

Artículo

Aplicación endoscópica subureteral de polidimetilsiloxano (macroplástico) en el manejo del reflujo vesicoureteral

Sergio Landa-Juárez¹, Gustavo Hernández-Aguilar¹
Jorge Marcey Villatoro-Meza², César Hernández-Carmona³

¹Médico adscrito al Servicio de Urología

¹Médico adscrito al Servicio de Urología

²Residente de cuarto año Cirugía Pediátrica

³Residente de tercer año Cirugía Pediátrica

Hospital General, Centro Médico Nacional La Raza
Instituto Mexicano del Seguro Social, Calzada Vallejo y Jacarandas s/n
Delegación Azcapotzalco México DF

Solicitud de sobretiros: Dr. Sergio Landa Juárez. Hospital General, Centro Médico Nacional La Raza
Instituto Mexicano del Seguro Social, Calzada Vallejo y Jacarandas s/n
Del. Azcapotzalco México DF, México

Resumen

Introducción: El tratamiento conservador con el objeto de que la unión ureterovesical madure y que el reflujo desaparezca ha cambiado dramáticamente con el uso de materiales de expansión tisular depositados subureteralmente.

Material y métodos: Se realizó un estudio prospectivo durante el cual se aplicó polidimetilsiloxano (macroplástico) a 44 pacientes pediátricos que presentaron reflujo vesicoureteral (RVU) de diversos grados, durante un periodo de uno a tres años.

Resultados: Se realizaron un total de 44 aplicaciones subureterales de macroplástico, en pacientes entre dos y 14 años, en los que predominó el reflujo grado II y III bilateral con seguimiento de seis meses a tres años. El éxito en la resolución del reflujo con la aplicación de la sustancia fue de un 89%.

Discusión: La aplicación de macroplástico constituye una alternativa terapéutica de invasión mínima que acorta ostensiblemente el tiempo de profilaxis antibiótica y estancia hospitalaria.

Palabras claves: Reflujo vesicoureteral; Polidimetilsiloxano.



The endoscopic subureteral application of polidimetilsiloxano (macroplastic) in the management of vesicouretral reflux

Abstract

Introduction: The conservative treatment in order to that the union ureterovesical matures and that the reflux disappears it has changed dramatically with the use of materials of expansion tisular deposited subureteralmente.

Material and methods: He/she was carried out a prospective study during which you applies polidimetilsiloxano (macroplástico) to 44 pediatric patients that presented reflux vesicoureteral (RVU) of diverse grades, during one period of 1 to 3 years.

Result: They were carried out a total of 44 applications macroplastico subureterales, in patients between 2 and 14 years, in those that the reflux bilateral grade II and III prevailed with pursuit of 6 months to 3 years. The success in the resolution of the reflux with the application of the substance was of 89%.

Discussio: The macroplastico application constitutes a therapeutic alternative of minimum invasion that shortens the time of antibiotic prevention and hospital stay ostensibly.

Index words: Reflux vesicoureteral; Polidimetilsiloxano.

Introducción

El reflujo vesicoureteral (RVU) es la anomalía urológica mas común en niños. Se presenta en 30 a 50% de quienes presentan infección del tracto urinario.

La asociación de reflujo vesicoureteral, infección urinaria y daño renal también es conocida. La nefropatía por reflujo es causa de falla renal terminal en el tres al 25% de los niños y 10% de los adultos.

Un sin numero de estudios prospectivos han mostrado una baja probabilidad de resolución espontánea de grados altos de reflujo durante el tratamiento conservador.

La cirugía abierta ha sido el estándar de oro en el tratamiento del reflujo. Cuando esta indicada la reimplantación ureteral, es efectiva aunque no esta libre de complicaciones.^{1,3}

La introducción de la corrección endoscópica del RVU ha establecido una alternativa terapéutica adicional al manejo con profilaxis antimicrobiana y al tratamiento con cirugía abierta.

La academia americana de pediatría desarrolla una práctica clínica que recomienda la realización de cistograma miccional para los niños de dos meses a dos años de edad que presentan cuadro febril secundario a infección de tracto urinario. Este procedimiento se ha venido realizando también en pacientes con un segundo cuadro infeccioso urinario después de los dos años de edad.^{2,5,6}

La inyección de un agente que aumenta el volumen tisular a nivel de la unión ureterovesical se realiza desde 1981 como alternativa al tratamiento medico conservador del RVU.

La vía endourológica de aplicación del mismo es un procedimiento minimamente invasivo que se realiza en forma ambulatoria y que obviamente disminuye el trauma y la morbilidad de la cirugía tradicional y el costo de la hospitalización.

Sólo cuando el reflujo vesicoureteral ocurre en asociación a vejiga neurogenica o doble sistema ureteral y riñones pequeños, la mayoría de los cirujanos prefiere tratarlos con cirugía abierta y son considerados contraindicación relativa para el tratamiento endoscópico.



En la búsqueda de alguna sustancia que provoque expansión tisular perene sin efectos deletéreos, un sin número de diferentes agentes han sido investigados como el politetrafluoro etileno, silicona y derivados de colágeno bovino, entre otros.⁷

Ya desde 1962 Arnold, un otorrinolaringólogo, instiló teflón en las cuerdas vocales, seguido por Politano quien lo utilizó por primera vez para la incontinencia urinaria. Se le atribuye a Matouscheck la primera implantación con teflón a nivel periureteral para el tratamiento del RVU.

Comienza así una era interesante para la aplicación de los biomateriales en urología, buscando sustancias que por sus propiedades físicas y funcionales permitiesen restaurar la función tisular cumpliendo idealmente con los siguientes requisitos: biocompatible, no alergénico, que no migre, fácil de colocar, con pocas complicaciones, que no interfiera con procedimientos terapéuticos futuros, que sea efectivo, duradero y por supuesto de bajo costo.^{4,5}

En la búsqueda de ese material ideal, el teflón quedó atrás por la importante reacción tisular que desencadenaba, dando paso en primera instancia al colágeno de origen bovino, una molécula organizada en partículas de 40-100 micrones de diámetro que fue utilizado por primera vez por Puri y O'Donnell en 1984.

Desde entonces su uso se extendió rápidamente debido a la facilidad de aplicación y a la poca fibrosis que generaba en el sitio de aplicación. Su efectividad y seguridad han sido suficientes como para ser aceptado en el tratamiento de múltiples entidades tales como la incontinencia urinaria y el RVU.

Sin embargo, la necesidad de realizar pruebas intradérmicas previas para prevenir sus efectos alérgicos, la posibilidad de migración a tejidos distantes y la pérdida de volumen en el sitio de aplicación que disminuye notoriamente la durabilidad a largo plazo, ha motivado la investigación para la síntesis de otras moléculas.^{5,6}

Desde la misma época, el uso de los derivados de la silicona comienza a popularizarse en especialidades como la cirugía plástica y la ortopedia

con múltiples y exitosos empleos en el manejo de heridas, prótesis e implantes tisulares.

El polidimetilsiloxano (macroplástico) es una molécula totalmente biocompatible carente de actividad alérgica, conformada por partículas elastómeras sólidas de un diámetro promedio de 220 micrones, que hace prácticamente imposible su migración a sitios distantes debido a la dificultad que tendrían las células inflamatorias para fagocitarla y transportarla.

Además por su superficie corrugada, al ser depositada en el sitio del implante, permite una interfase multiplanar aprovechada por el tejido colágeno propio del paciente para fijar aun más la molécula, disminuyendo entonces el número de posibles re-inyecciones y mejorando considerablemente la relación costo beneficio.²

Como cualquier procedimiento quirúrgico, la implantación de macroplástico no está exenta de complicaciones las cuales por fortuna aparecen en menos del 5% de los casos, destacando entre las más frecuentes la recidiva del reflujo, la infección y la obstrucción.²

Material y métodos

Realizamos un estudio prospectivo en 44 pacientes en quienes se les realizó corrección endoscópica de reflujo vesicoureteral con la aplicación de macroplástico, en el Hospital General Centro Médico La Raza y hospital Médica Sur.

En el estudio se incluyó a 34 niñas y diez niños entre dos y 14 años de edad con edad promedio de seis años, el reflujo fue unilateral en 24 casos y bilateral en 20 casos afectando a 64 ureteres.

De acuerdo a la clasificación internacional de reflujo vesicoureteral, los pacientes se clasificaron en los siguientes grados: grado II 19 (43%), grado III 17 (38%), grado IV siete (16%) y grado V en uno (2%). Un paciente tenía doble sistema colector con reflujo al inferior y dos pacientes vejiga neurogénica por mielodisplasia.

Los pacientes se captaron en la consulta externa de urología pediátrica referidos principalmente por el antecedente de infección urinaria corroborada por examen general de orina y urocultivo



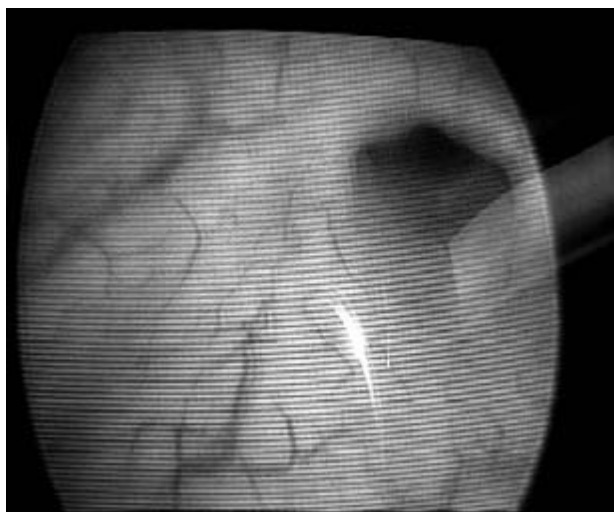


Figura 1. Meato ureteral previa a la aplicación de macroplástico



Figura 2. Aplicación subureteral de macroplástico

en los que se mostraba desarrollos bacterianos de más de 100 000 UFC principalmente por gérmenes como E coli.

Se les realizó ultrasonido renal, uretrocistograma miccional y gamagrama renal para catalogar el grado de reflujo e identificar el grado de cicatrización renal.

El macroplástico proporcionado al servicio de urología con el apoyo económico de los familiares fue administrado bajo sedación endovenosa, en quirófano mediante la utilización de una aguja 5 Fr y previo valoración endoscópica de la anatomía vesical y de los meatos ureterales. (Fig. 1)

El sitio de punción fue a las seis de las manecillas del reloj en la porción intraureteral y ligeramente laterosuperior del meato refluente. (Fig. 2) El volumen inyectado varió de 0.8 a 1.5 ml. (Fig. 3)

La aguja se mantuvo en el lugar de la punción después de la inyección de macroplástico al menos 30 segundos y luego se retiró lentamente.

Posterior a la aplicación se realizó cistograma en todos los casos, con medio hidrosoluble y un volumen 20 ml superior a la capacidad vesical calculada para su edad. (Fig. 3)

La analgesia postoperatoria fue con acetaminofen o nimesulide y una vez recuperado el paciente se egresó a su domicilio.

La vigilancia posterior del paciente fue con examen general de orina, urocultivo y cistograma miccional cada seis meses y un seguimiento en tiempos que varió de seis meses hasta tres años.

Resultados

Se incluyeron 34 niñas y diez niños entre dos y 14 años de edad con edad promedio de seis años, el reflujo fue unilateral en 24 casos y bilateral en 20 casos afectando a 64 ureteres.

De acuerdo a la clasificación internacional de reflujo vesicoureteral, los pacientes se clasificaron en los siguientes grados: grado II 19 (43%), grado III 17 (38%), grado IV siete (16%) y grado V en uno (2%)..

Los pacientes fueron dados de alta el mismo día de la aplicación, tratados bajo sedación endovenosa con tiempo promedio de 20 minutos y analgesia postoperatoria a base de acetaminofen o nimesulide.

Todos los pacientes fueron valorados cada seis meses posterior a la aplicación del macroplástico, el reflujo vesicoureteral fue corregido en 57 de los 64 ureteres afectados (89%) y una segunda aplicación fue necesaria en dos casos en los que había mejorado el grado de reflujo con la inyección inicial.



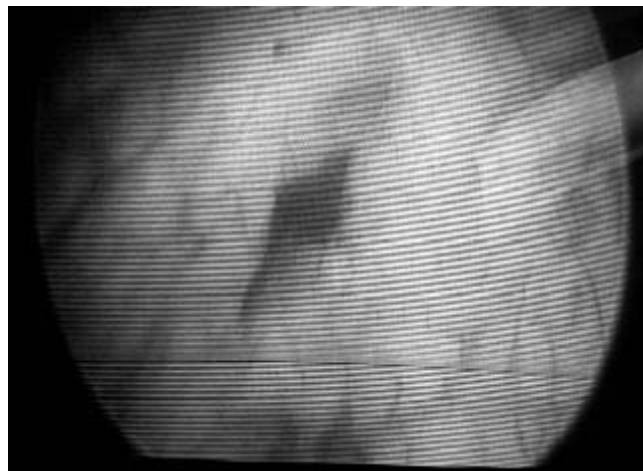


Figura 3. Meato ureteral después de la aplicación de macroplástico

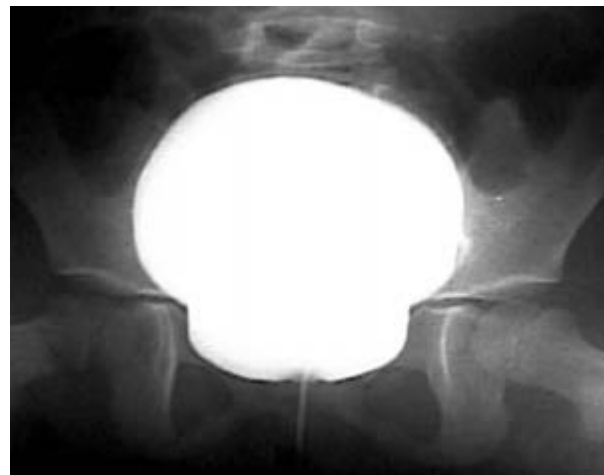


Figura 4. Control con cistograma posterior a aplicación de macroplástico

Dos de los pacientes en los que fracasó la inyección subureteral tenían vejiga neurogénica por mielodisplasia, aunque, al menos, su grado de reflujo mejoró.

No se observaron complicaciones secundarias a la administración de macroplástico. Hasta antes del año de la aplicación exitosa ningún paciente había presentado obstrucción o reflujo vesicoureteral ni sintomatología urinaria relacionada.

El seguimiento de los pacientes permitió una correlación clínica y por estudios de laboratorio y gabinete de la respuesta al tratamiento con la aplicación subureteral de macroplástico.

Discusión

Los resultados de la utilización del macroplástico en el tratamiento del RVU han sido reportados como excelentes en la literatura, con trabajos que ya superan los cinco años de seguimiento y un promedio de efectividad a tres años superior al 93% en las diferentes series.

Creemos al igual que Prem Puri y David Diamond que para obtener un mejor resultado deberá de aplicarse un mayor volumen de la sustancia y la punción deberá orientarse más intraureteralmente y ligeramente laterosuperior en relación al orificio ureteral para si se llegase a despla-

zar el montículo de macroplástico con el crecimiento, este se orientase medialmente.^{6,7}

Podemos recomendar el uso de macroplástico como una sustancia que se adhiere bien a los tejidos adyacentes y que pierde poco volumen. Se pueden tratar a los pacientes con reflujo vesicoureteral primario grados II, III, IV y V que no respondieron en forma satisfactoria al manejo médico profiláctico o que rechacen la medicación por periodos prolongados, o como un paso antes de considerar a la cirugía convencional en pacientes con infección a pesar de la profilaxis antibiótica.

En la recidiva después de una cirugía antireflujo deberá también considerarse como una alternativa.

En conclusión puede decirse que la utilización de biomateriales está actualmente a la vanguardia en el tratamiento del RVU.

El macroplástico es uno de los materiales que más se acerca a los perfiles de la sustancia ideal por ser un material totalmente biocompatible, no alergénico, fácil de instilar, con pocas complicaciones, que no interfiere con la realización de otros procedimientos terapéuticos futuros y que ha demostrado una efectividad duradera absolutamente compatible con los resultados alcanzados por la cirugía convencional en el tratamiento del reflujo primario.

Referencias

1. Patrick C. Walsh et al. Campbell´s urology. 7th ed. 1998; 61: 1859-96.
2. Salinas Casado et al. "Nueva clasificación del reflujo vésico ureteral". Arch Esp Urol 1992; 45: 449.
3. Schulman CC, et al. «Endoscopic treatment of vesicourethral reflux in children». J Urol 1987; 138: 950-2.
4. Haferkamp A, M'ohring K, Staehler G, D'orsam J Department of Urology' University of Heidelberg' Heidelberg' Germany. "Pitfalls of repeat subureteral bovine collagen injections for the endoscopic treatment of vesicoureteral reflux". J Urol 2000; 163: 1919-21.
5. Joyner BD, et al. "Endoscopic substances for the treatment of vesico ureteral reflux". Urology 1997; 50: 489-94.
6. Puri P, Chertin B, Velayudham M, et al. Treatment of vesicoureteral reflux by endoscopic injection of dextranomer/hyaluronic acid copolymer : preminary results. J Urol 2003 ; 170: 1541-4.
7. Diamond DA, Caldamone AA, Bauer SB, et al. Mechanisms of failure of endoscopic treatment of vesicoureteral reflux based on endoscopic anatomy. J Urol 2003; 170: 1556-9.

