

Esfínter urinario artificial

J. POSTIUS ROBERT, V. RAMOS GUTIÉRREZ, D. CASTRO DÍAZ

Servicio de Urología
Hospital Universitario de Canarias. Tenerife

INTRODUCCIÓN

El *esfínter urinario artificial* (EUA) ha conseguido mejorar la calidad de vida de muchos pacientes con incontinencia urinaria debida a *incompetencia esfinteriana* resistente a otro tipo de tratamientos. El EUA se ha utilizado en los niños con incompetencia esfinteriana por neuropatía congénita (mielomeningocele) o por extrofia vesical. En la población adulta se ha utilizado fundamentalmente en hombres con moderada o severa incontinencia urinaria por incompetencia esfinteriana secundaria a cirugía prostática.

El EUA fue introducido por Scott¹ hace más de 20 años y aún hoy en día es el tratamiento quirúrgico más efectivo en el varón con incompetencia esfinteriana habiendo mantenido su eficacia con el tiempo; en cambio en la mujer han surgido otras técnicas quirúrgicas igual de eficaces y con menor dificultad técnica como el sling y las inyecciones periuretrales. En el momento actual los viejos problemas de tipo mecánico han sido sustituidos por otros derivados de una inadecuada selección de pacientes o defectuosa técnica quirúrgica.

Todos aquellos pacientes con incompetencia esfinteriana son candidatos para la colocación de un EUA por aumentar la resistencia uretral, dando por sentado que, si hay actividad del detrusor durante la fase de llenado vesical, ésta debería de tratarse también. La ampliación vesical nos permite extender las indicaciones del EUA a aquellos pacientes que además de tener incompetencia esfinteriana, tienen poca distensibilidad (alta presión vesical), vejigas de poco volumen y contracciones vesicales

no inhibidas que no responden a tratamientos conservadores; generalmente estas circunstancias se suelen dar en pacientes neurológicos². Por lo tanto es siempre obligado el estudio urodinámico previo a la colocación de un EUA.

SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PACIENTES

Desde el EUA que Scott y colaboradores introdujeron en 1973¹ se han mejorado mucho los dispositivos, la técnica quirúrgica y, fundamentalmente, se ha seleccionado mejor a los pacientes con una exhaustiva evaluación preoperatoria, disminuyendo las complicaciones y mejorando las tasas de éxito. En 1983, American Medical Systems (AMS) introdujo el último modelo de EUA, el *AMS 800*. Este exitoso modelo ha cambiado muy poco en los últimos 12 años y tiene la gran ventaja de permitir la desactivación inicial y posterior activación externa sin necesidad de recurrir a una segunda intervención quirúrgica³.

El esfínter urinario artificial es una prótesis hidráulica de silicona diseñada para restaurar la continencia sin producir disuria en el paciente. La prótesis está compuesta de tres elementos construidos con material de silicona principalmente: un *manguito* que se coloca alrededor de la uretra bulbar en hombres (Figura 1), o del cuello vesical en mujeres y hombres, evitando las fugas de orina; un reservorio o *balón regulador de presión* (regula la presión que se ejerce sobre el manguito) que se implanta en el espacio prevesical de Retzius; y una *bomba de control* que se coloca subcutáneamente en el escroto o labio mayor.

Todos estos componentes están comunicados por tubos antidobles y conectores rápidos. El manguito del esfínter artificial AMS 800 comprime suavemente la uretra cerrándola y evitando la salida de orina. La bomba de control lleva incorporada una válvula con un resorte que retrasa el llenado y un botón de desactivación en uno de sus lados, que permite mantener vacío el manguito oclusivo el tiempo deseado durante el postoperatorio o para cateterismos uretrales (Figura 2). El intercambio de fluido entre la bomba y el reservorio se produce aun cuando la presión sea la misma en el manguito que en el reservorio, pero en éste suele ser mayor. Cuando el dispositivo está activado, el manguito está lleno y por lo tanto permite la continencia al paciente, al comprimir homogéneamente la uretra o el cuello vesical en función de donde se haya implantado el manguito. Cuando el paciente tiene ganas de orinar, aprieta y suelta varias veces la bomba. Esto hace que el líquido se transfiera del manguito al balón regulador de presión, el cual comienza la

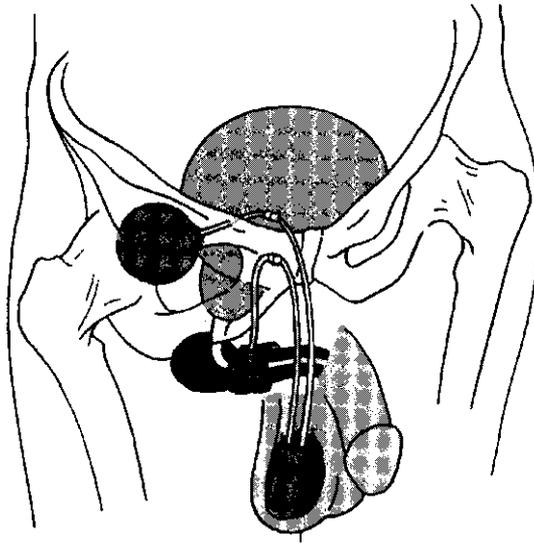


Figura 1. Esfínter urinario artificial con el manguito colocado alrededor de la uretra bulbar en un hombre.

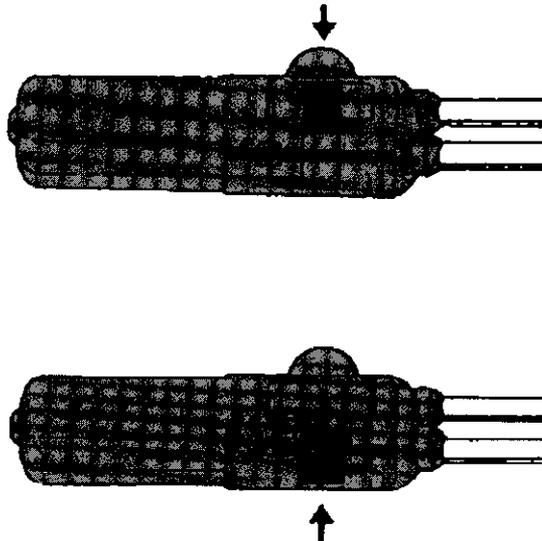


Figura 2. Botón lateral de desactivación de la bomba de control.

represurización de forma inmediata. El manguito se abre y la orina pasa a través de la uretra. A los 3-4 minutos de haber orinado, durante los cuales el paciente ha vaciado su vejiga, el líquido regresa automáticamente del balón regulador de presión, primero a la bomba y luego al manguito, que coapta la uretra cerrándola nuevamente hasta la siguiente micción (Figura 3). La presión de reposo que queda en el balón, habitualmente 61-70 cm de agua, causa coaptación de los tejidos bajo el manguito sin producir lesión o isquemia de los tejidos normales. La presión intravesical en reposo es habitualmente inferior a estos valores. Con las maniobras de esfuerzo, como la tos, estornudo, etc., la presión intravesical superaría a la presión del manguito, sin embargo, dado que el balón de presión se implanta en el espacio prevesical, estos incrementos de presión se transmitirán a la vejiga y al balón impidiendo la fuga urinaria.

La desactivación del esfínter se realiza si se quiere realizar una cistoscopia o una cateterización uretral³. Para desactivar el esfínter, el paciente o el médico aprieta la bomba una o dos veces para vaciar el manguito oclusivo y luego justamente cuando se empieza a llenar de nuevo la bomba se aprieta el *botón lateral de desactivación*, con lo cual vamos a impedir el paso de fluido desde el reservorio al manguito. Comprimiendo firmemente la bomba una o dos veces se vuelve a activar de nuevo el

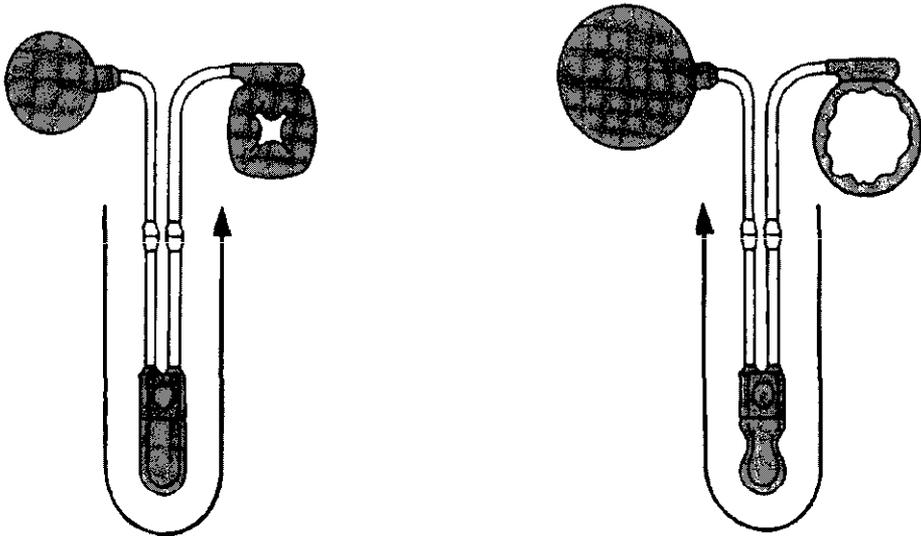


Figura 3. Diagrama de acción del AMS-800.

esfínter, permitiendo el paso de líquido al manguito oclusivo con la consecuente coaptación uretral.

A) INDICACIONES Y SELECCIÓN DE LOS PACIENTES

Las condiciones que un paciente debe cumplir para que se le considere candidato/a para la colocación de un EUA se resumen en la Tabla n.º 1. El paciente candidato ideal es aquel paciente con lesión esfínteriana iatrogénica o traumática sin lesión neurológica y en la incontinencia urinaria de esfuerzo por incompetencia esfínteriana.

Aunque la incontinencia postprostatectomía radical puede ser ocasionada por inestabilidad vesical, presente entre un 30-40% de los pacientes; en la mayoría de los pacientes la causa será por lesión esfínteriana tipo yatrógeno cuya incidencia varía enormemente según las distintas series entre el 0,5 al 87%⁴. Los pacientes con incompetencia esfínteriana secundaria a traumatismo pélvico son también buenos candidatos. Algunos de ellos, como consecuencia de la organización de un hematoma perivesical pueden tener baja distensibilidad vesical y puede ser preciso realizar una ampliación vesical³.

El EUA también se ha sido utilizado para el tratamiento de ciertas malformaciones congénitas que cursan con incontinencia urinaria por deficiencia esfínteriana como la extrofia-epispadias, siendo como un elemento a añadir a la cirugía reconstructiva del tracto urinario inferior.

Los estudios preoperatorios que hay que realizar previos al implante de un EUA son: anamnesis, examen físico y neurológico, analítica sanguínea, pruebas y cultivo de orina, cistouretroscopia, placas del tracto urinario superior, urografía intravenosa, ecografía tanto del tracto inferior

TABLA N.º 1

Selección de pacientes para la colocación de un esfínter urinario artificial

- Incontinencia urinaria por una deficiencia intrínseca del esfínter o incompetencia esfínteriana.
- Paciente motivado en la implantación del esfínter.
- Paciente que tenga destreza manual para manipular la bomba.
- Capacidad vesical del paciente superior a 200 ml.
- Flujo urinario mayor de 10 ml/segundo.
- Paciente debe vaciar completamente su vejiga.
- Orina estéril.
- Incontinencia urinaria persistente de más de 6 meses.

como del superior o ureterocistograma y urodinámica⁵. Nosotros utilizamos la videourodinámica por la dificultad de realizar electromiografía especialmente porque debe hacerse mediante punción del esfínter distal considerándolo una prueba bastante invasiva. Mediante la videourodinámica conseguimos reproducir el ciclo miccional en su fase de llenado y vaciado. De este modo, también comprobamos la respuesta al llenado tanto de la vejiga como de la uretra³.

Sin embargo, antes de la implantación del EUA debemos asegurarnos de que la vejiga puede vaciarse con regularidad y de la inexistencia de actividad del detrusor. La capacidad vesical ideal debería ser 400 ml con presiones < 40 cm de agua⁵. No identificar los problemas en la fase de llenado vesical puede llevar a presiones intravesicales de llenado elevadas, con el subsiguiente riesgo de deterioro del tracto urinario superior. El vaciado vesical incompleto debe de tratarse mediante *cateterismo intermitente estéril (CI)*^{6,7}.

El completo estudio del tracto urinario superior e inferior previo a la colocación de un esfínter urinario artificial es imprescindible, además va a orientarnos sobre la necesidad de realizar un procedimiento complementario como una *cistoplastia de aumento*, reimplantación ureteral, etc. (ver Tabla n.º 2).

B) PREPARACIÓN PREOPERATORIA

Un requisito básico que deben cumplir todos los pacientes antes de ser sometidos a un implante de un EUA es tener la orina estéril demostrada mediante un urinocultivo realizado el día antes de la intervención quirúrgica. Si el urinocultivo fuese positivo hay que tratar adecuadamente

TABLA N.º 2

Procedimientos quirúrgicos complementarios con el esfínter urinario artificial

<i>Procedimiento operatorio</i>	<i>Número de pacientes</i>
EUA* sólo	7
EUA + enterocistoplastia de aumento	11
EUA + desderivación + enterocistoplastia de aumento	1
EUA + prótesis de pene + enterocistoplastia de aumento	1
TOTAL	20

* EUA: Esfínter urinario artificial.

la infección hasta la esterilización de la orina. Asimismo deberá de realizarse profilaxis antibiótica antes y después de la intervención quirúrgica, al menos durante 4-7 días después del implante, teniendo en cuenta que la bacteria que más se asocia a la infección de la prótesis es el estafilococo epidermidis. Al objeto de reducir las posibilidades de infección se recomienda colocar un catéter de Foley durante unos días antes de la intervención en aquellos pacientes con dermatitis urinosa³. Es importante la preparación de la piel, se sabe que los menores índices de infección se consiguen cuando se procede al afeitado de la piel del periné y/o pubis inmediatamente antes de la intervención⁸. Después del afeitado y antes del pintado para la preparación definitiva del campo quirúrgico, la zona operatoria (pubis y periné) debe de ser lavada durante diez minutos con solución de povidona yodada. En las mujeres debe prestarse particular atención a la preparación de la vagina ya que precisa ser manipulada durante el acto quirúrgico.

C) INTERVENCIÓN

El manguito oclusivo del esfínter urinario artificial puede ser colocado a nivel del cuello vesical en el varón y en la mujer, o a la uretra bulbar en el varón. En pacientes neurológicos puede que requieran cateterismo intermitente estéril después del implante de la prótesis. Muchos autores creen que el emplazamiento en el cuello vesical es más compatible con el CI; a menos, que previamente se haya sometido dicha zona a traumatismo o a cirugía previas (fractura de pelvis, resección transuretral de próstata, etc.), en cuyos casos se colocará a nivel de la uretra bulbar. En las mujeres aunque hayan sido sometidas a múltiples traumatismos y procedimientos quirúrgicos sobre el cuello vesical no queda otra elección que colocar el manguito alrededor de él³. La colocación del manguito en la uretra bulbar es preocupante pues la uretra estará expuesta a largos periodos de presión aumentando el riesgo de erosión e infección. No se han descrito los problemas potenciales de la colocación del manguito alrededor del cuello vesical en varones en edad prepuberal, ya que con el subsiguiente agrandamiento prostático se podría obstaculizar el vaciamiento vesical; pero si que es verdad que hasta la fecha no se han reportado ningún caso⁵. Cuando el esfínter se coloca en niños, es recomendable utilizar en un primer momento medidas de manejo de la incontinencia conservadoras y retrasar la implantación del EUA hasta que el niño tenga como mínimo seis años. Así permitiremos que el niño alcance madurez social, emocional y anatómica necesarias para el implante de la prótesis⁹.

Colocación del manguito oclusivo en el cuello vesical

Se posiciona al paciente en decúbito supino con una ligera elevación del sacro mediante la colocación de un rulo de arena o similar o partiendo la mesa. Las mujeres se colocan en la misma posición pero con abducción de las piernas con la mesa abierta o con perneras paralelas al suelo, al objeto de poder controlar la vagina durante la disección del cuello vesical. Se realiza una incisión de Pfannenstiel o una laparotomía media infraumbilical. Se procederá a la colocación de un catéter uretral ya que nos ayuda a identificar el cuello vesical una vez diseccionado el espacio prevesical. Se trata de labrar un plano de dos centímetros de ancho de forma circunferencial al cuello vesical, por el que hay que pasar primero el manguito medidor que provee el set de preparación del esfínter. Mediante una cuidadosa disección, ayudados de un disector curvo o en ángulo recto pasamos el manguito medidor. Si la disección es dificultosa o existen dudas sobre una posible lesión del cuello o paso falso del manguito medidor, es preferible abrir la vejiga controlando el trayecto del disector. Ello es especialmente útil en pacientes que han sido sometidos previamente a múltiples intervenciones quirúrgicas, generalmente de colposuspensión o prostatectomía radical. Estos pacientes tienen adheridas las paredes vesicales o vaginales a las estructuras vecinas, pubis, etc., y es fácil el realizar una falsa vía o perforar la vejiga al intentar pasar el manguito³.

Una vez pasado el manguito medidor alrededor del cuello vesical se procede a la medición en centímetros de su circunferencia. Atrapando el medidor con unas pinzas, debe ser posible moverlo sin dificultad, lo cual quiere decir que debe quedar ligeramente holgado con el objetivo de evitar erosiones. En nuestra experiencia esta maniobra es mucho más fácil en el hombre que en la mujer. En el varón posterior al cuello vesical se encuentra el recto pudiéndose establecer un plano de disección entre ambas estructuras². En la mujer esto es mucho más difícil ya que nos encontramos con el tabique uretrovaginal y es difícil el encontrar un plano de cribaje entre ambos. En la mujer también puede realizarse también un abordaje vaginal.

Implante del manguito oclusivo en la uretra

La técnica de implante del manguito en la uretra es más fácil y sencilla pero tiene el inconveniente de acompañarse de una mayor incidencia de *erosiones*, por ello si es posible es preferible la colocación del manguito rodeando el cuello vesical.

Se procede a la colocación del paciente en posición de litotomía. Se precisan dos incisiones. Una en el periné, directamente en la línea media sobre la uretra incidiendo los músculos bulboesponjosos para la exposición de la uretra (Figura 4). Para realizar esta maniobra ayuda la colocación de un catéter uretral para identificar la uretra durante la disección. Se realiza otra incisión transversal suprapúbica para la colocación del balón de presión en el espacio prevesical, realizando todas las conexiones pertinentes³.

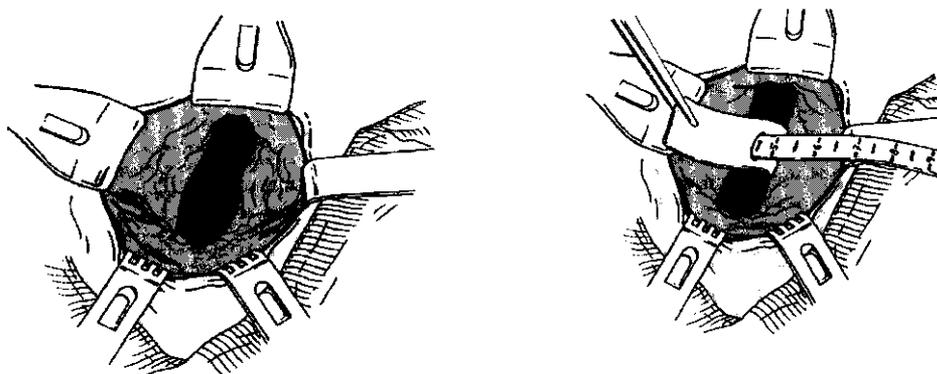


Figura 4. Liberación de la uretra previa incisión de los músculos bulboesponjosos para la colocación del manguito oclusivo. Medición de la uretra.

Seleccionando el tamaño del manguito oclusivo (disponible entre 4,5 y 11 cm) se procede a la preparación de los distintos elementos del esfínter urinario artificial (Figura 5). Para ello es preciso preparar una solución de contraste radiológico y agua destilada que se utiliza para purgar adecuadamente los componentes, eliminando todas las burbujas de aire y para llenar el balón de presión. A continuación se coloca el manguito oclusivo perfectamente purgado ocluyendo distalmente el tubo que va a la bomba con una pinza de mosquito protegida para evitar su lesión. Los tubos que tiene la bomba han sido ocluidos para evitar la entrada de aire de la misma forma que el manguito oclusivo debiéndose de poder distinguir el tubo que va al manguito del que va al balón de presión. Se procede a la desactivación de la bomba pulsando el botón de desactivación. Completados estos pasos se coloca el balón de presión, que debe ser llenado con 22,5 cm. de la solución de contraste preparada, en el espacio prevesical. El balón de presión puede ser elegido entre 50 y 90 cm. de agua, generalmente se utiliza entre 61 hasta 70 cm. de agua, ya que a mayor

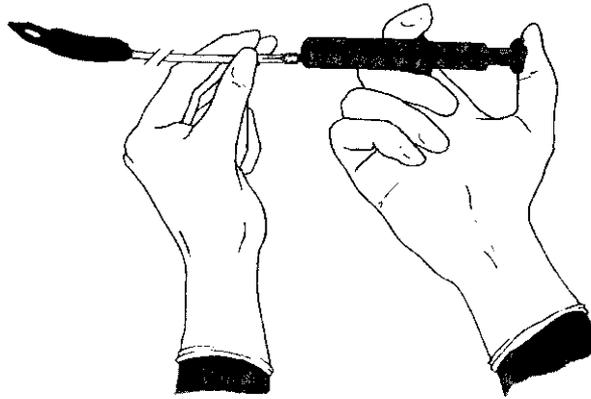


Figura 5. Maniobra de purgado del manguito del esfínter urinario artificial. Hay que repetir esta maniobra con todas las conexiones y elementos del esfínter urinario artificial.

presión en el reservorio se puede aumentar demasiado la coaptación de cierre del manguito¹⁰. El tamaño del manguito más utilizado en mujeres es entre 6 y 8 cm y, en los hombres entre 8 y 14 cm.

La mayoría de los autores recomiendan no dejar drenajes para evitar el riesgo de infección. Nosotros creemos que efectivamente el drenaje aumenta el riesgo de infección pero también pensamos que el no dejar drenaje, si la disección ha sido dificultosa o se ha realizado simultáneamente una ampliación vesical, supone un riesgo considerable de hematomas, etc. Por ello, en estos casos colocamos un drenaje que son retirados lo más pronto posible. Si se ha realizado una cistoplastia de aumento colocamos también una talla vesical a través de la pared vesical durante dos semanas³.

D) CUIDADOS POSTOPERATORIOS Y ACTIVACIÓN DEL ESFÍNTER URINARIO

Se debe de realizar una placa simple de aparato urinario a las 24 horas de la intervención quirúrgica para comprobar la buena colocación de los mecanismos del esfínter y la desactivación del mismo. Deben de mantenerse los antibióticos de forma endovenosa durante los 3-4 primeros días, generalmente utilizamos vancomicina y un aminoglucósido, si se ha realizado una cistoplastia en el mismo acto también asociamos metronidazol para los anaerobios. Ocasionalmente las pacientes podrán tener edema en los labios mayores que no requiere ninguna medida especial³.

El esfínter una vez implantado es desactivado y se activa cuando las pacientes han sido instruidas en su utilización y pasadas 6-8 semanas de la implantación. En nuestra opinión si la disección del cuello ha sido dificultosa, ha habido lesión, o los tejidos están supuestamente desvitalizados como ocurre en los pacientes se les ha realizado previamente intervenciones o radioterapia, es preferible mantener la desactivación por un período a los 3 meses³. La activación se realiza comprimiendo firmemente la bomba una o dos veces. Esta maniobra puede realizarse bajo control radiológico controlando así el llenado y vaciado del manguito oclusivo junto con el tamaño del balón de presión lo cual puede tener mucha utilidad posteriormente. Se realiza una placa de aparato urinario con la prótesis desactivada y otra con la prótesis activada cinco minutos más tarde, una vez que el líquido haya retornado al manguito.

E) COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

Las complicaciones postoperatorias que se pueden presentar tras el implante de un esfínter artificial son: hematoma, retención urinaria, erosión, infección, fallo mecánico, incontinencia persistente o recurrente y cambios en el tracto urinario superior.

1. Hematoma: es una de las complicaciones más frecuentes, suele aparecer en el postoperatorio más inmediato. Generalmente aparecen en el escroto o en la vulva. Suelen reabsorberse por sí mismos y raramente necesitan de un drenaje quirúrgico. El mayor inconveniente es que pueden desplazar la bomba del lugar apropiado de ubicación con las consiguientes dificultades para su manipulación.
2. Retenciones urinarias: Es una situación que pueden presentar los pacientes una vez el esfínter ha sido activado y frecuentemente después de un período de buen vaciamiento. La primera maniobra a realizar es comprobar la desactivación del esfínter. En muchas ocasiones suele ser un problema pasajero que se resuelve tras varios CI con sondas uretrales de bajo calibre (10 o 12 Charrière).
3. Erosión: las complicaciones más temidas después del implante de un esfínter son la erosión y la infección ya que casi siempre suelen conducir a la retirada del mecanismo. Para disminuir el riesgo de erosiones hay que desactivar el EUA al realizar un cateterismo uretral o una cistoscopia. Afortunadamente cada vez menos fre-

cuenta debido a que el esfínter se activa a partir de las 6-8 semanas y al empleo de balones de presión más baja. En nuestra experiencia la distinción entre infección y erosión no es sencilla a menos que existan signos clínicos de infección, no pudiendo establecer si nuestros casos de erosión eran debidos a infección o no². La erosión puede estar relacionada con decúbitos prolongados, particularmente, en pacientes neurológicos con trastornos de la sensibilidad, quizás por este motivo es más frecuente en estos pacientes. Son factores predisponentes a la erosión-infección la distorsión de la anatomía perineal por cirugías previas, disminución de los mecanismos de defensa del huésped y la radioterapia³. El diagnóstico definitivo es endoscópico y el tratamiento consiste en la retirada del esfínter y drenaje prolongado de la vejiga.

4. Infección periprotésica: La incidencia de infecciones periprotésicas han disminuido con un escrupuloso esterilizado en el acto de implantación y por el uso de los antibióticos de forma profiláctica. Se presenta con dolor, edema e induración de la zona de ubicación de la bomba o del manguito oclusivo, erosión de la bomba hacia la piel o fiebre. Aunque teóricamente un manguito oclusivo pequeño y/o un balón de alta presión pueden provocar una erosión, no está del todo claro si la erosión es el resultado de una infección prolongada o de una necrosis producida por la alta presión. El tratamiento consiste en la retirada del esfínter y la administración de antibióticos, pudiéndose de nuevo implantar el esfínter pasados 6 meses.
5. Fallos mecánicos del mecanismo: desde la introducción de los conectores rápidos no se han experimentado fugas. El sistema tubular está adecuadamente tratado para impedir las angulaciones, se dispone de conectores rápidos que evitan el uso de suturas y el manguito oclusivo está tratado con una capa de superficie que refuerza su resistencia. También se han comunicado fallos mecánicos del resorte de la bomba el cual puede ser obstruido por partículas de sangre o tejido que queden en el interior de los tubos en el momento de la intervención.
6. Incontinencia urinaria: si esta se presenta cuando el esfínter ha sido activado, puede ser por fallo mecánico, por altas presiones intravesicales o por disminución del espesor de la zona donde se ha colocado el manguito debido a atrofia causada por la presión ejercida. Cuando la presión intravesical es alta y excede a la ure-

tral se producirá incontinencia y si ello no se puede corregir con tratamiento anticolinérgico se precisará de una cistoplastia de aumento para disminuir la presión intravesical. En otras ocasiones el manguito oclusivo puede ser demasiado grande o el balón de reservorio de menor presión a la requerida.

RESULTADOS

Los resultados aportados en las distintas series son satisfactorios alcanzando un porcentaje de éxitos superior al 90%, cuando la función del detrusor es normal^{4, 8, 11}. La continencia social en la mayoría de los estudios se definió por sequedad durante 4 horas entre los vaciados o los cateterismo sin que se requiriera el uso de compresas protectoras.

Montague¹² comunicó sus resultados después de 156 implantes en hombres y 10 en mujeres con una tasa de continencia del 75% y un 15% más había mejorado su incontinencia; el tiempo de seguimiento fue de 41,5 meses. La tasa de revisión quirúrgica en este estudio fue del 19,3%. Elliot y Barret¹³ comunicaron la mayor serie reportada hasta el momento con 313 esfínteres con un seguimiento de 68,8 meses. Un 44% de los pacientes implantados antes de la mejoría del EUA, realizadas después de 1987, requirieron de una revisión quirúrgica; pero después de dicho año solamente un 17% requirió de una revisión quirúrgica. En este estudio no se evaluó la calidad de vida de estos pacientes ni la tasa de continencia. Litwiler y colaboradores¹⁴ comunicaron un 90% de satisfacción en los pacientes a los cuales se les había implantado un EUA después de una prostatectomía radical y el mismo tanto por ciento se hubiesen vuelto a someter a dicha cirugía; la encuesta se realizó dos años después del implante de la prótesis. Una interesante conclusión de este trabajo es que la necesaria revisión quirúrgica que muchas veces hay que realizar en los esfínteres no afectaba negativamente en el grado de satisfacción de los pacientes.

Se debe de sospechar una atrofia uretral cuando después de haber funcionado bien el EUA se producen fugas urinarias pasados seis meses de implante de la prótesis. Cuando se produce este problema se procede al recambio del tamaño del manguito por otro de menor calibre o implantar otro nuevo manguito más proximal al existente¹⁵.

En pacientes con vejiga neurógena congénita, las tasas de continencia son entre el 80 al 90%^{9, 11, 16, 17, 18} con un tiempo de seguimiento máximo de 10 años. En la mayoría de las series descritas, la diferencia entre el número de pacientes tratados inicialmente con un EUA y el número al final del seguimiento no está clara. En nuestra serie de 20 pacientes con

incompetencia esfinteriana de causa neurógena y con un seguimiento superior a 10 años la tasa de continencia es del 70%². Se han expresado dudas en lo que respecta a seguridad de la cistoplastia a largo plazo y a la vida limitada del EUA^{19, 20} (ver Tabla n.º 3).

Scott²¹ reportó su tasa de continencia del 84% después de haber fracasado otros tratamiento quirúrgico en la incontinencia urinaria femenina tipo III y, un 92% son socialmente continentes. Noll y Schreiter²² reportaron una tasa de continencia del 86,3% sin ninguna pérdida urinaria. Webster²³ comunicó una tasa de continencia del 92% sin necesidad de utilizar ninguna compresa.

DISCUSIÓN

Es muy importante tener en cuenta que éste va a ser un mecanismo destinado a obstruir la región de salida durante la fase de llenado del

TABLA N.º 3

Reintervenciones, complicaciones y % de cateterismo intermitente estéril en nuestra serie pacientes con incompetencia esfinteriana de causa neurógena portadores de un EUA simultáneamente a una enterocistoplastia de aumento

<i>Número de pacientes, %</i>	<i>EUA*</i> 7 (35%)	<i>EUA + Enterocistoplastia de aumento</i> 13 (65%)	<i>Todos los pacientes</i> 20 (100%)
Reintervenciones	1	6	7 (35%)
Erosion	0	4	4 (20%)
Infección	1	0	1 (5%)
Fallo mecánico	0	0	0 (0%)
Perforación de la enterocistoplastia	0	1	1 (5%)
Autocateterismo intermitente estéril	1	9	10 (50%)
Continencia	4	10	14 (70%)
Micción espontánea	4	1	5 (25%)
Enterocistoplastia posterior	1	0	1 (5%)
Retirada del esfinter	1	4	5 (25%)
Atrofia uretral	0	0	0 (0%)

* EUA: Esfínter Urinario Artificial

ciclo miccional, por lo que si la capacidad vesical está disminuida, la acomodación es baja o existe actividad del detrusor, se generarán altas presiones intravesicales que pueden comprometer no sólo la continencia sino el tracto urinario superior. En estas situaciones es necesario realizar una enterocistoplastia de aumento siempre y cuando hayan fracasado los tratamientos médicos convencionales.

Se han comunicado cambios en la actividad del detrusor en el sentido de que vejigas de acomodación normal o alta, tras el implante del esfínter tienen una baja acomodación pudiéndose acompañar de repercusiones sobre el tracto urinario superior²⁴, que un esfínter incompetente puede ser al mismo tiempo obstructivo²⁵ y que muchos pacientes no lograrán un vaciamiento eficaz a menos que se realicen CI ó se hayan realizado previamente una *esfínterotomía*, indicación muy discutida actualmente.

Light (24) publicó un artículo sobre los cambios en el detrusor y el empeoramiento del tracto urinario superior tras la implantación de un EUA en pacientes con vejiga arrefléxica. El autor sugería que estos cambios podían ser debidos a una adaptación de los receptores sensibles de la pared vesical y a un aumento de la inervación alfa-adrenérgica, pero que estos cambios podían simplificarse. Estos pacientes podrían tener un detrusor con algún tipo de actividad contráctil, difícil de evaluar preoperatoriamente, al coexistir una incompetencia esfínteriana que provoca las fugas del líquido de llenado a presiones muy bajas. Cuando se obstruye la salida vesical mediante un manguito oclusivo, aumenta la actividad contráctil del detrusor, generándose altas presiones, que condicionan los cambios en la función del músculo vesical y consecuentemente en el tracto urinario superior²⁶.

Como describió Mitchell²⁷, el objetivo del EUA es intentar originar una micción lo más fisiológica posible con una resistencia uretral apropiada durante el llenado y reducción de la misma durante el vaciado. Si la micción es efectiva, significa que la presión de vaciado y la resistencia de salida están en equilibrio. La enterocistoplastia hace que la micción no sea efectiva ya que disminuye la presión intravesical.

Los pacientes con incompetencia esfínteriana de causa neurológica si detectamos alguna actividad esfínteriana procedemos solamente a la colocación del manguito oclusivo ya que estos son los pacientes que son continentes previo activación del EUA. Así que comenzamos a implantar el manguito en aquellos casos con hiperreflexia e incompetencia esfínteriana pero que tenían algún tipo de obstrucción uretral funcional (incontinencia neurógena mixta). En caso de persistir la incontinencia se puede proceder de manera sencilla a implantar el resto de los componentes. En los casos en los que había ausencia total de resistencia uretral, implantá-

bamos todos los componentes de esfínter. Ésta es la razón por la que algunos autores prefieren realizar una esfinterotomía endoscópica quince días antes de la intervención quirúrgica en los varones²⁸. Con este procedimiento complementario los pacientes sometidos a un implante de esfínter artificial y enterocistoplastia lograrán un vaciamiento espontáneo y no requerirán CI. El problema de realizar la esfinterotomía previa es que si hay que retirar el esfínter urinario por una erosión, infección, etc., la continencia parcial de un paciente, puede convertirse en incontinencia total.

Levesque et al.²⁹ realizó ampliación vesical anterior a la colocación del EUA en aquellos casos en los que el cistometrograma preoperatorio revelaba una presión de llenado del detrusor mayor a 20 cm. de agua a hasta el 50% o menos de la capacidad vesical prevista por la edad, o cuando, a pesar de la administración de anticolinérgicos, existían contracciones desinhibidas o incontroladas. De Badiola et al.³⁰ recomendó ampliación vesical simultánea a la colocación del EUA en pacientes con capacidad vesical preoperatoria por debajo del 60% de la capacidad prevista para la edad y distensibilidad por debajo de 2 ml./cm. de agua. Singh y Thomas¹⁶ sólo encontraron un paciente sin contracciones hiperrefléxicas del detrusor y vejigas con baja presión con buena capacidad (>350 ml); en pacientes con hiperreflexia vesical y/o baja distensibilidad (que se define como elevación de la presión de más de 20 cm. de agua al final del llenado sobre cistometría de llenado lento) realizaron la cistoplastia combinada con la colocación del EUA. Recientemente, Kronner et al.³¹ comunicaron que un examen urodinámico preoperatorio corriente no predice qué pacientes serán candidatos a implantarse el EUA y a cuales se requerirán tratamientos quirúrgicos complementarios. Ellos observaron una disminución de la capacidad vesical y de la distensibilidad tras la colocación de un EUA en el grupo que requirió ampliación vesical. La etiología de este cambio es desconocida y parece deberse a múltiples causas. Entre las explicaciones posibles que se han propuesto se incluyen: fibrosis detrusoriana (estructural), respuesta miogénica (funcional), progresión natural de la vejiga mielodisplásica, hiperreflexia previa o distensibilidad vesical disminuida no detectadas en el preoperatorio^{24, 31, 32, 33}.

El momento en el que deben llevarse a cabo estos métodos complementarios junto con la colocación del esfínter ha sido, últimamente motivo de discusión ya que muchos investigadores defienden que las tasas de infección son más altas si la colocación del EUA es simultánea a la cistoplastia de aumento. Light³⁴ sostiene que las tasas de infección del EUA son del 50% si éste se coloca simultáneamente a la ampliación vesical pero del 9,3% si se hace en dos fases. Sin embargo, otros han publi-

cado tasas de infección distintas, concluyendo que la implantación del EUA y la cistoplastia de aumento pueden ser simultáneos³⁵. Quizá lo que explica estas diferencias es el tipo de segmento utilizado en la ampliación. El íleo sigue siendo el intestino de elección para la cistoplastia^{36, 37}, aunque también se han descrito casos con el colon³⁸, el estómago³⁹ y el ciego⁴⁰. No existen diferencias significativas de continencia en función del segmento intestino utilizado, pero se ha comunicado menor tasa de infecciones con estómago³⁵. La baja acidez que inherentemente proporciona y cómputos insignificantes de colonias bacteriana, se traducen en una menor contaminación bacteriana de la herida y, por lo tanto, en menor riesgo de infección del esfínter con segmentos gástricos si los comparamos con segmentos de intestino. No obstante, esta teoría no explica las bajas tasas de infección que describían González⁴¹ y Strawbridge⁴², que sólo usaron segmentos de intestino. El uso de estómago también estaba en boga con pacientes afectos de algún tipo de trastorno renal. Parece ser que la gastrocistoplastia evita la acidosis metabólica hiperclorémica secundaria al uso de íleo o colon⁴³.

Aliabadi y González⁴⁴ identificaron que el antecedente de cirugía antiincontinencia previo al implante del EUA es un factor de riesgo para una posterior erosión o infección. Por este motivo el EUA proporciona mejores resultados en pacientes que no han sido sometidos a cirugía previa del cuello vesical. Hay autores que prefieren utilizar el EUA como tratamiento inicial y el cabestrillo como tratamiento de rescate para aquel paciente a quien debe retirarse el esfínter³.

Hoy en día, se acepta que la simultaneidad del implante y la ampliación vesical no condiciona mayor morbilidad^{42, 45}. Si primero realizamos sólo ampliación vesical y el paciente sigue con la incontinencia, la colocación del esfínter va a ser muy complicada. Además, hay muchas más posibilidades de erosión o fallo mecánico.

La técnica de cistoplastia a emplear está condicionada por las preferencias de cada cirujano pero el requisito básico que debe reunir cualquier enterocistoplastia es que el intestino sea destubularizado al objeto de que las contracciones peristálticas no produzcan altas presiones intravesicales ocasionando incontinencia y repercusiones sobre el tracto urinario superior.

Nosotros hemos realizado la cistoplastia de aumento al mismo tiempo que la colocación del EUA. En ocasiones el implante de un esfínter urinario se puede asociar a la corrección de un reflujo vesicouretral. La decisión de reimplantar un uréter tiene que ser adecuadamente valorada. Si el reflujo es de alto grado es preferible corregirlo antes o en el mismo acto de implantación de la prótesis. Si se trata de un reflujo de bajo grado

y se realiza una ampliación vesical o cualquier tratamiento encaminado a disminuir la presión intravesical, probablemente desaparecerá sólo¹¹.

Las opciones de tratamiento para la incontinencia femenina no neurogénica tipo III son las inyecciones periuretrales, procedimientos de cabestrillo y el esfínter urinario artificial. La inyección de colágeno tiene además del inconveniente de su alto coste, el proporcionar continencia de forma temporal. Los cabestrillo son eficaces pero conllevan síntomas irritativos en el 15% de los pacientes² y la necesidad de cateterismo intermitente por retención urinaria en el 5% de los pacientes. Por este motivo algunos recomiendan que en los casos de mala contractibilidad del detrusor en vez de cabestrillo se utilice el esfínter². Por otro lado el esfínter urinario artificial, además de su alto coste, tiene el inconveniente de que algunos pacientes puedan desarrollar una atrofia uretral a nivel de la colocación del manguito, lo cual requiere su sustitución por uno más pequeño. En una serie amplia de pacientes con incontinencia urinaria tipo III, realizando operaciones de cabestrillo o implante de un esfínter, Mark y Webster encontraron resultados muy similares por lo que se recomienda las técnicas de cabestrillo⁴⁶. Por el lado contrario otros han demostrado una mayor incidencia de erosiones en las pacientes tratadas con esfínter a las que previamente se les habían realizado una operación de cabestrillo. Nosotros, con el EUA en la incontinencia urinaria de esfuerzo tipo III, hemos obtenido una continencia del 90% de nuestros pacientes y todas vacían su vejiga espontáneamente².

En los últimos años, hemos ido realizando una ecografía anual y evaluación de la creatinina plasmática y estudio urodinámico de control cada dos años para prevenir el deterioro del tracto urinario y el potencial fallo renal.

BIBLIOGRAFÍA

1. SCOTT FB, BRADLEY WE and TIMM GW: Treatment of urinary incontinence by an implantable prosthetic sphincter. *Urology*, 1973; 1: 252-259.
2. CASTRO D, RAVINA M, DÍAZ JL CONCEPCIÓN T, RODRÍGUEZ P. and BAÑARES F: El esfínter urinario artificial en el tratamiento de la incontinencia urinaria por incompetencia esfinteriana. *Arch. Esp. de Urol.*, 1997; 50 (6): 595-601.
3. CASTRO D: Esfínter urinario artificial. In: Martínez, E., ed. *Incontinencia urinaria: conceptos actuales*. Madrid: Graficuatre, S. L., 1990: 613-629.
4. MARKS JL. and LIGHT JK: Management of the urinary incontinence after prostatectomy with the artificial urinary sphincter. *J. Urol.*, 1989; 142 (2): 302-304.

5. STONE KT. and DIOKNO AC: Artificial urinary sphincter. In: O'DONNELL PD. Urinary incontinence. St. Louis: Mosby, 1997; 258-265.
6. DIOKNO AC. and SONDA LP: Compatibility of genitourinary prostheses and intermittent self-catheterization. *J. Urol.*, 1981; 125: 659-661.
7. BARRET DM. and FURLOW WL: Incontinence, intermittent self-catheterization and the artificial genitourinary sphincter. *J. Urol.*, 1984; 132: 268-270.
8. SCOTT FB: The artificial urinary sphincter (AS-800): experience in adults. *Urol. Clin. North Am.*, 1989; 16 (1): 105-117.
9. BELLOLI G, CAMPOBASSO P, MERCURELLE A: Neuropathic urinary incontinence in pediatric patients: management with artificial sphincter. *J. Pediatr. Surg.*, 1992; 27: 1461.
10. SCOTT FB., et al.: Implantation of an artificial urinary sphincter for urinary incontinence. *Contemp. Surg.*, 1981; 18: 11-14.
11. BARRET DM. and PARULKAR BG: The artificial sphincter (AS-800): experience in children and young adults. *Urol. Clin. North Am.*, 1989; 16 (1): 119-132.
12. MONTAGUE DK: The artificial urinary sphincter (AS 800): experience in 166 consecutive cases. *J. Urol.*, 1992; 147: 380-382.
13. ELLIOT D, BARRET D: Mayo Clinic long-term analysis of the functional durability of the AMS 800 artificial urinary sphincter: a review of 323 cases. *J. Urol.*, 1998; 159: 1206-1208.
14. LITWILLER S, KIM K, FONE P, WHITE R, STONE A: Post-prostatectomy incontinence and the artificial urinary sphincter: a long term study of patient satisfaction and criteria for success. *J. Urol.*, 1996; 156: 1975-1980.
15. BRITO S, MULCAHY J, MITCHELL M, ADAMS M: Use of a double cuff AMS 800 urinary sphincter for severe stress incontinence. *J. Urol.*, 1993; 149: 283-285.
16. SINGH G. and THOMAS DG: Artificial urinary sphincter in patients with neurogenic bladder dysfunction. *Br. J. Urol.*, 1996; 77: 252-255.
17. BOSCO PJ, BAUER SB, COLODNY AH: The long term results of artificial sphincters in children. *J. Urol.*, 1991; 146: 396-399.
18. O'FLYNN KJ. and THOMAS DG: Artificial urinary sphincter insertion in congenital neuropathic bladders. *Br. J. Urol.*, 1991; 67: 155-157.
19. NURSE DE. and MUNDY AR: Assessment of malignant potential of cystoplasty. *Br. J. Urol.*, 1989; 64: 489-492.
20. LEWIS DR, MORGAN JR, WESTON PM, STEPHENSON TP: The clam: indications and complications. *Br. J. Urol.*, 1990; 65: 488-491.
21. SCOTT FB: The use of the artificial sphincter in the treatment of urinary incontinence in the female patient. *Urol. Clin. North Am.*, 1985; 12 (2): 305-318.
22. NOLL F, SCHREITER F: The AS-800 artificial sphincter for the treatment of female incontinence. *Urologe*, 1991; 30 (5): 294-298.
23. WEBSTER GD, PÉREZ LM, KHOURY JM, TIMMONS SL: Management of type III stress urinary incontinence using artificial urinary sphincter. *Urology*, 1992; 39: 499-502.

24. LIGHT JK. and PIETRO T: Alteration in detrusor behavior and the effect on renal function following insertion of the artificial urinary sphincter. *J. Urol.*, 1986; 136: 632-635.
25. MUNDY AR, SHAH JR, BORZYSKOWSKI M. and SAXTON HM: Sphincter behaviour in Myelomeningocele. *Br. J. Urol.*, 1985; 57: 647-651.
26. MURRAY KHA, NURSE DE. and MUNDY AR: Detrusor behaviour following implantation of the Brantley Scott artificial urinary sphincter for neuropatic incontinence. *Br. J. Urol.*, 1988; 61: 122-125.
27. MITCHELL ME, RINK RC. and ADAMS MC: Augmentation cystoplasty implantation of artificial urinary sphincter in men and women and reconstruction of the dysfunctional urinary tract. In: WALSH PC, RETIK AB, STAMEY TA. and VAUGHAN ED., eds. *Campbell's Urology*, 6th ed. Philadelphia: W. B. Saunders, Co. 1992; vol. 3: 2630-2653.
28. STEPHENSON TP. and MUNDY AR. Treatment of the neuropathic bladder by enterocystoplasty and selective sphincterotomy or sphincter ablation and replacement. *Br. J. Urol.*, 1985; 57: 27-31.
29. LEVESQUE PE, BAUER SB, ATALA A, ZURAKOWSKI D, COLODNY A, PETERS C. and RETIK AB: Ten-year experience with the artificial urinary sphincter in children. *J. Urol.*, 1996; 156: 625-628.
30. DE BADIOLA FIP, CASTRO-DÍAZ D, HART-EUATIN C. and GONZÁLEZ R: Influence of preoperative bladder capacity on the outcome of artificial sphincter implantation in patients with neurogenic sphincter incompetence. *J. Urol.*, 1992; 148: 1493-1495.
31. KRONNER KM, RINK RC, SIMMONS G, KROPP BP, CASALE AJ. and CAIN MP: Artificial urinary sphincter in the treatment of urinary incontinence: preoperative urodynamics do not predict the need for future bladder augmentation. *J. Urol.*, 1998; 160: 1093-1095.
32. BAUER SB, REDA EF, COLODNY AH. and RETIK AB: Detrusor instability: a delayed complication in association with the artificial sphincter. *J. Urol.*, 1986; 135: 1212-1214.
33. ROTH DR, PARIMAL RV, KROOVAND RL. and PERLMUTTER AD: Urinary tract deterioration associated with the artificial urinary sphincter. *J. Urol.*, 1986; 135: 528-531.
34. LIGHT K, LAPIN S. and VOHRA S: Combined use of bowel and the artificial urinary sphincter in reconstruction of the lower urinary sphincter in reconstruction of the lower urinary tract: infectious complications. *J. Urol.*, 1995; 153: 331-333.
35. MILLER EA, MAYO M, KWAN D. and MITCHELL M: Simultaneous augmentation cystoplasty and artificial urinary sphincter placement: infection rates and voiding mechanisms. *J. Urol.*, 1998; 160: 750-753.
36. BRAMBLE FJ: The treatment of adult enuresis and urge incontinence by enterocystoplasty. *Br. J. Urol.*, 1982; 54: 693-695.

37. MITCHELL ME. and PISER JA: Intestinocystoplasty and total bladder replacement in children and young adults: follow up in 129 cases. *J. Urol.*, 1987; 138: 579-584.
38. GOLDWASSER B, BARRETT DM, WEBSTER GD, KRAMER SA: Cystometric properties of ileum and right colon after bladder augmentation substitution or replacement. *J. Urol.*, 1987; 138: 1007-1011.
39. LEONG CH. and ONG GB: Gastrocystoplasty. *Br. J. Urol.*, 1977; 47: 236-240.
40. KRAMER SA. and BARRETT DM: Urinary diversion using ileocaecal cystoplasty with artificial genitourinary sphincter. *J. Urol.*, 1989; 131: 115-118.
41. GONZÁLEZ R, NGUYEN D, NADIM K. and SIDI A: Compatibility of enterocystoplasty and the artificial urinary sphincter. *J. Urol.*, 1989; 142: 502-504.
42. STRAWBRIDGE LR, KRAMER A, CASTILLO A. and BARRETT DM: Augmentation cystoplasty and the artificial genitourinary sphincter. *J. Urol.*, 1989; 142 (2): 297-301.
43. NURSE DE. and MUNDY AR: Metabolic complications of cystoplasty. *Br. J. Urol.*, 1989; 63: 165-170.
44. ALIABADI H. and GONZÁLEZ R: Success of the artificial urinary sphincter after failed surgery for incontinence. *J. Urol.*, 1990; 143: 987-991.
45. SINGH G. and THOMAS DG: Does cystoplasty at the time of an artificial sphincter implantation increase morbidity? *Neurourol. Urodynam.*, 1994; 13: 371-374.
46. MARK SD. and WEBSTER GD: Stress urinary incontinence due primarily to intrinsic sphincter deficiency: experience with artificial urinary sphincter and sling cystourethropexy. *J. Urol.*, 1994, 151 (2): 420-425.

Abreviaciones utilizadas:

1. Esfínter urinario artificial: EUA.
2. Cateterismo intermitente estéril: CI.

Índice alfabético de las palabras más importantes del texto:

1. AMS-800.
2. Balón regulador de presión.
3. Bomba de control.
4. Botón lateral de desactivación.
5. Cateterismo intermitente estéril.
6. Cistoplastia de aumento.
7. Erosiones.
8. Esfínter urinario artificial.
9. Esfínterrotomía.
10. Incompetencia esfínteriana.
11. Infección.
12. Manguito.