

Expertos Invitados

<<http://www.siicsalud.com/main/expinv.htm>>

Artículos originales e inéditos expresamente escritos para SIIC por médicos de renombre internacional. La información editorial complementaria puede consultarse en las páginas de siicsalud dedicadas a los autores.

1 - Función Adenohipofisiaria y Testicular en Adolescentes con Varicocele



Prof. Dr. Jesús Alfonso Osuna

Columnista Experto
Sociedad Iberoamericana de Información Científica
Función que desempeña: Profesor Titular de Medicina; Unidad de Endocrinología, Hospital Universitario de los Andes. Centro de Microscopía Electrónica, Unidad de Neuroendocrinología, Laboratorio de Andrología, Escuela de Medicina, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.

Otro trabajo de su autoría: Joshi NV, Medina H, Colasante E, Osuna C. «Ultrastructural investigation of human sperm using atomic force microscopy», *Archives of Andrology*.

*En colaboración con los doctores J. Ricardo Lozano, Ibis Cruz e Ingrid Tortolero.

Se deben tener criterios claros para indicar y realizar la varicolectomía. La edad óptima para la intervención la determina la clínica, el grado del varicocele, los cambios a nivel del volumen testicular y el estadio del desarrollo puberal.

Diferentes estudios han demostrado que el varicocele raramente ocurre en la niñez. Su aparición durante la pubertad pareciera estar relacionada con los cambios en el sistema endocrino-reproductor en esta etapa de la vida, y en particular con los cambios anatómicos en los genitales externos y en sus anexos. La prevalencia del varicocele en la población adulta normal es de aproximadamente el 15 por ciento. Tan alta proporción ha hecho pensar a algunos investigadores si el varicocele pudiera ser una variante anatómica. Sin embargo, un alto porcentaje de hombres que consultan por infertilidad (35%-40%) presentan varicocele, razón por la cual se ha establecido esa relación causal. Además, la mejoría de la calidad del semen, del volumen testicular y de la histología del testículo en un importante número de pacientes después de la varicolectomía han contribuido a darle soporte a esa relación. A pesar de esas evidencias, la asociación entre el varicocele y la infertilidad en el varón no está claramente dilucidada.

El varicocele es considerado la causa más comúnmente... sin embargo, su... siendo objeto de... en relación con el... hay un alto componente de... particularmente en los... incorporación de nuevas... doppler, intentan... diagnóstico. No obstante, lo... las eventuales

relaciones entre las posibles alteraciones del sistema endocrino-reproductor masculino y la presencia de varicocele.

Entonces es necesario repetir lo que muchos investigadores señalan: la sola presencia del varicocele no es signo inequívoco de alteración de la función gonadal.

La relación entre varicocele con infertilidad en el varón debe ser entendida como una relación dinámica, en la cual además del tiempo otros factores cumplen un papel importante para que ocurra el daño testicular. De esa manera podremos entender cómo un adulto joven con un varicocele de segundo o tercer grado puede presentar las variables del líquido seminal dentro de la mayor normalidad. La pregunta que surge de inmediato es si esas variables seminales permanecerán normales o si con el tiempo comenzará su declinación, hasta ocurrir un daño irreversible.

Este es uno de los tantos interrogantes que se ha tratado de responder frente al varicocele asintomático. De allí la importancia de su estudio en el adolescente para obtener mayor conocimiento sobre la endocrinología de esta afección, lo cual nos permitirá aplicar medidas preventivas de manera racional en relación con la infertilidad y con otras posibles alteraciones funcionales del testículo provocadas por el varicocele.

Una de las cuestiones fundamentales planteada respecto del adolescente con varicocele es la edad ideal para practicarle la varicolectomía. La mayoría de los investigadores en esta área consideran que los adolescentes con varicocele de segundo y tercer grado deben ser operados. Otros se acogen a criterios para establecer el momento óptimo para la intervención, tales como la presencia de dolor testicular, la disminución del volumen y/o de la consistencia del testículo, puesto que en el adolescente hay limitaciones para el análisis del líquido seminal, particularmente en aquellos pacientes con volumen testicular inferior a 15 ml medido con el orquidómetro de Prader.

Nuestras observaciones en el grupo de adolescentes que hemos estudiado mediante las pruebas con GnRH y GCh pusieron en evidencia que los adolescentes en la pubertad avanzada (estadio de Tanner 5) presentaron una respuesta exagerada tanto de la LH como de la FSH a los 30 minutos pos-GnRH, comparada con la respuesta de los adolescentes con estadios de Tanner 3-4. Esto revela que en aquellos pacientes existe una alteración a nivel del eje hipotálamo-hipófisis-testículo (eje hiperreactivo).

Además, la respuesta de la LH al estímulo con GnRH presentó una asociación positiva con la edad de los pacientes, y no guardó relación el grado del varicocele.

Otros investigadores que realizaron la prueba con GnRH en adultos antes y después de la varicocelectomía encontraron que en los pacientes que lograron embarazos en sus parejas la respuesta preoperatoria exagerada de la LH disminuyó después de la varicocelectomía.

Nuestros resultados en adolescentes sugieren que el deterioro de la función testicular causada por el varicocele ocurre en función del tiempo; es decir, es un fenómeno progresivo, pero con considerables variaciones individuales. Por lo tanto, se justifica el estudio clínico y endocrino de los adolescentes con varicocele, para entonces realizar la varicocelectomía profiláctica, evitando los daños que puede causar en la función y en la estructura del testículo.

En el XVI Congreso Mundial sobre Fertilidad e Infertilidad celebrado en San Francisco, California, EE.UU., entre el 5 y 9 de Octubre de 1998, presentamos los resultados de este trabajo.

Además de los comentarios y de las observaciones por parte de asistentes a ese evento científico, tuvimos la oportunidad de intercambiar ideas sobre este tema con el doctor Marc Goldstein, urólogo investigador, Profesor de

Urología de Cornell University Medical College de New York, autor de numerosos trabajos sobre varicocele. El doctor Goldstein le confiere valor a la prueba con GnRH, pues una respuesta alterada, como la observada por nosotros en algunos adolescentes, los coloca en posición de mayor riesgo para las alteraciones que el varicocele pudiera ocasionar en el testículo. Coincidimos con él en el sentido de que éste no es un estudio indispensable en todos los adolescentes con varicocele.

En todo caso, lo importante es tener criterios claros para indicar y realizar la varicocelectomía. La opinión del doctor Goldstein es que solamente deben ser operados los adolescentes con varicoceles de segundo y tercer grado. La edad óptima para la intervención la determina la clínica, el grado del varicocele, los cambios a nivel del volumen testicular y el estadio del desarrollo puberal. Las recidivas son muy frecuentes cuando la varicocelectomía es practicada en estadios muy tempranos de la pubertad.

Prof. Dr. Jesús Alfonso Osuna

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2003

2 - Restauración de la Evacuación Voluntaria con la Ayuda de Trasplante de Músculo Esquelético



Prof Arnulf Stenzl *
Columnista Experto
Sociedad Iberoamericana de Información Científica
Función que desempeñan: Departamento de Urología del Centro Médico de la Universidad de Innsbruck.

* El Prof. Milomir Nikovic (Cirujano Plástico del Centro Médico de la Universidad de Innsbruck) es coautor del trabajo.

Estudios experimentales

La transferencia libre de músculo funcionante ha probado ser un procedimiento de reconstrucción valioso en pacientes con deficiencias significativas en las extremidades, pared abdominal o fascias musculares.^{1,2} Los músculos más frecuentemente utilizados para el trasplante son el recto interno del muslo, el dorsal ancho (DA) y el gastrocnemio (gemelos y sóleo).³⁻⁵ En pacientes seleccionados con cardiopatías graves, se utiliza un colgajo pediculado de DA para apoyar el funcionamiento cardíaco.⁶ La forma, tamaño y configuración del DA son ideales para recubrimiento vesical. El objetivo de una serie de estudios experimentales en perros fue observar si la transferencia microvascular de DA podría ser segura para la reconstrucción de la función anatómica o funcional de los defectos vesicales.

Se determinaron los efectos de regeneración de nervio y músculo sobre la función vesical en respuesta a la

estimulación del DA. Además, se realizaron experimentos *in vivo* a largo plazo para establecer si ciertas configuraciones geométricas podrían mejorar la evacuación el reservorio de DA trasplantado.

Materiales y métodos

Fueron utilizados 12 perros de razas cruzadas y el estudio fue llevado a cabo según los lineamientos de la institución sobre el uso y cuidado de los animales de laboratorio. Los perros se agruparon de acuerdo a los problemas a resolver.

- *Grupo I: reconfiguración del DA in situ.* El grupo I comprendió 3 perros. El DA fue diseado y mantenido *in situ* preservando su inserción humeral y parte de la de origen lumbar intacta para evitar acortamiento muscular y pérdida significativa de su función (capacidad de contracción). Una distancia longitudinal de 10 cm fue marcada con una sutura previa al corte y medida luego inmediatamente después de la disección. En el extremo distal, el músculo fue resuturado y recuperó la tensión longitudinal. Luego fue ajustado y desvendado alrededor de reservorios de silicona de volúmenes variables (40, 100 y 150 cm³), originariamente propuestos como expansores tisulares. Cuando se reconfiguró el músculo alrededor del reservorio, se intentó lograr una forma espiralada de las fibras longitudinales musculares mediante la fijación asimétrica a los laterales. Esta técnica de reconfiguración de músculo alrededor de un reservorio se denominó «modelo de torsión-tensión».⁷ Un pequeño

terminal unido al reservorio con un tubo común de conexión fue colocado de manera subcutánea más allá de él. El reservorio se llenó a la capacidad apropiada con solución salina y se mantuvo en este volumen a lo largo de todo el período estudiado. Los datos hidrodinámicos se obtuvieron a través del sistema de puerto del expansor de tejidos, así como por electromiografía del reservorio muscular estimulado, hecha en el momento de la cirugía y 6 meses después, mediante electromiografía estándar y una unidad Dantece de urodinamia. La contracción muscular tónica se logró mediante estimulación del nervio toracodorsal con estimulador nervioso Brindley para tiempo registrado. Antes de realizar los estudios de presión, el volumen de líquido fue controlado de manera de lograr el vaciamiento en forma completa y obtener la capacidad máxima con el rellenado posterior, evitando cuidadosamente las burbujas de aire. Para evitar el sobrellenado y la elevación de la presión intraluminal preexistente por sobreflujo se permitió el vaciamiento por apertura del sistema. Este volumen fue deducido de los primeros 10 a 15 cm³ de reducción de volumen. La presión intraluminal fue medida a la capacidad máxima y luego de la reducción de volúmenes progresivos de 10 cm³ los reservorios de 40 y 100 cm³ o 15 cm³ en el de 150 cm³, hasta lograr volúmenes mínimos de 10 y 25 cm³, respectivamente.

- *Grupo II: mioplastia de DA.* En el grupo II (4 perros) se removió hasta el 50% de la pared vesical a nivel de la cúpula, manteniendo la mucosa. El DA de un tamaño correspondiente fue extraído, anastomosando microquirúrgicamente (vasos) y coaptando (nervios) a las ramas pelvianas de los vasos hipogástricos y a un nervio motor del plexo lumbar, respectivamente. La calidad del nervio motor previa a la coaptación con el nervio toracodorsal se aseguró por electroestimulación. El tejido muscular distal redundante fue luego removido y la vejiga envuelta con músculo esquelético para cubrir el defecto del detrusor y la pared vesical adyacente. La cistografía y los estudios hemodinámicos fueron realizados 6 y 9 meses después y la electromiografía a los 9 meses, antes de sacrificar a los animales. Se recogió en la autopsia varias muestras de DA traspuesto y de nervio toracodorsal, del mismo modo que se procedió con el músculo y el nervio contralateral no operado. Una de las muestras se procesó mediante secciones criostáticas y una batería de reacciones histoquímicas de rutina, de acuerdo con técnicas estándar. Otras biopsias fueron fijadas con glutaraldehído para microscopía electrónica o en formalina al 3% para la histología habitual.

- *Grupo III: cistoplastia de aumento.* El grupo III consistió en 5 animales en los cuales una parte de la pared vesical, incluyendo la mucosa, fue removida. En 3 animales los defectos vesicales abarcaron el 50% o menos de la superficie y localizados en la cúpula, mientras que en los 2 restantes la remoción vesical incluyó 1 de los orificios ureterales. Los defectos mucosos fueron sustituidos con un colgajo omental libre de tamaño adecuado adherido al lado intraluminal del DA. El seguimiento de hasta 3 a 6 meses no fue posible en ninguno de estos animales, por su muerte prematura. Las muestras de músculo y nervio obtenidas en la autopsia fueron fijadas solamente en formalina. Los especímenes para histología fueron fijados en formalina, procesados de manera habitual, embebidos en parafina y teñidos con hematoxilina-eosina. Para la microscopía electrónica de transmisión, las muestras

fueron preparadas de acuerdo con protocolos estándar, es decir, doble fijación con glutaraldehído (2.5% v/v en 0.2 M de buffer cacodilato, pH 7.2) seguida por tetróxido de osmio (1% w/v en agua doblemente destilada), deshidratación en series graduadas de etanol y sumersión en Epon. Secciones ultrafinas teñidas con acetato de uranilo y citrato de plomo fueron examinadas con un microscopio electrónico Zeiss EM 10A, a 80 kV.

Resultados

- *Grupo I. Hidrodinamia:* la estimulación del nervio toracodorsal con el reservorio lleno hasta su capacidad produjo elevación de presiones que oscilaron entre 190 (al comienzo) para descender gradualmente a 120 cm de agua (después de 60 segundos). La reducción del volumen en el reservorio a incrementos de 10 cm (en los reservorios de 40 y 100 cm³) y de 15 cm³ (en el reservorio de 150 cm³) descendió gradualmente la presión. A un volumen de llenado de 10 o 15 cm³, sin embargo, la presión mínima obtenida después de 1 minuto de estimulación fue aun de 35 mm H₂O. La estimulación y las mediciones se repitieron varias veces después de un intervalo de relajación de 2 a 5 minutos y mostraron los mismos resultados.

- *Grupo II. Urodinamia:* la evaluación hemodinámica y la cistografía de los perros de este grupo se realizó bajo anestesia después de 6 y 9 meses. La cistometría visualizó una vejiga normoactiva, normocontráctil y normotensa con volúmenes de 200 a 300 cm³. La estimulación preanastomótica del nervio toracodorsal coaptado provocó una contracción del músculo estriado trasplantado, la cual fue registrada por la electromiografía.

Cistograma: la vejiga rellena con contraste reveló un contorno liso, sin divertículos, fístulas o reducción marcada de la capacidad. En la autopsia, el DA traspuesto estaba atrófico y más pequeño de lo que había estado antes de la intervención. Si embargo, resultó viable y cubrió completamente el defecto y las regiones adyacentes del detrusor remanente. Estas muestras, examinadas por microscopía de luz y tinción con hematoxilina-eosina mostraron moderada variación en el diámetro de las fibras, fibras con núcleos centrales y unas pocas fibras anguladas pequeñas dentro de tejido conectivo proliferante y grasas. Con la tinción histoquímica se comprobó que la actividad de las enzimas aeróbicas de NADH fue más marcada en las fibras pequeñas respecto de lo que sucedía con las fibras largas. La tinción con adenosintrifosfatasa a pH 9.4 de DA normal y traspuesto reveló agrupamiento fibroso típico en el músculo reinervado. Estos hallazgos en microscopía de luz son indicadores de regeneración y reinervación muscular⁶.

Microscopía electrónica: en general, el DA trasplantado y todos los componentes del nervio suturado parecieron morfológicamente intactos, a pesar de que se observó un moderado grado de distrofia. Las fibras musculares del DA trasplantado contenía numerosas gotas de grasa. Bandas citoplasmáticas periféricas rodeaban a las miofibrillas, las cuales parecieron ser menos numerosas y de menor diámetro cuando se las comparó con las de los



Información adicional en www.siicsalud.com:
dirección de correspondencia, bibliografía completa,
abstract, aprobación y patrocinio.

controles. El tejido conectivo se mostró más prominente en el músculo trasplantado, del mismo modo que ocurrió en el nervio suturado. Dentro de los fascículos del nervio suturado, predominaron las fibras nerviosas mielinizadas. El grosor de las capas de mielina, sin embargo, lo mismo que el diámetro promedio del axón estaban reducidos en comparación con los controles y el porcentaje de fibras nerviosas no mielinizadas estaba aumentado. Se encontraron células remanentes en el tejido conectivo circundante a las fibras nerviosas.

Todos los perros del grupo III murieron dentro de las 8 semanas y fueron sometidos a autopsia. La muerte se atribuyó a peritonitis en 3 animales, a neumonía en otro y a falla cardiorrespiratoria en el restante. Se evidenciaron signos de filtración urinaria en todos los animales. Por lo tanto, los experimentos utilizando DA en combinación con un colgajo de omento libre para incrementar la vejiga fueron interrumpidos.

Nexo entre estudios experimentales y aplicaciones clínicas

Mediante técnicas microquirúrgicas fuimos capaces de transferir DA canino a la pelvis para crear una segunda capa alrededor de la vejiga, consistente en músculo estriado. Las anastomosis neurovasculares permitieron que un amplio colgajo de músculo inervado a la vejiga fuera seguro para la sustitución de defectos anatómicos y funcionales. Los exámenes histológicos e histoquímicos claramente demostraron un músculo parcialmente hipodistrófico, pero viable y reinervado después de los 9 meses. Los estudios de microscopía electrónica de nervio toracodorsal transpuesto confirmaron la reinervación con nervio mielinizado y no mielinizado dentro del DA. De este modo, se logró que el DA transpuesto exhibiera excelentes resultados cuando se utiliza para cubrir defectos complicados en la pelvis, por ejemplo injurias por radiaciones, donde los colgajos de músculo no pueden ser usados. Se podría teorizar sobre un valor funcional para el tratamiento de una vejiga hipocontráctil o acontráctil. A los 9 meses la actividad del DA resultó evidente en la electromiografía después de la estimulación del nervio previamente coaptado. Los exámenes histológicos del DA transferido revelaron un mosaico de fibras musculares normales y atroficas indicando que algún grado de función debió haber estado presente a lo largo de dichos meses.

La acontractibilidad vesical puede ser el resultado de injuria medular, cirugía pelviana o espinal, malformaciones congénitas, enfermedades crónicas o de origen idiopático. Muchos de estos pacientes son jóvenes, con una expectativa de vida de varias décadas. Hasta ahora el único tratamiento para la forma establecida de la afección era la cateterización a largo plazo. Poco podía obtenerse a través de tratamientos de una vejiga flácida secundaria a neuropatía motora baja o alterada contracción del detrusor, por estimulación de la médula, las raíces sacras o el propio detrusor. Por lo tanto, la mioplastia vesical podría ofrecer la única alternativa en estos pacientes para restaurar la evacuación vesical voluntaria sin cateterización.

Los resultados de experimentos en animales proporcionaron la base para iniciar un protocolo clínico usando la transferencia libre neurovascular del DA en pacientes con acontractibilidad vesical de larga data cuando no existía tratamiento alternativo.

Protocolo clínico

Técnica quirúrgica. El paciente es colocado en posición supina con el hombro izquierdo elevado y el brazo homolateral ubicado sobre la cabeza. Para permitir trabajar en forma sincrónica la vejiga y el DA se diseñó un posicionamiento específico utilizando matrices de vacío. Se efectuó una incisión axilar para exponer el borde anterior del DA y las ramas principales de los vasos y nervios toracodorsales, y se recogió un colgajo de al menos 2/3 del músculo. La longitud en reposo se calcula por medición de las distancias entre una serie de suturas de marcación sobre el músculo, y al fijarlo a la pelvis se trata de extender el músculo a su longitud original. A través de una incisión abdominal en la línea media, el segmento más inferior del nervio motor segmentario que inerva al recto mayor del abdomen, al igual que la arteria y vena epigástricas inferiores ipsilaterales, son disecados y marcados. La vejiga es liberada más allá del triángulo conservando en forma intacta la vasculatura principal. Se divide el pedículo del DA disecado que contiene los vasos y nervios toracodorsales, y las anastomosis microvasculares término-terminales de los vasos epigástricos inferiores, así como la coaptación nerviosa de las ramas intercostales disecadas, son realizadas mediante suturas no absorbibles de monofilamentos 9-0 y 10-0, respectivamente. El DA es traspuesto en forma envolvente alrededor de la vejiga usando la tensión longitudinal y una configuración levemente espiralada de las fibras musculares para restaurar la tensión de reposo original con ayuda de las suturas de marcación. De este modo, la porción de la vejiga que se disecó (aproximadamente, 75%) es cubierta por el DA dejando solamente el área del triángulo y los pedículos laterales descubiertos.

Pacientes. Once individuos (7 hombres y 4 mujeres), receptores de mioplastia del detrusor con DA funcionante, fueron seguidos durante 12 meses o más. Sus edades oscilaban entre 9 y 68 años, con un promedio de 42. Seis de ellos presentaban vejiga acontráctil secundaria a daño medular traumático, 2 poseían malformaciones congénitas (mielomeningocele, lipoma espinal), en 2 la etiología fue idiopática y en 1 se trataba de una vejiga crónicamente distendida que no había logrado recuperarse tras 26 meses de una prostatectomía radical transuretral y 2 resecciones para remover tejidos que pudieran ocasionar obstrucciones funcionales. El período de tiempo durante el cual la cateterización fue realizada antes de la mioplastia muscular osciló entre 2 y 26 años (promedio: 7 años).

Seguimiento. Durante la primera semana del posoperatorio, la perfusión del músculo transferido fue monitoreada en forma permanente.¹³ En 10 pacientes el drenaje posoperatorio de la vejiga se mantuvo por medio de un catéter y por subsecuente cateterización intermitente durante por lo menos 12 semanas. En una niña de 9 años, este periodo se redujo a 2 meses, luego del cual ella inició micciones espontáneas. Tres meses después de la cirugía, los enfermos fueron internados para el examen de



Información adicional en www.siicsalud.com:
dirección de correspondencia, bibliografía completa,
abstract, aprobación y patrocinio.

seguimiento, que incluyó evaluación del flujo urinario, el volumen de vaciado vesical y el urinario residual, la urografía intravenosa y la ecografía Doppler de la vejiga. Los pacientes fueron instruidos para vaciar espontáneamente la vejiga mediante la contracción de la musculatura abdominal baja. Los intervalos de cateterización se extendieron progresivamente dependiendo del volumen residual. Además, se realizó evaluación urodinámica y tomografía computada en modo de flujo a los 6 y 12 meses del posoperatorio. El seguimiento de estos pacientes osciló entre 12 y 46 meses, con una media y mediana de 25 y 22 meses, respectivamente.

Resultados

Las complicaciones posoperatorias tempranas incluyeron la dislocación de la cánula pO₂, que tuvo que ser recolocada en 2 pacientes en el primer día del posoperatorio, un hematoma retroperitoneal que se drenó al tercer día en 1 individuos, y pérdida unilateral transitoria de la sensibilidad en el miembro superior o inferior, en otro individuo, la cual se resolvió dentro de la primera semana. Un paciente con seroma axilar debió ser punzado y en los otros se produjo cicatrización de las heridas en el sitio de la extracción y la resección sin complicaciones. Los niveles posoperatorios de pO₂ oscilaron entre 10 y 60 mm Hg en todos los pacientes. Las complicaciones a largo plazo incluyeron varios episodios de infección del tracto urinario causado por *Escherichia coli* y formación de cálculos vesicales sin evidencias de residuos urinarios en 2 pacientes. Después de varias semanas con antibióticos a bajas dosis, las infecciones urinarias no reaparecieron. Posteriormente al cese de la cateterización posoperatoria, 8 de los 11 pacientes fueron capaces de evacuar voluntariamente la vejiga con volúmenes residuales menores de 100 cm³ dentro de las 2 semanas. Un paciente se practicó su propia cateterización cada 2 a 3 días; 1, una vez al día, y otro, que no mejoró, requirió de 4 a 5 cateterizaciones diarias.

Discusión

La falta de una modalidad de tratamiento promisorio para la acontractibilidad vesical secundaria a neuropatía motora inferior o miopatía del detrusor ha impulsado a los investigadores a llevar a cabo estudios experimentales¹⁴ y clínicos sobre la posibilidad de la mioplastia vesical. Los informes dan cuenta de la exitosa restauración de la evacuación voluntaria utilizando músculos esqueléticos del muslo superior¹⁵ o el abdomen,^{16,17} en pacientes con malformaciones congénitas de la médula y el tracto urinario bajo o con neuropatía motora inferior postraumática.

Basados sobre nuestros estudios experimentales del uso DA con transferencia microneurovascular, y en experiencias previas con transferencia de músculo en cirugía plástica,^{4,5} desarrollamos una técnica alternativa con diferentes músculos para la mioplastia del detrusor. La elección del DA obedeció a su tamaño, resistencia, volumen y seguridad de las fibras para obtener el rango requerido de contracción, un aporte vascular seguro, un nervio motor propio y una mínima morbilidad en el lugar del que se lo extrae, particularmente cuando se lo toma a partir del lateral no dominante. Se ha observado sinergismo funcional del músculo reinervado con su nervio donante en cirugías reconstructivas de los miembros y de

la pared abdominal.^{2,4} La sustitución de una capa muscular lisa defectuosa en un órgano interno mediante la transferencia de un músculo estriado, no obstante, es una técnica de desarrollo frecuente,^{7,17,18} la cual probó su utilidad en numerosas ocasiones.

La selección del nervio motor más seguro para ser trasferido es otro aspecto crucial en la mioplastia vesical. Las ventajas de usar las ramas motoras más bajas del músculo recto mayor del abdomen son que se puede obtener la coaptación libre de tensión entre nervio donante y nervio receptor, y que el músculo recto está involucrado en el proceso de evacuación vesical cuando se aplica la maniobra de Valsalva. Nuestros pacientes fueron capaces de iniciar la evacuación voluntaria vesical sin necesidad de un extenso entrenamiento, simplemente por la fuerza de la musculatura del abdomen. Esta circunstancia condujo a un aumento neto de la presión, similar a la de un verdadero detrusor (21 a 82 cm de H₂O), mientras que la maniobra de Valsalva solamente condujo a una elección de la presión intraabdominal. Las altas presiones del detrusor, que podrían ocasionar daño renal, pueden ser evitadas mediante reducción quirúrgica de la tensión muscular en reposo en el sitio del receptor. Además, las altas presiones intraluminales posmioplastia pueden ser reducidas de manera farmacológica o quirúrgica disminuyendo la resistencia al flujo de salida.

La contracción sincrónica del DA trasplantado y del recto mayor del abdomen, como se demuestra por ecografía y por tomografía computada en modo flujo, provee evidencia de que el músculo transferido se contrae activamente. Una indicación adicional de trasposición de músculo puede ser el fracaso preoperatorio de la maniobra de Valsalva para lograr la micción espontánea regular.

Los factores responsables de los fracasos en 1 paciente y el éxito sólo parcial en otros 2 pueden haber sido la edad, que requirió mayor tiempo de reinervación con la consiguiente mayor atrofia del músculo transferido, y las causas desconocidas de la acontractibilidad vesical. Los problemas quirúrgicos fueron poco probables, como lo demostró la buena vascularización observada en el posoperatorio. A pesar del hecho de que la disinerxia del detrusor podía ser evitada posoperatoriamnte, la espasticidad del radbdomiomesfínter estriado podría ser la causa de los problemas de evacuación, especialmente en pacientes con etiología idiopática, en los que se desconoce la causa exacta de su disfunción urinaria baja.

Ninguno de nuestros pacientes ha reportado problemas a largo plazo, ni en el lugar de la extracción ni en el de la resección; y el único sujeto que pudo considerarse como un fracaso terapéutico no experimentó cambios con relación al manejo preoperatorio y posoperatorio de su vaciamiento vesical.

En conclusión, la mioplastia con DA ha probado ser una opción viable para el tratamiento de pacientes con vejiga acontractil debida a neuropatía motora inferior postraumática o congénita. La edad avanzada de los pacientes y la etiología idiopática de la afección pueden ser responsables de logros sólo parciales.

Prof. Arnulf Stenzl

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2003

3 - Nueva Opción Quirúrgica para la Incontinencia Urinaria de Esfuerzo en la Mujer



Dr. Edgardo A. Castillo-Pino

Columnista Experto
Sociedad Iberoamericana de Información Científica

Función que desempeña: Especialista en Ginecología y Obstetricia, Subespecialista en Uroginecología, Clínica Ginecotológica «A», Facultad de Medicina, Hospital Pereira Rossell, Montevideo, Uruguay.

Introducción

Se presentan los 16 casos iniciales de la Primera Serie realizada en el país de cirugía en la incontinencia de orina de esfuerzo femenina mediante un nuevo procedimiento que consiste en un cabestrillo suburetral sintético. La misma fue realizada en la Clínica Ginecotológica «A» de la Facultad de Medicina de Montevideo y constituye la presentación preliminar de un estudio prospectivo, mediante un protocolo estandarizado de evaluación preoperatoria y posoperatoria, con el objetivo de valorar la eficacia de este procedimiento a través de los resultados a los 6, 12, 24 y 48 meses de realizada la intervención.

Se analizan las indicaciones, el procedimiento técnico, las características de la población asistida, las incidencias y la evolución a corto plazo (12 meses) de los 16 casos.

TVT: definición, objetivos e indicaciones

Dentro de los procedimientos quirúrgicos para la incontinencia de orina en la mujer, la técnica que analizamos consiste en un cabestrillo suburetral sintético, cuya finalidad es crear un uroligamento artificial, colocado sin tensión en forma intravaginal en la parte media de la uretra, a fin de fortalecer el suelo pélvico, suspender la uretra y restituir el ángulo uretrovesical.

Se trata de una nueva técnica para la incontinencia de orina de esfuerzo, diseñada como un procedimiento de invasión mínima, de menor complejidad que otras opciones quirúrgicas, que ofrece potencialmente una rápida recuperación y retorno a las actividades normales.

La primera descripción fue realizada por Ulmsten¹ en Suecia en el año 1995 difundándose en Europa y Estados Unidos de Norteamérica.^{2,3,4} Las investigaciones clínicas desarrolladas establecen la seguridad y la efectividad del procedimiento.⁵⁻⁹ Los objetivos de esta técnica son: soportar la parte media de la uretra; asegurar con la tensión libre la correcta posición de la uretra; reforzar el tejido conjuntivo que conecta los ligamentos, la pared vaginal, la uretra y los músculos del piso pélvico.

Este sistema de suspensión pubouretral (TVT) está diseñado para el tratamiento de casos de incontinencia de orina de esfuerzo verdadera y mixta en los que las causas radican fundamentalmente en la hipermotilidad uretral y/o deficiencia del esfínter intrínseco.

Material empleado para sistema de banda vaginal sin tensión (TVT)

El material utilizado para esta técnica está integrado

por 3 elementos: un dispositivo; un introductor; una guía de catéter.

TVT: dispositivo

Se trata de un sistema de suspensión con una cinta no absorbible de 1.1 cm de ancho por 40 cm de largo cuyo grosor es de aproximadamente 0.7 mm. Esta cinta está constituida por un tejido de filamentos de polipropileno (Prolene[®]) unida a dos agujas de acero quirúrgico y cubierta por una funda de plástico traslapada en la mitad, lo que facilita su inserción. La composición es similar al polipropileno no absorbible utilizado en las suturas quirúrgicas, que ha demostrado ser fuerte y no reactivo.

Esta malla ha sido procesada de tal forma que la unión de cada fibra posee elasticidad en ambas direcciones. La elasticidad bidireccional le permite adaptarse mejor a los esfuerzos. El TVT dispositivo es un material estéril que se encuentra disponible en forma separada del introductor y la guía de catéter.

TVT: introductor

Consiste en un instrumento de acero que permite la introducción de las agujas y consta de tres partes: el asa o mango, el sitio de inserción de la aguja de metal y un anillo de goma que ofrece seguridad al colocar la aguja en el sitio de inserción. Está diseñado para facilitar el pasaje del dispositivo TVT desde la vagina hacia la piel abdominal.

El TVT introductor es un material no estéril, reutilizable, que se encuentra disponible en forma separada del dispositivo y la guía de catéter.

TVT: guía de catéter rígida

Se trata de una guía de acero que se introduce a través de la sonda vesical con el fin de identificar y movilizar la uretra y el cuello vesical durante el procedimiento quirúrgico. Es un material no estéril, reutilizable, que se encuentra disponible separado.

Procedimiento quirúrgico

Se realiza siguiendo los siguientes pasos:¹⁰

- Se coloca a la paciente en posición de litotomía.
- Se cateteriza la vejiga a través de la uretra, mediante sonda Foley No. 18, para lograr su evacuación.
- Se utiliza anestesia local, previa sedación intravenosa, mediante inyección de la piel suprapúbica, la fascia del músculo recto y el espacio de Retzius cerca del hueso a ambos lados de la línea media.
- Se coloca una valva ginecológica en la pared vaginal posterior que permita visualizar la pared anterior de la vagina.
- Se identifica visualmente el cuello vesical, mediante tracción de la sonda Foley.
- Se vuelve a utilizar anestesia local inyectando dentro de la mucosa vaginal y tejido submucoso en la línea media y en forma bilateral a ambos lados de la parte media de la uretra.

- Se realizan tres incisiones: dos en la piel abdominal y una en la mucosa vaginal, de acuerdo al siguiente procedimiento; 7.1. Dos pequeñas incisiones suprapúbicas transversales en la piel abdominal de 1 cm de longitud, cada una a ambos lados de la línea media sobre la sínfisis púbica a una distancia de 2 a 3 cm de la línea media; 7.2. Una incisión en la pared vaginal anterior por debajo de la uretra en sentido sagital de 1.5 cm a una distancia de 1cm del meato uretral.
- Se realiza una disección a ambos lados de la uretra media hasta lograr un canal o pasaje para la cinta (cabestrillo).
- A través de la sonda Foley se coloca la guía de catéter rígida, la cual permite una mejor movilización del cuello vesical y la uretra.
- Se coloca la primera aguja de acero del sistema de suspensión en el introductor.
- Se inserta esa aguja de acero a nivel vaginal en el sector parauretral, atravesando y perforando el diafragma urogenital (fascia endopélvica), y pasando por el retropubis hasta llegar a la incisión realizada en la piel suprapúbica.
- Se realiza una cistoscopia de control para valorar la integridad de la vejiga.
- Se repite el procedimiento del lado opuesto utilizando la segunda aguja.
- Una vez que la cinta está ubicada en forma de U a través de la uretra media, con la vejiga parcialmente llena, se solicita a la paciente que tosa vigorosamente para poner en evidencia la expulsión de orina y su magnitud. Luego se ajusta la cinta hasta reducir la pérdida a gotas o lograr la continencia. Una vez ubicada y ajustada la cinta se procede a retirar la envoltura de plástico.
- Se sutura la incisión de vagina con hilo reabsorbible mediante puntos separados.
- Se sutura la piel abdominal.

No se utiliza sonda vesical en el posoperatorio y se indican antibióticos profilácticos en el intraoperatorio y posoperatorio.

Casuística

Fueron intervenidas 16 pacientes en una sala de operaciones equipada para técnicas endoscópicas. La edad promedio de estas pacientes fue de 52 años (rango: 36-72). El 58% de esas mujeres se encontraba en posmenopausia. Todas tenían uno o más partos vaginales con un promedio de 3 partos (rango: 1-5).

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

Para indicar la realización de la técnica se admitió a mujeres que presentaban algunas de las siguientes características:

- Incontinencia de orina de esfuerzo pura o combinada.
- Incontinencia de orina de esfuerzo recurrente.
- Hipermotilidad uretral.
- Disfunción del esfínter intrínseco.

Criterios de exclusión

- Otros tipos de incontinencia de orina de urgencia o de las llamadas extrameáticas.
- Coagulopatías o tratamiento con anticoagulantes.

- Infección activa del tracto urinario.
- No consentimiento.

Según los resultados urodinámicos, de los 16 casos 13 presentaban incontinencia de orina de esfuerzo verdadera, 2 incontinencia de orina mixta y 1 estudio urodinámico normal. Clínicamente todas las pacientes presentaban colpocele anterior de primer grado con hipermotilidad uretral.

El 18.7% de las pacientes presentaba incontinencia de orina recidivante.

Forma de estudio

La evaluación diagnóstica se realizó mediante la aplicación de un protocolo estandarizado de evaluación preoperatoria y posoperatoria.

Resultados de las pacientes tratadas

Incidencias

Se analizan variables vinculadas con el propio procedimiento quirúrgico, al tiempo de internación y al tipo de complicaciones observadas.

Procedimiento quirúrgico

En una de las pacientes, el procedimiento de TVT estuvo asociado con la realización de una colpoperineoplastia con miorrafia de los elevadores del ano; en las 15 restantes se realizó la técnica de TVT en forma aislada.

Tiempo operatorio

El promedio fue de 38 minutos, con un rango de 22 a 65, incluyendo el tiempo destinado a la anestesia local.

Estadía hospitalaria

Varió entre un mínimo de 24 y un máximo de 72 horas (promedio = 43).

Complicaciones intraoperatorias

En una de las pacientes hubo una perforación vesical que, al ser constatada bajo visión con cistoscopio, se procedió a retirar la aguja colocada y pasarla nuevamente de manera más lateral.

Control posterior normal con cistoscopio; se dejó con sonda vesical por 12 días con buena evolución posterior.

El sangrado operatorio fue mínimo. No se requirió taponamiento vaginal en ninguna de las pacientes.

Complicaciones posoperatorias

Se presentaron las siguientes: retención transitoria de orina = 18.75% (3 casos); retención de orina por más de 10 días = 6.25% (1 caso); infección demostrada por urocultivo positivo = 6.25% (1 caso).

Evolución a corto plazo

Hasta el presente, 12 de las pacientes han sido evaluadas a los 12 meses de la operación y 4 han sido evaluadas a los 9 meses.



Comentarios

Anestesia

En 15 de los casos optamos por la anestesia local debido a que ofrece las siguientes ventajas: cuando se lo solicita, la paciente puede toser más vigorosamente que con anestesia regional (paso 14 del procedimiento; *vide supra*). Hasta el presente no ha surgido necesidad de alterar el criterio de utilizar anestesia local debido a condiciones particulares de alguna paciente. La excepción fue una de las enfermas, que requirió anestesia regional ya que al procedimiento TVT se asoció con una plastia del perineo con miorrafia de los músculos elevadores del ano.

Tiempo operatorio

El rango de nuestra serie varía entre 22 y 65 minutos. Sin embargo, es importante señalar que nuestros tiempos han sido decrecientes progresivamente desde el caso 1 al 10; a partir de allí (casos restantes) comenzó a realizarse docencia de la técnica, dado que actuamos en una Clínica Universitaria donde se forman residentes de la especialidad, lo cual explica el aumento de tiempo insumido por esos casos.

Estadía hospitalaria

El tiempo que han permanecido internadas nuestras pacientes es breve y comparable o mejor que el de otras series. Asimismo, debe destacarse que se ha reducido notoriamente el tiempo de internación en comparación con el requerido por otras técnicas quirúrgicas para corrección de incontinencia de orina.

Complicaciones

Hemos tenido un caso de infección de la vía urinaria baja (cistitis), un caso de retención urinaria por más de 10 días y un caso de perforación vesical. Tres pacientes presentaron retención urinaria dentro de las primeras 72 horas.

Estas retenciones breves no son presentadas como complicaciones por otros autores, ya que se las considera una posibilidad evolutiva habitual. Siguiendo ese criterio, no hemos incluido estos 3 casos entre las complicaciones de nuestra serie.

Evaluación posoperatoria

En el control posquirúrgico realizado a nuestras pacientes hasta el presente, se comprobaron las siguientes características evolutivas:

Stress test. Quince de las pacientes operadas presentan *stress test* negativo. Uno de los casos presenta *stress test* positivo con mejoría subjetiva de su incontinencia de orina previa.

Urocultivo: Las 16 pacientes tienen cultivo de orina posoperatorio realizado 48 a 72 horas después de retirar la sonda vesical. Quince fueron negativos y 1 solo caso presentó infección por *Escherichia coli*, que retrocedió

rápidamente al ser tratada; el urocultivo durante el tratamiento y el control posterior fueron negativos.

- **Urodinamia:** El total de las pacientes operadas presenta estudio urodinámico posoperatorio realizado dentro de los 3 y 6 meses de la intervención; 11 fueron normales, 4 presentaron inestabilidad vesical (25%) y 1 presentó incontinencia de orina de esfuerzo (6.25%).
- **Calidad de vida:** Este aspecto resulta de particular trascendencia, dado que «la incontinencia de orina femenina constituye un importante problema médico, higiénico y social que se asocia con aislamiento, trastornos emocionales, del sueño y sexuales que repercuten en la calidad de vida de la mujer».

Hasta el presente, solamente hemos podido valorar la apreciación subjetiva de las mujeres tratadas acerca de sus percepciones comparativas antes-después. Resulta alentador que todas ellas hayan manifestado, durante sus visitas de control, sentirse «mejor», con testimonios tales como: «ahora puedo ir a la playa», «puedo reír con tranquilidad», «pude volver a hacer viajes largos en ómnibus», etc. Este aspecto será evaluado en detalle en trabajos subsiguientes.

Conclusión

En la serie analizada de 16 casos durante un período de 1 año de control y seguimiento de las pacientes, encontramos un 94 % de curación-mejoría y 6 % de falla, lo cual nos permite pensar, ante estos resultados preliminares tan alentadores, que la técnica de TVT constituye una buena opción en el tratamiento de la incontinencia de orina de esfuerzo en la mujer al demostrar comparativamente ser tan segura y efectiva como otras técnicas convencionales.

Dr. Edgardo A. Castillo-Pino

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2003



Información adicional en www.siic.salud.com:
dirección de correspondencia bibliografía completa,
abstract, full text, aprobación, patrocinio y reconocimientos.