

Tratamiento quirúrgico de la incontinencia urinaria masculina

J. POSTIUS ROBERT, D. CASTRO DÍAZ

Servicio de Urología
Hospital Universitario de Canarias. Tenerife

INTRODUCCIÓN

La *incontinencia urinaria* es una condición que provoca un escape involuntario de la orina y causa no solamente un problema médico sino también un problema social e higiénico. El impacto social, físico y económico de la incontinencia urinaria es significativo. Los estudios sobre incidencia y prevalencia de la incontinencia urinaria en varones son escasos. Además se ha detectado que muchos pacientes no comunican la incontinencia urinaria (IU) a sus médicos, ya que algunos pacientes consideran la IU como parte del envejecimiento normal. La incidencia en varones es inferior a la de las mujeres y aumenta de forma sostenida con la edad. En varones, es más frecuente la incontinencia urinaria por urgencia miccional y/o mixta que la incontinencia urinaria de esfuerzo, que apenas llega al 10% de los casos y que resulta más habitual en mujeres¹. La incontinencia urinaria masculina depende fundamentalmente de dos mecanismos:

1. El cuello vesical junto con la uretra prostática hasta el *verum montanum* (sistema esfinteriano proximal).
2. El esfínter urinario externo, localizado entre el *verum montanum* y la uretra bulbar (sistema esfinteriano distal).

En el hombre tanto el sistema esfinteriano proximal como el distal son capaces, aisladamente, de mantener la continencia. La continencia en el hombre depende, fundamentalmente, del sistema esfinteriano proximal.

La causa más frecuente de incontinencia urinaria masculina es la lesión del sistema esfinteriano proximal, generalmente después de una cirugía que secciona o amplía el cuello vesical, como una *resección transuretral de cuello vesical* (RTUC); o tras cirugía prostática, como en la *resección transuretral de próstata* (RTUP), la *adenomectomía a cielo abierto* (ACA) y fundamentalmente en la *prostatectomía radical retropúbica o perineal* (Figura 1). En todos estos pacientes la continencia queda confinada al sistema esfinteriano distal. Si el sistema esfinteriano distal también se lesiona, la incontinencia urinaria es un fenómeno inevitable¹. La incontinencia urinaria después de una cirugía por hiperplasia prostática benigna (HPB) está en torno al 1% y del 0,5% al 50% después de una prostatectomía radical por un adenocarcinoma de próstata según los diferentes autores². Las grandes variaciones en torno a la incidencia de incontinencia urinaria varían en función de la definición de incontinencia urinaria³. En caso de producirse la incontinencia urinaria (IU) sin que exista una intervención previa la IU es menos severa.

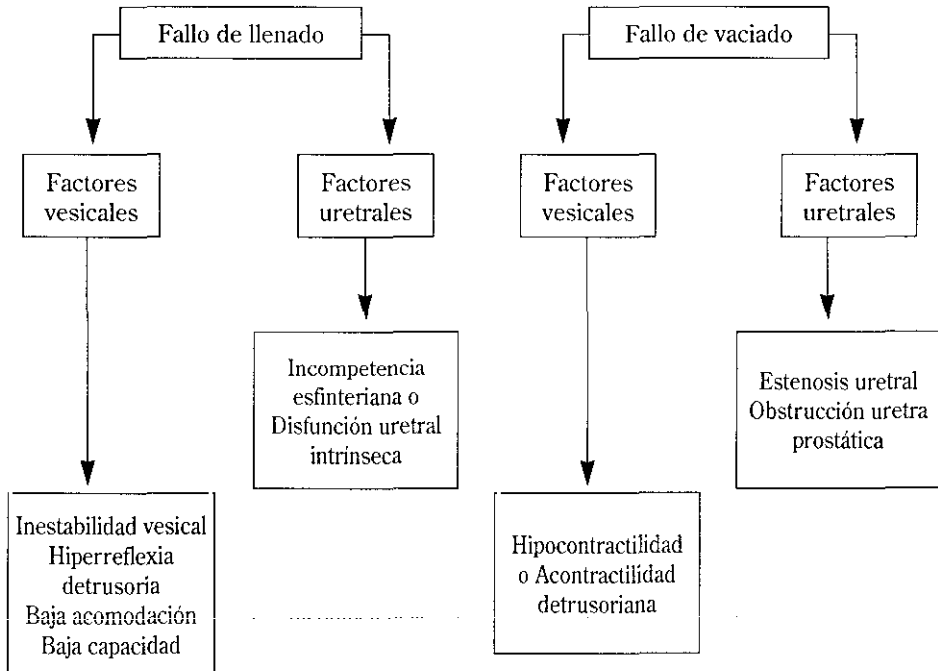


Figura 1. Etiopatogenia de la disfunción miccional.

Los traumatismos, tanto perineales como pelvianos, pueden ocasionar incontinencia, bien por lesión directa del sistema esfinteriano o bien como lesión neurológica. Las operaciones sobre la uretra membranosa por estenosis postraumática tienen por sí solas muy baja posibilidad de crear incontinencia siempre que el sistema esfinteriano proximal se mantenga íntegro.

Es importante remarcar que durante el postoperatorio inmediato de una prostatectomía radical más del 80% de los pacientes tienen incontinencia. Estos síntomas se alivian al cabo de días o, generalmente, meses de espera de la completa cicatrización de la celda remanente; por tanto nunca indicar una cirugía antiincontinencia inmediatamente a una cirugía. Además se han encontrado tasas elevadas de inestabilidad del detrusor después de una prostatectomía radical que habían pasado inadvertidas antes de la cirugía, ya que en muchas ocasiones se asocia el síntoma de urgencia miccional con el carcinoma de próstata.

La incontinencia urinaria en el varón se produce por insuficiencia esfinteriana o por inestabilidad del detrusor siendo el enfoque quirúrgico muy distinto. Para etiquetar bien la causa es fundamental el estudio urodinámico (Figura 2).

En los actuales años 90 las dos únicas técnicas que han sobrevivido para tratar la incontinencia urinaria masculina por insuficiencia esfinteriana son el *esfínter urinario artificial* (EUA) y las *inyecciones periuretrales* de diferentes materiales (colágeno, materiales autólogos, polímeros de silicona, politetrafluoroetileno o teflon). Los agentes inyectables, fundamentalmente el colágeno, poseen un alto coste y proporcionan una continencia parcial y temporal en hombres⁴. Hasta la aparición del esfínter urinario artificial *AMS 800* no existía un tratamiento quirúrgico lo suficientemente exitoso para tratar la incontinencia urinaria masculina. Es el tratamiento de elección en la incontinencia urinaria masculina por insuficiencia esfinteriana, fundamentalmente yatrogénica después de cirugía prostática, con una tasa de éxito cercana al 90%⁵. Existen situaciones en que el implante no es posible y es necesario recurrir a las inyecciones periuretrales o últimamente se está intentando con slings, con un seguimiento y una experiencia muy cortos.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA INSUFICIENCIA ESFINTERIANA

1. ESFÍNTER URINARIO ARTIFICIAL

El esfínter urinario artificial es una prótesis hidráulica de elastómero de silicona sólido, relleno de líquido, que se utiliza para tratar la inconti-

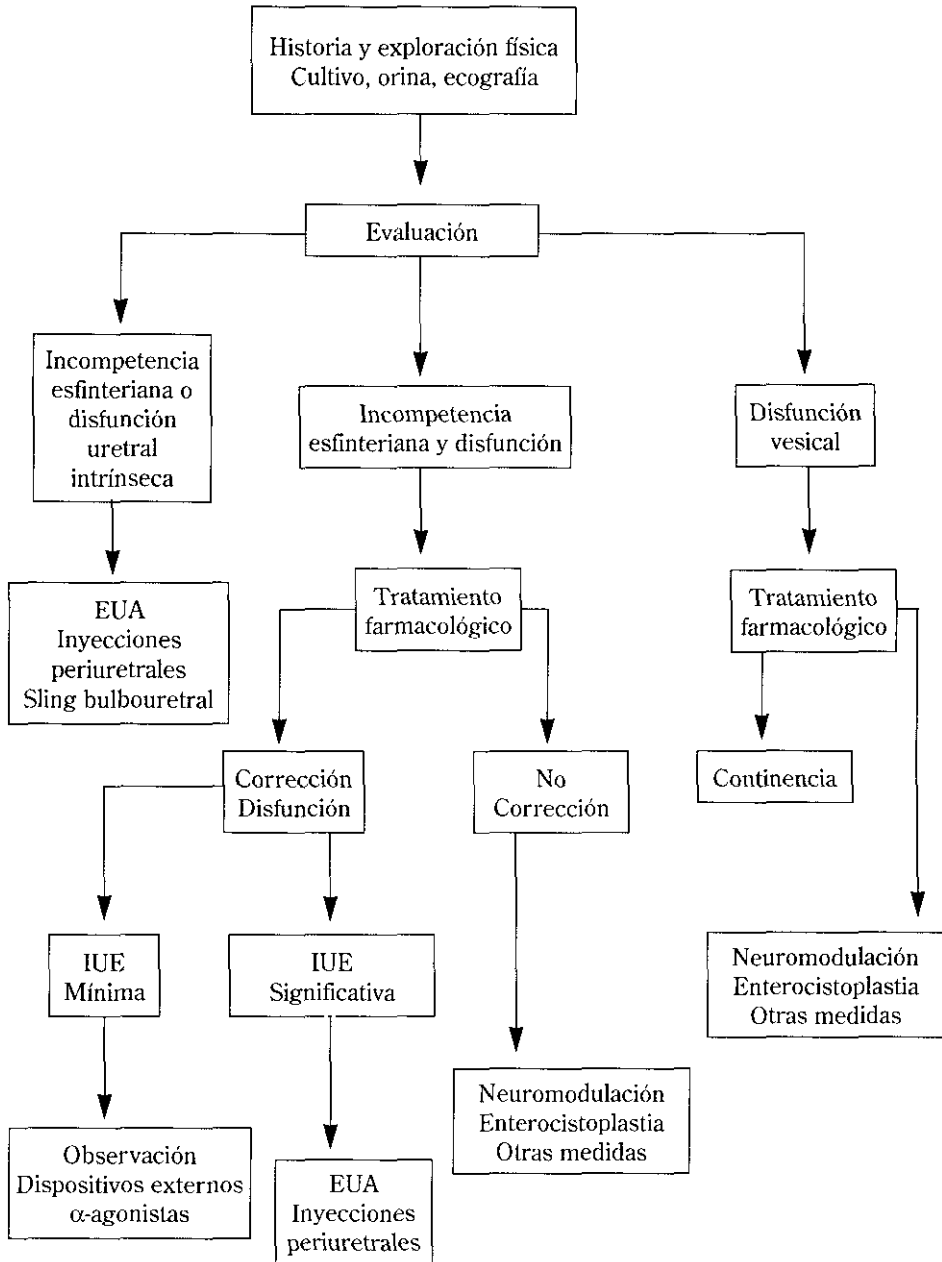


Figura 2. Algoritmo diagnóstico-terapéutico en la incontinencia urinaria post-prostatectomía.

nencia urinaria causada por una deficiencia intrínseca del esfínter o incompetencia esfinteriana. La prótesis esta compuesta de tres elementos de material de silicona principalmente: un manguito oclusivo inflable que se coloca alrededor del cuello vesical o la uretra bulbar 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 de Retzius y una bomba de control que se coloca en el escroto. Las principales indicaciones de colocación del esfínter urinario son: incontinencia urinaria post-prostatectomía (resección transuretral prostática, adenomectomía retropúbica y prostatectomía radical) y la vejiga neurogénica, generalmente mielomeningocele, o secundaria a lesión medular tras accidente. El implante en incontinencia post-cirugía prostática representa nuestro grupo de pacientes más frecuente y también el que más experiencia y seguimiento se ha realizado a nivel de la literatura mundial.

El primer esfínter urinario artificial fue implantado en 1973 por Scott. Desde entonces se ha mejorado mucho la técnica quirúrgica y fundamentalmente se han seleccionado mejor a los pacientes ideales, disminuyendo por tanto la tasa de complicaciones y el aumentando la tasa de éxitos. El modelo que actualmente se utiliza es el AMS 800 que fue introducido en 1983, el cual representa una perfección de los modelos anteriores (Figura 3). Este modelo tiene la gran ventaja de permitir

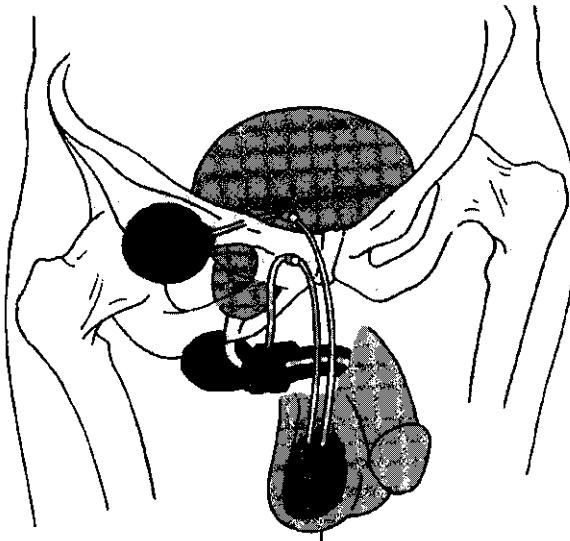


Figura 3. Modelo de esfínter urinario artificial AMS-800 implantado en uretra bulbar en un hombre.

la desactivación inicial y posterior activación externa sin necesidad de recurrir a una segunda intervención quirúrgica⁶. 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. Para desactivar el esfínter hay que apretar la bomba una o dos veces para vaciar el manguito oclusivo y, justamente cuando se vuelve a llenar la bomba hay que apretar 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 el dispositivo, permitiendo nuevamente el paso de líquido en dirección al manguito oclusivo. 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 comprimir homogéneamente la uretra o el cuello vesical en función donde se haya implantado el manguito. Cuando el paciente posee ganas de orinar, aprieta y suelta la bomba situado en el escroto. Esto hace que el líquido se transfiera del manguito al balón regulador de presión, el cual comienza la 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 al manguito que coapta la uretra cerrándola nuevamente hasta la siguiente micción.

La técnica de implante del esfínter urinario artificial en la uretra bulbar es muy sencilla pero tiene el inconveniente de poseer una mayor tasa de erosiones; por ello si es posible siempre intentar la colocación del manguito rodeando al cuello vesical.

La evaluación de estos pacientes debe incluir una adecuada historia clínica, exploración física y neurológica, urografía excretora, cistografía de relleno y miccional, uretrocistoscopia y estudio urodinámico completo con perfil de presiones uretrales. El completo estudio del tracto urinario superior e inferior es imprescindible previo a la colocación de un esfínter urinario artificial, además van a orientarnos sobre la necesidad de realizar un procedimiento complementario como una cistoplastia de aumento, reimplantación ureteral, etc.

El principal inconveniente del esfínter urinario artificial, es el porcentaje elevado de reintervenciones que presentan y la necesidad de segui-

miento de por vida de estos paciente. Los pacientes deben de conocer la posibilidad de reintervenciones que va aumentando a medida que pasa el tiempo. El porcentaje de reintervenciones es en torno al 28% según nuestra propia experiencia, fundamentalmente por erosiones, infecciones y fallo mecánico del dispositivo⁵.

En otro capítulo de este libro se muestra tanto el procedimiento quirúrgico de implantación, selección y evaluación de pacientes, complicaciones y resultados con la utilización del EUA.

2. INYECCIONES PERIURETRALES

El candidato ideal para las *inyecciones periuretrales* es un paciente con deficiencia intrínseca del esfínter o *incompetencia esfínteriana*, con capacidad vesical normal y un buen soporte anatómico. Las inyecciones con *colágeno* son un procedimiento simple, mínimamente invasivo que permite un vaciamiento vesical fisiológico y no requiere anestesia general. Por otro lado, este tipo de materiales son caros y muchos pacientes no tienen un resultado adecuado a pesar de múltiples tratamientos⁷. Se debe considerar que el fracaso de estos procedimientos abandonan a la uretra masculina comprometida, a un halo de fibrosis que pueden interferir, si son necesarios, a otros nuevos procedimientos.

El material ideal para las inyecciones periuretrales es un agente que sea fácilmente inyectable, que sea biocompatible y que cause poca o nula reacción inflamatoria. No tiene que haber ningún tipo de desplazamiento del agente una vez inyectado. Muchos agentes han sido utilizados como inyectables: colágeno, colágeno bovino, *politetrafluoroetileno (PTFE o Teflon)*, materiales autólogos, polímeros de silicona. El agente más ampliamente utilizado es el colágeno bovino, material biocompatible y biodegradable. Los materiales autólogos han ganado aceptación en los pacientes que han demostrado hipersensibilidad al colágeno. El politetrafluoroetileno apenas se utiliza hoy en día por la reacción a cuerpo extraño que producen con formación de granulomas con complicaciones locales y a distancia. Diferentes estudios han comparado el colágeno con los materiales y/o *grasa autólogos* demostrando que el primero es más efectivo⁸; pero parece ser que estos métodos no son efectivos a largo plazo por la rápida reabsorción que sufren⁹. También se han utilizado los polímeros de silicona (*Macroplastique y Bioplastique*) pero el principal inconveniente de estas sustancias son la diseminación a órganos a distancia, como pulmón, riñón, etc., y la migración del material⁴.

Las contraindicaciones para las inyecciones periuretrales incluyen infección urinaria activa, inestabilidad vesical no tratada e hipersensibilidad al agente inyectable.

Técnica de inyección

La técnica de inyección del material no es difícil, pero es importante reconocer el lugar exacto de inyección para conseguir un resultado óptimo. La inyección se puede realizar o bien suburotelial mediante una aguja colocada directamente a través de un cistoscopio (inyección transuretral) o bien periuretralmente, con una aguja espinal insertada percutáneamente y colocada en los tejidos uretrales en el espacio suburotelial.

En los hombres se inyecta generalmente por vía trasuretral. La ecografía nos puede ayudar a la localización precisa donde realizar la inyección. Seguidamente vamos a comentar la técnica de inyección con colágeno bovino ya que es el agente más utilizado.

Se coloca al paciente en posición de semilitotomía, y se le coloca lidocaína al 2% intrauretralmente y se deja que pasen diez minutos para que se absorba. Acto seguido realizamos una cistouretroscopia con óptica de cero grados. El material inyectable es colocado suburotelialmente, mediante una inyección transcistoscópica con visión directa, en cada uno de los cuatro cuadrantes que rodean circunferencialmente a la uretra (Figura 4). A través de una aguja que se adelanta suburotelialmente se inyecta el material inyectable hasta que se crea una elevación de la mucosa uretral. Gradualmente, tras realizar la inyección suburotelial en cada uno de los cuadrantes la mucosa uretral se coapta en la línea media (Figura 5).

En los casos de incompetencia esfinteriana tras prostatectomía radical este tipo de inyección es más complicado ya que queda un segmento corto de uretra por encima del esfínter externo. Si es difícil visualizar esta uretra, puede colocarse la aguja a nivel del esfínter externo y adelantarla para asegurar que la deposición del material sea proximal al esfínter externo. El material no debería inyectarse directamente en el esfínter externo pues puede provocar espasmos nerviosos pudendos⁴.

Para asegurar que el material se inyecte en el lugar adecuado, proximal al esfínter externo y a nivel del cuello vesical, pueden realizarse inyecciones anterógradamente, utilizando un cistoscopio flexible, un ureteroscopio pequeño con un canal de trabajo de 5 Fr o un inyector de PTFE, a través de una punción de cistostomía suprapú-

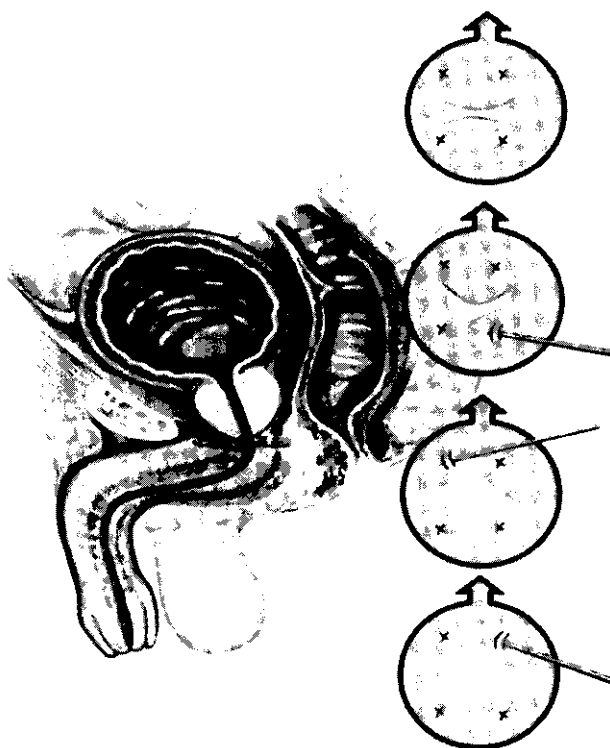


Figura 4. El material inyectable es colocado suburotelialmente, mediante inyección endoscópica en cada uno de los cuatro cuadrantes que rodean circunferencialmente a la uretra.

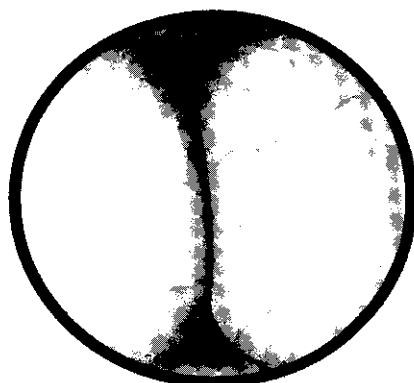


Figura 5. Coaptación de la mucosa uretral tras la inyección en cada uno de los cuadrantes.

bica pequeña (Figura 6). Este procedimiento permite localizar de una forma más precisa el cuello vesical y la uretra por encima del esfínter externo.

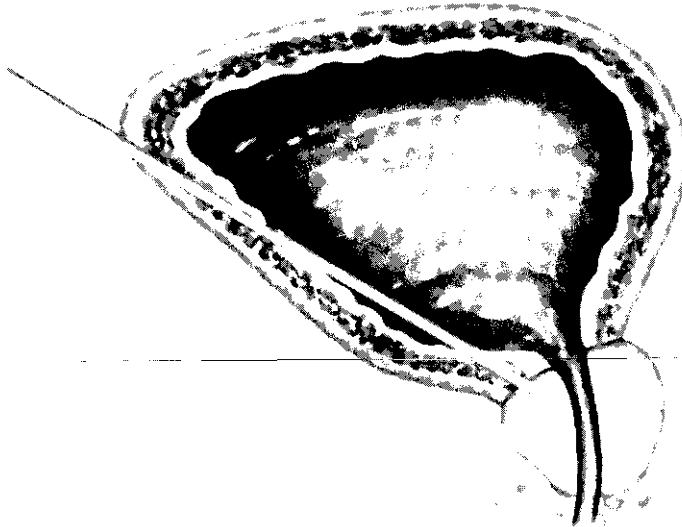


Figura 6. Inyección anterógrada a través de una punción suprapúbica.

Cuidados postoperatorios

Se administra una dosis de antibióticos profiláctica antes de la operación y durante tres días después de la operación. Muchos pacientes pueden vaciar su vejiga fácilmente. Si el paciente sufre una retención aguda de orina se realiza un cateterismo intermitente con un catéter uretral del 12 o 14 Fr. Si se tiene que realizar cateterismos intermitentes durante varios días es mejor colocar una cistostomía suprapúbica. Los pacientes son examinados a las dos semanas de la intervención quirúrgica para evaluar su continencia. Se puede repetir la inyección parauretral al mes, si es necesario.

Las complicaciones perioperatorias son infrecuentes. La proporción de retención urinaria aguda con la inyección de PTFE es, aproximadamente, del 20%¹⁰ y con colágeno bovino del 15%⁴. Los pacientes refieren síntomas irritativos vesicales en un 20% con el PTFE¹¹ y en un 1% con colágeno bovino⁴. Un 5% de los pacientes desarrollan infección urinaria con colágeno bovino y un 25% de los pacientes con PTFE tienen fiebre

con cultivos de orina y sangre normales. Generalmente todas las complicaciones son fáciles de solucionar, pero aún quedan por ver las complicaciones a largo plazo con este tipo de tratamiento⁴.

Probablemente el colágeno bovino sea el material más seguro por ser el más biocompatible, biodegradable y no se han comunicado problemas de intolerancia ni migración con este material.

En hombres la tasa de éxito con las inyecciones periuretrales no es equiparable al esfínter urinario artificial hoy en día, siendo más efectivo este tipo de tratamiento en las mujeres.

3. SLINGS

En el intento de tratar la incontinencia postoperatoria por lesión esfinteriana en el sexo masculino mediante procedimientos que comprimen la uretra, se han empleado métodos de plicatura de los músculos perineales sobre la uretra bulbar y usado cinchas musculoponeuróticas o materiales heterólogos biocompatibles (slings).

Los *sling* de fascia lata propuestos por Boer e Ivanovich en 1973 así como la plicatura por debajo de la uretra bulbar de los músculos isquiocavernosos o usando el elevador del ano o el esfínter externo del ano, fueron iniciados con entusiasmo pero están muy cuestionados hoy en día¹. Aunque los *sling* fasciales funcionan con bastante éxito en las mujeres con deficiencias esfinterianas intrínsecas los resultados en hombres no ha sido tan buenos.

Recientemente se ha desarrollado un nuevo *sling* para la incontinencia urinaria masculina, es el *sling bulbo-uretral*⁷. Similar a la suspensión con aguja de Stamey en mujeres, el *sling* bulbo-uretral masculino usa bolsters (prótesis vasculares blandas de Cooley) que se colocan alrededor de la uretra bulbar y se suspenden mediante suturas de nylon del número 1 de la fascia de los rectos (Figura 7). Schaefer et al.⁷, ha comunicado la mayor casuística con un éxito de curación o de significativa mejoría del 64%, pero refieren unas complicaciones quirúrgicas de erosiones, infecciones de la herida y de reintervenciones similares al esfínter urinario artificial. Existen algunas diferencias entre el esfínter urinario artificial y el *sling* bulbo-uretral masculino. Mientras que el esfínter urinario artificial comprime circunferencialmente la uretra, el *sling* bulbo-uretral masculino comprime solamente la mitad de la uretra. El mecanismo del *sling* bulbo-uretral masculino es que la uretra se comprime contra el *sling* cuando se produzca un cambio de presión abdominal. De todas formas, el máximo seguimiento de esta nueva técnica es 22 meses;

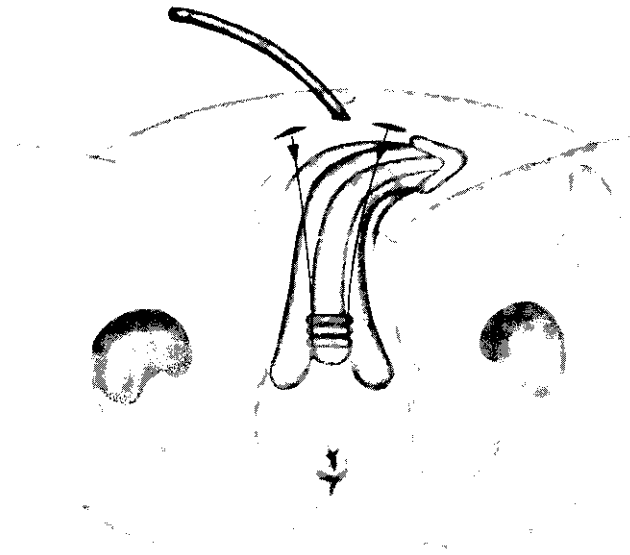


Figura 7. Cabestrillo suburetral con suspensión a la fascia de los rectos.

por tanto, se requieren más estudios y, especialmente, mayor seguimiento en el tiempo que nos dirán si esta técnica puede llegar a sustituir al esfínter urinario artificial como tratamiento gold estándar. Es obligado un seguimiento a largo plazo en estos procedimientos antiincontinencia que utilizan materiales sintéticos para evaluar la eficacia y seguridad de la técnica. Esta es una lección que nos ha enseñado la experiencia.

4. RECONSTRUCCIONES DEL CUELLO VESICAL

Respecto a las reconstrucciones del cuello vesical, mediante la creación de un esfínter liso con ayuda del detrusor, son varias las técnicas que se han descrito. Este tipo de técnicas se utilizan para malformaciones anatómicas o embriológicas severas, como la extrofia vesical, epispadias y el mielomeningocele. La *tubulización del triángulo* (Young-Dees-Leadbetter), es muy difícil de llevar a cabo en el varón adulto, por la existencia de la glándula prostática. No se realiza, por lo tanto, en la incontinencia postprostatectomía. La operación de Tanagho, tubulización anterior, es posiblemente la técnica a elegir. Tanagho comunicó buenos resultados en aproximadamente el 70% de los casos, cuando la cirugía había sido transuretral y sólo el 50% postadenomectomías retropúbicas¹².

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA INESTABILIDAD DEL DETRUSOR

1. BLOQUEO DE LAS RAÍCES SACRAS

Basados en criterios fisiopatológicos se iniciaron este tipo de tratamientos con resultados muy pobres y claramente inferiores en los hombres que en las mujeres, motivo por el actualmente que se ha abandonado esta técnica siendo sustituida por los nuevos tratamientos de estimulación eléctrica¹³.

2. ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA

Durante los últimos 30 años se realizaron avances importantes en el tratamiento de la incontinencia urinaria por disfunción vesical mediante la estimulación eléctrica de las vías nerviosas que controlan el ciclo miccional. Estas técnicas son: estimulación eléctrica por aguja y la estimulación de los nervios o raíces sacras. El mecanismo por el cual se mejora la disfunción miccional es desconocida, pero muchos autores coinciden que su mecanismo de acción es mediante un efecto modulador de los reflejos sacros¹⁴⁻¹⁷. Estos dispositivos se utilizan para tratar a pacientes con *síndromes de frecuencia-urgencia*, *urgencia miccional*, *retención urinaria idiopática* y dolores pélvicos en los cuales han fracasado los tratamientos médicos habituales (Figura 8).

Estimulación eléctrica por aguja

La estimulación por aguja es una adaptación de la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS). Se inserta una aguja de acero inoxidable aproximadamente 5 centímetros por encima del maleolo interno, posterior al margen tibial, y avanzamos hacia la cara medial del peroné. Se realiza una estimulación eléctrica utilizando el nervio tibial posterior para inhibir el centro de la micción sacro. Esta técnica de estimulación ha sido propuesta como un tratamiento válido en los pacientes con lesiones neurológicas en los cuales ha fracasado o no se ha podido realizar una rehabilitación del suelo pélvico¹⁸. Recientemente se ha comunicado un estudio con 90 pacientes a los cuales se les aplicó este tratamiento por disfunciones miccionales. Estos pacientes eran estimulados una vez por semana en sesiones de 20 a 30 minutos durante 10 semanas consecutivas.

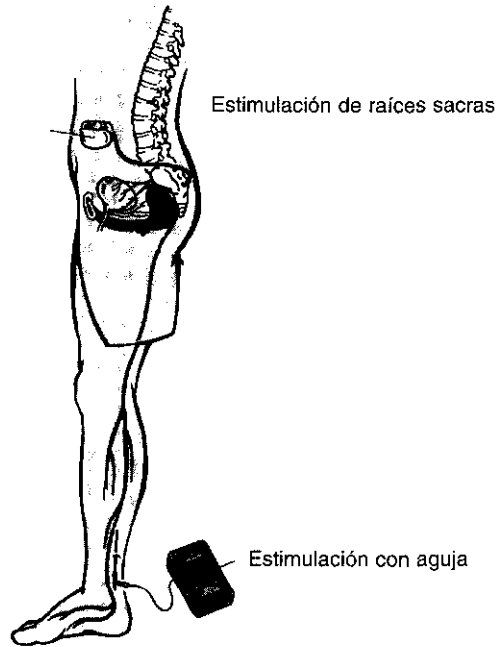


Figura 8. Estimulación eléctrica como modalidad terapéutica.

Se comunicó una mejoría superior al 50% de sus síntomas (documentados por diarios miccionales) en el 81% de los pacientes tratados¹⁹. Actualmente, se desconoce por cuanto tiempo se mantendrán los efectos beneficiosos con este tipo de terapia.

Estimulación de los nervios sacros

La *estimulación nerviosa de los nervios sacros* actúa en los reflejos nerviosos de la vejiga a nivel de S3. Este tratamiento está basado en estudios de experimentación electrofisiológicos con animales en los cuales la estimulación nerviosa de los nervios sacros podían modular los reflejos nerviosos que controlaban el comportamiento vesical, esfinteriano y del suelo pélvico^{7, 20-22}. La estimulación eléctrica de S3 es ideal porque contiene fibras sensoriales de la zona genital y perineal, fibras aferentes y eferentes de la parte anterior del elevador de ano y esfínter uretral, y fibras autonómicas del detrusor^{21, 23, 24}. La *neuromodulación sacra* con-

siste en implantar un electrodo en la raíz anterior nerviosa de S3, un generador de impulsos que se implanta a nivel subcutáneo en la fosa iliaca o cuadrante supero externo glúteo y, un cable conector que comunica el electrodo con el generador de impulsos. Los impulsos eléctricos del generador son transmitidos a través del cable conector al electrodo.

El primer paso y la gran ventaja de este mecanismo es que previo a la implantación del neuromodulador podremos realizar una estimulación nerviosa periférica (PNE) para seleccionar los pacientes adecuados siendo el PNE el mejor factor predictivo de éxito de la técnica. Durante la estimulación aguda un electrodo temporal es implantado mediante anestesia local para determinar la integridad funcional de los nervios sacros. Si se obtiene una respuesta positiva se procede a dejar al enfermo entre 3-7 días con el electrodo temporal para ver la mejoría de sus síntomas controlados mediante un diario miccional (fase subcrónica de estimulación). Si existe una mejoría superior al 50% de sus síntomas ya sea en el número de episodios de incontinencia urinaria, número de pañales utilizados o en su frecuencia diurna y/o nocturna; se procede a la colocación del neuromodulador definitivo. Solamente comentar que la casa comercial Medtronic provee todo el material tanto para la implantación temporal del electrodo como para la implantación del InterStim Continece Control System definitivo.

Implante del electrodo temporal

El paciente es colocado en decúbito prono con una almohada o pile debajo de la sínfisis púbica para exponer y elevar la región sacra. Acto seguido procedemos a la localización del foramen de S3 mediante referencias anatómicas. Localizamos ambas espinas ciáticas posterosuperiores y realizamos una línea que una ambas espinas con un rotulador de piel. Posteriormente trazamos otra línea perpendicular a la anterior siguiendo las espinas sacras posteriores. Un dedo por debajo y lateralmente a la intersección de ambas líneas se encuentra el foramen de S3. Procedemos a la infiltración con anestesia local en dicha zona. Mediante una aguja de punción se procede localizar dicho foramen mediante la respuesta sensitiva y motora del paciente. Cuando la aguja se encuentra bien posicionado se procede a su estimulación de forma gradual para observar la respuesta sensitiva y motora. La respuesta motora que se produce es una flexión dorsal del primer dedo del pié, a veces se provoca una flexión plantar completa, y una contracción en fuelle del suelo pélvico, se observa como una succión del ano por contracción del músculo elevador del ano. La res-

puesta sensitiva es hacia región peneo-escrotal, perineal, músculo elevador del ano y vesical. Una vez localizada la raíz anterior de S3 procedemos a la colocación del electrodo temporal a través de la aguja de punción. Fijamos el electrodo en la piel mediante un pegamento que suministra la casa comercial y un apósito adhesivo. Procedemos a la conexión del electrodo temporal con el generador de impulsos externo mediante el cable conector que provee el set comercial. Posteriormente realizamos una placa anteroposterior y lateral del sacro para confirmar la buena colocación del electrodo. A los 7 días se analiza la mejoría clínica en el paciente, teniendo que existir una mejoría superior al 50% de los síntomas para ser considerado candidato el paciente. Otro dato importante es que una vez retirado el electrodo temporal, el paciente debe de volver a su situación basal de urgencia miccional, síndrome frecuencia-urgencia, etc.

Implante definitivo del neuromodulador definitivo

Para proceder al implante del neuromodulador es necesaria anestesia general sin utilizar relajantes musculares o que sean de corta duración. Se procede a la colocación del paciente en decúbito prono previa administración de antibioterapia endovenosa. Se realiza una incisión longitudinal sagital posterior de unos 8-12 centímetros siguiendo las espinas sacras posteriores. Se procede a incidir la fascia lumbodorsal y a separar la musculatura paravertebral en dirección de sus fibras musculares para exponer la superficie del sacro. Identificamos el foramen de S3 y se procede a la colocación de una aguja a través de dicho foramen para ver la estimulación que provocamos al igual que realizábamos en el PNE. En muchas ocasiones es necesario el reposicionar la aguja para buscar el foramen adecuado o para obtener una respuesta motora adecuada. Una vez identificada la raíz de S3 mediante la respuesta motora anteriormente comentada se procede a la fijación del electrodo en la superficie del sacro. Es importante la cuidadosa observación del ano y del pulgar del pie para asegurarnos que estamos en S3. Posteriormente procedemos a cerrar la herida y a colocar el generador de impulsos a nivel subcutáneo en el cuadrante supero externo del glúteo o en la fosa iliaca. Se procede a la conexión del electrodo con el *generador de impulsos* mediante el cable conector que previamente se ha tunelizado subcutáneamente ¹³.

La eficacia clínica de este procedimiento fue demostrada mediante un ensayo clínico multicéntrico prospectivo y randomizado que se realizó en Estados Unidos, Canadá y Europa para evaluar la seguridad y eficacia de este tratamiento en tres poblaciones diferentes: pacientes con inconti-

nencia de urgencia (155 pacientes), pacientes con síndrome de frecuencia-urgencia (220 pacientes) y retención urinaria idiopática (177 pacientes). Los criterios de inclusión del estudio requerían que en dichos pacientes hubieran fracasado los tratamientos médicos conservadores que habitualmente se administran. Después de una respuesta positiva al PNE los pacientes eran randomizados en dos grupos: en un grupo se le aplicaba el tratamiento mediante neuromodulación (grupo con tratamiento) y otro grupo que se les atrasaba la aplicación de tratamiento a los 6 meses (grupo control). En el grupo control continuaban con tratamiento médico conservador por un periodo de 6 meses, posteriormente se les permitía el cambiar de grupo para aplicárles el tratamiento quirúrgico mediante neuromodulación. La eficacia del tratamiento se media mediante los diarios miccionales en los tres grupos de pacientes. También se analizó la calidad de vida de ambos grupos. La eficacia del tratamiento se evaluó comparando los resultados en el grupo con tratamiento y en el grupo control a los seis meses. En el grupo de pacientes con incontinencia de urgencia que es el grupo que no atañe de los 155 pacientes que fueron incluidos en el ensayo clínico, a 98 pacientes se les aplicó el tratamiento (grupo con tratamiento) y a 58 pacientes no se les aplicó el tratamiento hasta pasados los seis meses (grupo control). El análisis demostró que comparando el grupo con tratamiento con grupo control una reducción significativamente estadística de los episodios de urgencia miccional, número y severidad de las fugas urinarias y en el número de pañales utilizados. A los 6 meses, el 74% de los pacientes tratados (grupo con tratamiento) redujeron la frecuencia y los episodios de incontinencia en más de un 50% y un 47% de estos pacientes estaban completamente secos. En el grupo de pacientes con tratamiento (grupo con tratamiento) que presentaban fugas urinarias severas al inicio del estudio, un 77% había eliminado este tipo de pérdidas a los 6 meses del implante del neuromodulador. Estos resultados se mantuvieron a los 12 y 18 meses después del implante del neuromodulador. El análisis del cuestionario de calidad de vida (SF-36) demostró mejoras significativamente estadísticas en la calidad de vida de estos pacientes²⁵.

La eficacia y seguridad de la neuromodulación de las raíces sacras en el tratamiento de la disfunciones miccionales ha sido demostrado y recientemente publicado en varias series^{26, 27}.

Los efectos adversos con este tipo de terapia son: dolor en el implante del electrodo (21%) o en el generador de impulsos (17%), infecciones o irritaciones en la piel (7%), migración del electrodo o problemas técnicos (7%) y cambios en la intensidad de la sensación eléctrica (6%). La tasa de reintervenciones es en torno al 30%²⁵. Hoy en día ya se considera un tra-

tamiento previo a la enterocistoplastia de aumento en los pacientes refractarios a los tratamientos médicos habituales, no interfiriendo cualquier tratamiento posterior que tuviera que aplicarse al enfermo en caso de fracaso de la técnica.

3. AMPLIACIÓN VESICAL

Se debe de recurrir a realizar una *enterocistoplastia de aumento* cuando ha fracasado cualquier tipo de tratamiento conservador con fármacos, técnicas de modificación del comportamiento, fisioterapia, estimulación eléctrica transvaginal o transanal y técnicas mínimamente invasivas como la neuromodulación. Su indicación en varones no neurógenos es poco frecuente y en todo caso suele usarse en niños o adolescentes con cuadros severos de inestabilidad vesical con incontinencia urinaria, reflujo vesicouretral o infecciones urinarias de repetición²⁸. Los objetivos de la ampliación vesical es crear un reservorio a baja presión, con una buena capacidad vesical y que sea continente para salvaguardar la integridad del tracto urinario superior y por tanto la función renal.

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. Se puede utilizar cualquier segmento de intestino o estómago. El íleon sigue siendo el intestino de elección para la cistoplastia^{29, 30}, aunque también se han descrito casos con el colon³¹, el estómago³² y el ciego³³. En el pasado cuando existía afectación de la función renal se consideraba una contraindicación para realizar una ampliación vesical con intestino y se promulgaba la utilización de estómago debido a los problemas metabólicos de acidosis hiperclorémica secundarios a la capacidad absorbente de la superficie intestinal. Nuestra experiencia y de otros grupos ha sido pésima con estómago con perforaciones vesicales y síndrome de hematuria-disuria, por lo que su uso se encuentra en entredicho hoy en día.

Multitud de factores influyen en el tipo de segmento intestinal utilizado como son: consideraciones anatómicas, nutrición del paciente, disponibilidad de intestino (cirugías previas, radioterapia), la necesidad de preservar la válvula ileocecal y las preferencias de cada cirujano. Generalmente utilizamos íleon terminal para las ampliaciones simples, reservando la utilización de colon sigmoide por su mayor amplitud y cercanía a la vejiga, en los pacientes con vejigas neurógena (mielodisplasia). Si

previo realización de la enterocistoplastia se ha descubierto un reflujo vesicoureteral generalmente es necesaria una reimplantación ureteral en el mismo acto quirúrgico; siendo este un hallazgo muy raro en pacientes adultos con inestabilidad vesical. 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. 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 sólo sin necesidad de otros tratamientos.

Factores como la longitud y disponibilidad del uréter, actividad peristáltica ureteral y la naturaleza de la vejiga van a guiarnos en la técnica quirúrgica de reimplante que vamos a escoger. Cuando la vejiga se encuentra en buen estado sin fibrosis o trabeculaciones, el reimplante ureteral cruzado de Cohen es el indicado³⁴.

Este tipo de pacientes con una vejiga hiperactiva e incontinencia de urgencia se benefician de una ampliación vesical sin necesidad de resección vesical debido al buen estado de la vejiga que presentan. El tipo de enterocistoplastia más utilizado es la ampliación vesical tipo bivalva o en concha (Figura 9). Se realiza una incisión sagital 2 centímetros por

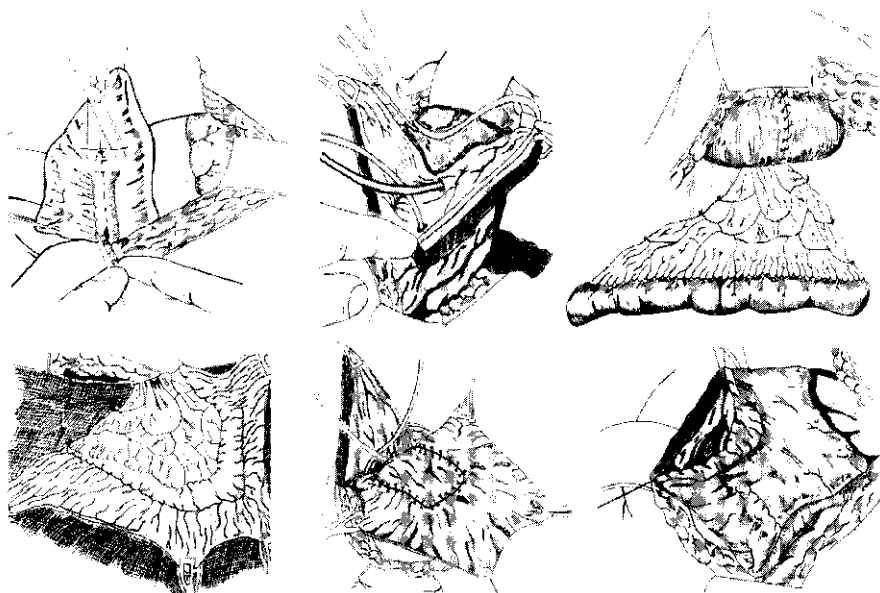


Figura 9. Enterocistoplastia de aumento tipo «concha».

encima del cuello vesical teniendo cuidado de respetar los meatos ureterales y, un segmento destubulizado de intestino preferentemente ileon terminal es incorporado a la vejiga abierta en forma bivalva^{29, 30}.

En los pacientes que se encuentre una vejiga fibrótica o trabeculada, como ocurre en la cistitis intersticial, o con divertículos es necesario recurrir a la cistectomía parcial o supratrigonal antes de realizar la ampliación vesical con intestino.

BIBLIOGRAFÍA

1. GUZMÁN JM: Incontinencia de orina yatrogénica. En: CASTRO D Y GONZÁLEZ R: Incontinencia urinaria. Ediciones Pulso, S.A. Barcelona, 1993; 105-123.
2. STEINER MS, MORTON RA, WALSH PC: Impact of anatomical radical prostatectomy on urinary continence. *J. Urol.*, 1991; 145: 512-516.
3. RUDY DC; WOODSIDE JR; JEFFREY R; et al: Urodynamic evaluation of incontinence in patients undergoing modified Campbell radical retropubic prostatectomy: A prospective study. *J. Urol.*, 1984; 132: 708-711.
4. APELL RA and WINTERS JC: Intraurethral Injections. En: O'Donnell, PD.: Urinary incontinence. Mosby, St. Louis, 1997: 228-234.
5. CASTRO D, RAVINA M, DÍAZ JL, CONCEPCIÓN M, RODRÍGUEZ P, BAÑARES F: El esfínter urinario artificial en el tratamiento de la incontinencia urinaria por incompetencia esfinteriana. *Arch. Esp. Urol.*, 1997; 50 (6): 595-601.
6. CASTRO DÍAZ D: Esfínter urinario artificial. En: Martínez Agulló, E.: Incontinencia urinaria: Conceptos actuales. Graficuatre, S. L., Madrid, 1990: 613-629.
7. SCHAEFFER AJ, CLEMENS JQ, FERRARI M and STAMEY TA: The male bulbourethral sling procedure for post-radical prostatectomy incontinence. *J. Urol.*, 1998, 159: 1510-1515.
8. HAAB F, ZIMMERN PE and LEACH GE: Urinary stress incontinence due to intrinsic sphincteric deficiency: experience with fat and collagen periurethral injections. *J. Urol.*, 1997; 157: 1283-1286.
9. SANTAROSA RP, BLAIVAS JG: Periurethral injection of autologous fat for the treatment of sphincteric incontinence. *J. Urol.*, 1994; 151: 607-611.
10. POLITANO V: Periurethral polytetrafluorethylene injection for urinary incontinence. *J. Urol.*, 1982; 127: 439-441.
11. SCHULMAN C, SIMON J, WESPES E, GERMEAU F: Endoscopic injection of teflon for female urinary incontinence. *Eur. Urol.*, 1983; 9: 246-249.
12. TANAGHO EA: Bladder neck reconstruction for total urinary incontinence: 10 years experience. *J. Urol.*, 1981; 125: 321-323.
13. WEIN AJ, BARRET DM: Voiding function and dysfunction: A logical and practical approach. Chicago, 1998; Year book Medical Publishers, Inc.: 24-37.
14. SCHMIDT RA, SENN E, TANAGHO EA: Functional evaluation of sacral nerve root integrity. Report of a technique. *Urology*, 1990; 35 (5): 388-392.

15. SCHMIDT RA: Applications of neurostimulation. *Neurourol. Urodyn.*, 1988; 7: 585-587.
16. TANAGHO EA, SCHMIDT RA: Electrical stimulation in the management of the neurogenic bladder. *J. Urol.*, 1988; 140: 1331-1333.
17. THON W, BASKIN L, JONAS U. et al.: Neuromodulation of voiding dysfunction and pelvic pain. *World J. Urol.*, 1991; 9: 138-141.
18. MCGUIRE EJ, SHI-CHUN Z, HORWINSKI ER et al.: Treatment of motor and sensory detrusor instability by electrical stimulation. *J. Urol.*, 1983; 129: 78-79.
19. STOLLER ML: Afferent nerve stimulation for pelvic floor dysfunction. *J. Endourol.*, 1998; 12 (1): S108 (Abstract F2-6).
20. SIEGEL SW: Management of voiding dysfunction with an implantable neuroprosthesis. *Urol. Clin. North Am.*, 1992; 19 (1): 163-170.
21. DIJKEMA H, WEIL EHJ, MIJS P, JANKNEGHT RA: Neuromodulation of sacral nerves for incontinence and voiding dysfunctions. *Eur. Urol.*, 1993; 24: 72-77.
22. BOSCH J, GROEN J: Sacral (S3) segmental nerve stimulation as a treatment for urge incontinence in patients with detrusor instability: results of chronic electrical stimulation using an implantable neural prosthesis. *J. Urol.*, 1995; 154: 504-507.
23. KOLDEWIJN EL: Predictors of success with neuromodulation in lower urinary tract dysfunction: results of trial stimulation in 100 patients. *J. Urol.*, 1994; 152: 2071-2075.
24. APPELL RA: Electrical stimulation for the treatment of urinary incontinence. *Urology*, 1998; 51 (2A Suppl): 24-26.
25. BOSCH J, GROEN J: Treatment of refractory urge urinary incontinence with sacral spinal nerve stimulation in multiple sclerosis patients. *Lancet*, 1996; 348: 717-719.
26. VAPNEK JM, SCHMIDT RA: Restoration of voiding in chronic urinary retention using the neuroprosthesis. *World J. Urol.*, 1991; 9: 142-144.
27. ELABBADY AA, HASSOUNA MM, ELHILALI MM: Neural stimulation for chronic voiding dysfunctions. *J. Urol.*, 1994; 152: 2076-2080.
28. MINIÑO I, GARCÍA PENIT J, BATISTA J: Bladder augmentation in children. *J Urol.*, 1970; 80 (80): 170-172.
29. BRAMBLE FJ: The treatment of adult enuresis and urge incontinence by enterocystoplasty. *Br. J. Urol.*, 1982; 54: 693-695.
30. 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.
31. 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.
32. LEONG CH and ONG GB: Gastrocystoplasty. *Br. J. Urol.*, 1977; 47: 236-240.
33. KRAMER SA and BARRETT DM: Urinary diversion using ileocaecal cystoplasty with artificial genitourinary sphincter. *J. Urol.*, 1989; 131: 115-118.

34. COHEN SJ: Ureterozystoneostomie: eine neue antireflux Technik. *Aktuel Urol.*, 1975; 6: 1-3.

Índice alfabético de las palabras más importantes del capítulo:

1. Adenomectomía.
2. AMS-800.
3. Bioplastique.
4. Colágeno.
5. Enterocistoplastia de aumento.
6. Esfínter urinario artificial.
7. Estimulación nerviosa de los nervios sacros.
8. Generador de impulsos.
9. Grasa autóloga.
10. Incompetencia esfinteriana.
11. Incontinencia urinaria.
12. Inyecciones periuretrales.
13. Macroplastique.
14. Neuromodulación sacra.
15. Politetrafluoroetileno.
16. Prostatectomía radical retropúbica o perineal.
17. PTFE.
18. Resección transuretral de cuello vesical.
19. Resección transuretral de próstata.
20. Retención urinaria idiopática.
21. Síndrome de frecuencia-urgencia.
22. Sling.
23. Sling bulbo-uretral.
24. Teflon.
25. Tubulización del trigono (Young-Dees-Leadbetter).
26. Urgencia miccional.

Abreviaciones utilizadas en el capítulo

1. ACA: Adenomectomía a cielo abierto.
2. EUA: Esfínter urinario artificial.
3. IU: Incontinencia urinaria.
4. HPB: Hiperplasia prostática benigna.
5. PNE: Estimulación nerviosa periférica.
6. PTFE: Politetrafluoroetileno.
7. RTUC: Resección transuretral del cuello vesical.
8. RTUP: Resección transuretral de próstata.
9. TENS: Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea.