con cada vuelta la superficie interna de la cinta se pega al manguito con el adhesivo de silicona. (4) Se sutura la cinta a la hebilla en su última pasada. Se recomiendan tres puntos de Prolene de 4/0. Se corta la cinta sobrante.

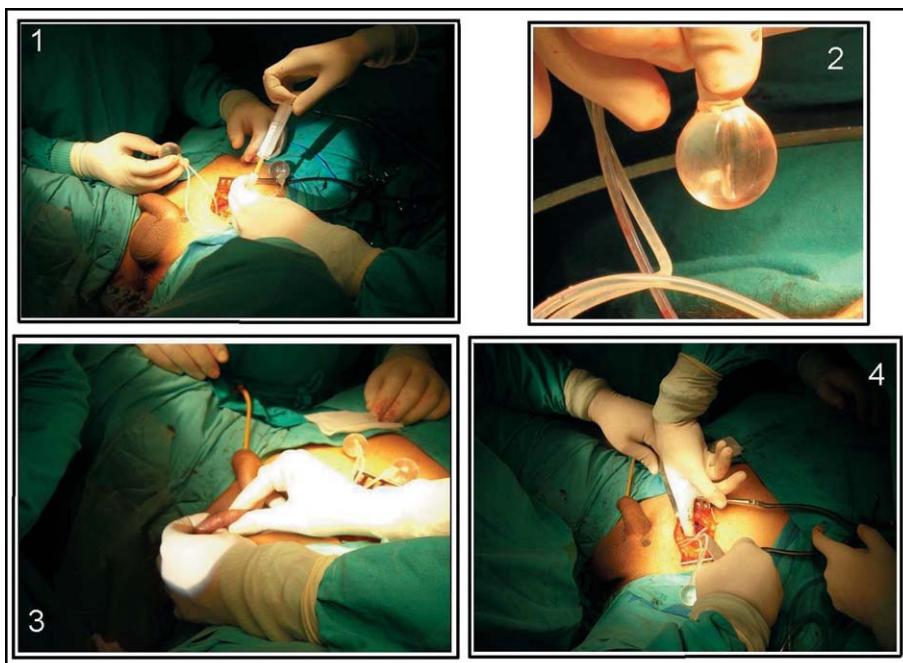
Tras la retirada del Penrose, el manguito vacío se coloca alrededor de la uretra y se pasa la cinta por las dos hebillas realizando la maniobra un par de veces para que la cinta dé dos vueltas alrededor del manguito. Esta maniobra se debe realizar con la sonda uretral in situ, adaptando y ajustando el manguito a la superficie uretral pero sin que apriete. El manguito estará bien colocado si, sin que quede holgado, puede ser rotado y desplazado hacia arriba y hacia abajo por el segmento uretral donde se ha colocado. Con cada vuelta de la cinta alrededor del manguito se deben secar las superficies que van a quedar en contacto e ir aplicando el material adhesivo con la jeringa de 2 ml. Dicho material adhesivo no da garantía de adherencia permanente por lo que en la última vuelta se debe suturar la cinta a la hebilla del manguito con tres puntos de Prolene

4/0 con cuidado de no pinchar la silicona. Una vez suturada se corta el exceso de cinta y se rota el manguito de forma que el tubo de conexión quede lateralizado hacia la incisión abdominal. A continuación se cierra la incisión perineal por planos para disminuir el riesgo de infección. De forma alternativa, se puede dejar la incisión perineal abierta para posteriormente comprobar el correcto llenado del manguito cuando se retiren los mosquitos de los tubos de conexión.

## DESPRESURIZACIÓN DE LA PRÓTESIS

La Figura 4 muestra cómo se despresuriza la prótesis (es decir, como se establece la presión del sistema a presión atmosférica 0) y la colocación del resto de los componentes. El modelo FlowSecure™ no dispone de botón de desactivación, por lo que es necesario que durante el postoperatorio inicial (de dos a cuatro semanas) el

esfínter se encuentre despresurizado (a presión atmosférica 0) para proteger la uretra de la isquemia que podría resultar de la presión de oclusión. Una vez colocado el manguito en la uretra bulbar, se retira el mosquito que ocuye el tubo de conexión del reservorio de resistencia al estrés, con lo que el manguito se vuelve a llenar. A continuación se introduce la aguja naranja de 25 G y 15 mm montada en la jeringa de 20 ml en el puerto autosellable de la bomba de control. Esta maniobra se debe hacer con cuidado de no dañar la silicona de la bomba (se debe entrar por el punto central del puerto y en línea con la bomba), ya que esto provocaría la fuga posterior de suero del sistema y el fallo mecánico de la prótesis. La bomba está diseñada para que la aguja sea de 25 G y 15 mm, en caso de utilizar otra aguja el sistema se dañará. Lentamente se comienza a extra-



**FIGURA 4.** Establecimiento del sistema a presión atmosférica 0 y colocación del resto de componentes. (1) Una vez colocado, el manguito se vuelve a llenar despinzando el mosquito del reservorio de asistencia al estrés. A continuación se comienza a extraer líquido de la bomba de control a través del puerto autosellable. (2) Se debe extraer todo el líquido necesario hasta que se produzca una muesca en el reservorio de asistencia al estrés (señal de que se encuentra a presión atmosférica 0). El volumen de líquido extraído suele rondar los 10 ml. Es ahora cuando se despinza el mosquito del reservorio regulador. Nótese que en la foto se sacó más volumen del necesario para exagerar la muesca y se observe el detalle. Deberá dejar de extraerse líquido tan pronto como aparezca la primera marca de la muesca. (3) Se coloca la bomba de control en el escroto y (4) los reservorios en el abdomen.

er volumen de la prótesis hasta que se produzca una muesca en el reservorio de presión de asistencia al estrés (ver la Figura 4.2). Dicha muesca suele aparecer tras extraer un volumen de unos 10 ml, así que cuando se acerque a esta cifra la maniobra debe hacerse más lentamente para no extraer más volumen del necesario. En este momento la prótesis se encuentra a presión atmosférica 0 y se puede retirar el mosquito del tubo del reservorio de presión basal para continuar con la intervención. Se colocarán los dos reservorios en los huecos realizados para alojarlos y la bomba de control en el hemiescroto seleccionado. La intervención concluye con el cierre de la incisión abdominal.

#### POSTOPERATORIO INMEDIATO

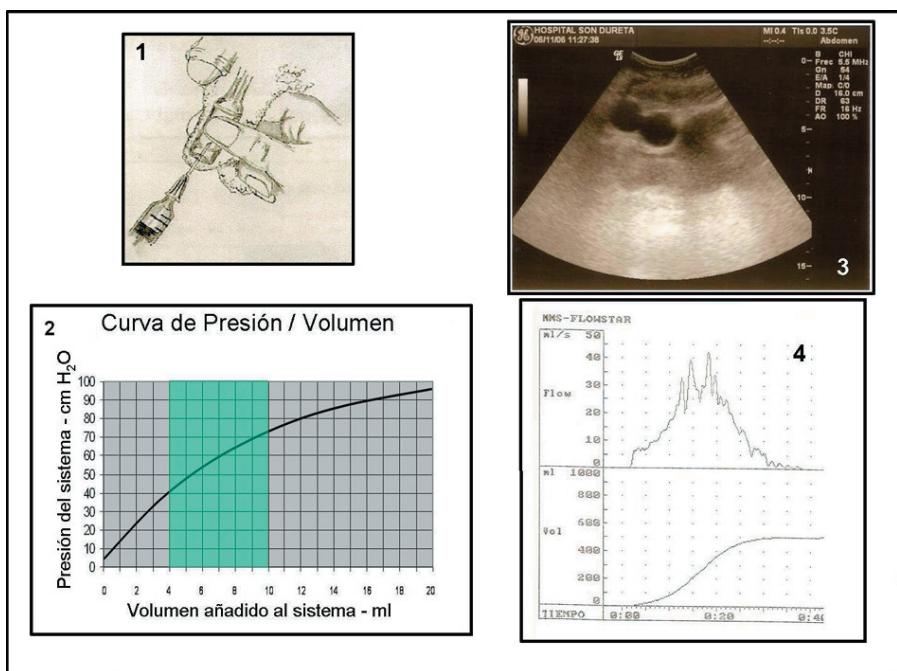
La sonda se retira a las 24 horas. Aunque el paciente se encuentre continente y pueda orinar sin problemas se debe aconsejar la utilización de

la bomba de control tan pronto como desaparezca el edema escrotal. Si el paciente queda en retención deberá aprender a realizarse auto-sondajes intermitentes. Es importante que, aunque no consiga orinar, accione la bomba de control para vaciar el manguito durante el auto-sondaje. Tras el alta debe ser citado para revisión en el plazo de 2 a 4 semanas.

#### PROCEDIMIENTO DE PRESURIZACIÓN

A las 2 a 4 semanas del alta se revisará al paciente. Si se encuentra continente no es necesario presurizar la prótesis y se debe enseñar a manejar la bomba de control aunque orine sin problemas y si es que no la manejaba ya cuando se fue de alta hospitalaria. Para los pacientes que permanezcan incontinentes es necesario realizar el proceso de presurización (véase la

Figura 5). Bajo estrictas condiciones de asepsia y antisepsia se administra anestesia local en la zona escrotal donde se encuentra la bomba de control. Con una aguja naranja de 25 G y 15 mm y una jeringa de 10 ml se procede a la inyección de volumen (siempre suero salino) en la prótesis a través del puerto autosellable. La aguja debe siempre ir en la trayectoria longitudinal de la bomba para no dañar el material. La presión de la prótesis es directamente proporcional al volumen inyectado según la curva Presión/ Volumen de la Figura 5.2. Lo ideal es que en la primera presurización se llegue a una presión de entre 40 y 50 cm H<sub>2</sub>O, lo que suele requerir entre 4 y 6 ml. El paciente debe ser revisado en el plazo de dos semanas posteriormente a la presurización inicial siendo posible extraer o aumentar el volumen de la prótesis dependiendo de las necesidades clínicas del paciente. En estas presurizaciones posteriores no es aconsejable inyectar más de 2 ml



**FIGURA 5. Presurización del sistema.** (1) Entre dos y cuatro semanas tras la implantación se procederá, si es necesario, a la presurización mediante la inyección de suero salino al sistema. (2) El volumen a injectar depende de las necesidades clínicas del paciente, pero se aconseja que el sistema funcione entre 40 y 50 cm H<sub>2</sub>O, por lo que la primera presurización suele requerir entre 4 y 6 ml de suero salino. (4) Uroflujometría libre de un paciente con el FlowSecure en uretra bulbar y (3) Ecografía post-miccional reflejando la ausencia de residuo y los dos reservorios in situ.

por sesión. El control del funcionamiento de la prótesis se comprueba mediante la historia clínica, uroflujometría libre y ecografía abdominopélvica.

## RESULTADOS

Asesorados por el profesor M. Craggs, el modelo FlowSecure fue colocado por primera vez en nuestra Institución en Octubre de 2006 a un paciente varón con incontinencia total de esfuerzo refractaria al tratamiento con fisioterapia durante un año y medio después de una RTU de próstata por sintomatología obstructiva secundaria a HBP. El procedimiento fue simple y la sonda fue retirada a las 24 horas. El paciente consiguió orinar con buen flujo sin necesidad de manipular la bomba de control y quedó totalmente contínuo desde la retirada de la sonda vesical. El alta hospitalaria tuvo lugar al cuarto día. La revisión del paciente dos semanas tras el implante confirmó la buena cicatrización de los tejidos y la desaparición del edema escrotal. Durante este periodo el paciente orinó con buen flujo (Fig. 5.4),

sin residuo post-miccional (Fig. 5.3) y con continencia total. Por este motivo, el proceso de presurización del esfínter se consideró innecesario. La ecografía dinámica de la pelvis confirmó la presencia de los dos reservorios en posición paravesical apreciándose los cambios de volumen con el esfuerzo, lo que constató el buen funcionamiento de la prótesis (Figura 5.3). El aprendizaje del paciente para la manipulación de la bomba de control fue idéntico al del modelo AMS-800.

## DISCUSIÓN

La técnica de implantación quirúrgica del esfínter artificial FlowSecure es muy simple, reproducible y con una curva de aprendizaje muy rápida. Al tratarse de una sola pieza se evita la manipulación de las

conexiones disminuyendo las posibilidades de fallo mecánico. La prótesis se coloca a presión atmosférica para proteger la uretra de la isquemia postoperatoria. El proceso de presurización se lleva a cabo de dos a cuatro semanas tras el implante y no requiere una nueva intervención. Con anestesia local se inyecta suero salino al 0,9% dependiendo de las necesidades del paciente. Posteriormente el proceso se puede repetir inyectando más volumen si persiste o reaparece la incontinencia; de la misma forma se puede extraer volumen si al paciente le cuesta trabajo orinar y deja residuos importantes. Ocasionalmente no es necesario presurizar la prótesis tras el implante.

En la serie de 9 pacientes de Knight y cols el tiempo quirúrgico empleado para la colocación del esfínter varió entre 30 y 40 minutos. En nuestro caso fue necesaria una hora y media, pero hay que tener en cuenta que era la primera vez que se realizaba la técnica quirúrgica y que la intervención se estaba filmando para realizar el video de aprendizaje. La media de estancia hospitalaria de estos autores fue de 4 días, exacta-

mente igual que nuestro paciente. El proceso de presurización del esfínter en la serie de Knight y cols tuvo lugar entre la segunda y la cuarta semana, una vez que hubo desaparecido el edema escrotal. En 3 de los 9 pacientes no fue necesario presurizar por el nivel satisfactorio de continencia que presentaban los pacientes; 2 de los pacientes requirieron un solo proceso de presurización y otros 3 pacientes requirieron una segunda presurización para conseguir la continencia. En un paciente no se consiguió restablecer la continencia tras 4 presurizaciones consecutivas, y una RMN demostró que el manguito se encontraba abierto. Al retirar la prótesis se comprobó que las suturas de la hebilla del manguito se habían desanudado. En nuestro caso no ha sido necesario presurizar la prótesis hasta la fecha y el paciente sigue orinando con buen flujo y sin residuo post-miccional.

Knight et al. han descrito un fallo mecánico por rotura de la conexión del manguito tras la realización de un gran esfuerzo. Dicha conexión ya ha sido reforzada. Aunque en principio el modelo FlowSecure™ está diseñado para la uretra bulbar y, por tanto sólo para varones, es posible que un manguito de 7 cm sea utilizable en la mayoría de los cuellos vesicales femeninos.

## CONCLUSIONES

El esfínter urinario artificial FlowSecure™ es una prótesis fácilmente implantable, con menor riesgo de fallo mecánico y ajustable a las necesidades clínicas del paciente mediante la inyección de volumen o extracción del mismo sin necesidad de intervención. El escaso número de pacientes implantados y la falta de resultados a largo plazo impiden su comparación con el AMS-800, el único modelo existente hasta hace muy poco. Sólo el

paso del tiempo permitirá comprobar el lugar que ocupará este esfínter en el tratamiento de la incontinencia de esfuerzo refractaria a otros tratamientos, pero el concepto de este prototipo, la facilidad de la técnica quirúrgica, las modificaciones para reducir la incidencia de fallos mecánicos y la posibilidad de ajustar la presión de oclusión del manguito a las necesidades clínicas del paciente auguran un futuro muy esperanzador.

## REFERENCIAS

1. Craggs MD. An adjustable pressure-regulated prosthetic sphincter. *J Physiol* 1986;377,6P.
2. Craggs MD, Chaffey NJ, Mundy AR. A preliminary report on a new hydraulic sphincter for controlling urinary incontinence. *J Med Eng Technol*. 1991 Mar-Apr;15(2):58-62.
3. Craggs MD, Mundy AR, García Montes F, Knight SL. An artificial urinary sphincter with conditional occlusion for stress urinary incontinence. *Urological Research Society Annual Scientific Meeting*. Royal College of Surgeons of England, London. 7th January 2000.
4. García Montes F, Mundy AR. Artificial Urinary Sphincters: How do they work? Why do they fail?. *Continuing Medical Education in Urology*, 1999;3:7-9.
5. García Montes F, Knight S, Mundy AR, Craggs MD. The significance of low urethral blood flow in recurrent incontinence in patients with a long standing artificial urinary sphincter. *Neurorol and Urodyn* 1999;18(4):394-396. [PubMed]
6. García Montes F, Knight S, Mundy AR and Craggs MD. Effects of artificial urinary sphincters on urethral blood perfusion measured with laser Doppler. *Br J Urol - Int* 1999;81(1):154-155.
7. Knight S, Susser J, Greenwell T, Mundy AR and Craggs MD. A new artificial sphincter with conditional occlusion for stress urinary incontinence: Preliminary clinical results. *Eur Urol*. 2006 Sep;50(3):574-80. Epub 2006 May 2.

---

Correspondencia Autor: Dr. F. García Montes  
Hospital Universitario Son Dureta  
Andrea Doria 55 - 07014 Palma de Mallorca (Islas Baleares)  
Teléfono: 971 175 000  
E-mail autor: fgmontes@wanadoo.es  
Información del artículo: Original – Incontinencia masculina  
Trabajo recibido: diciembre 2006  
Trabajo aceptado: febrero 2007