

Uso de Sellador de Fibrina para el cierre de Fístula Uretrocutánea: Estudio Comparativo

Fabián Sánchez-Sagástegui¹, Juan O. Cuevas-Alpúche²,
José Olivera-Vásquez³, Roberto Aguilar-Anzures³

¹ Residente de Cirugía Pediátrica

² Jefe del Servicio de Urología

³ Jefe del Servicio de Urología

Instituto Nacional de Pediatría
Insurgentes Sur 3700-C Colonia Insurgentes-Cuicuilco
Delegación Coyoacan, CP 04530
México, D.F.

Autor: Dr. Fabián Sánchez Sagástegui
Tizimin 41 Colonia Jardines del Ajusco, Delegación Tlalpan,
México, D.F. CP 14200
fsanchez_sagastegui@hotmail.com.mx

Solicitud de sobretiros: Dr. Juan O. Cuevas Alpúche, Instituto Nacional de Pediatría,
Insurgentes Sur 3700-C Colonia Insurgentes-Cuicuilco,
CP 04530, Delegación Coyoacan, México, D.F.
Cuevasuro@yahoo.com.mx

Resumen

Introducción: La fístula uretrocutánea (FUC) es la complicación más frecuente, posterior a la corrección del hipospadias. Diversas técnicas quirúrgicas han sido empleadas para la corrección de esta complicación. Los selladores de fibrina (SF) aportan mejoría de la cicatrización. Se diseñó un estudio comparativo con el uso de SF.

Material y Métodos: se incluyeron pacientes con FUC secundaria a corrección de hipospadias. Un Grupo 1 con solo cierre quirúrgico simple con sutura, y un Grupo 2 de cierre quirúrgico simple y aplicación de SF. Se muestran los resultados.

Resultados: 23 pacientes en total, divididos en dos grupos; Grupo 1: con 11 casos, 6 (54.5%) de los cuales mostraron resolución de la fístula, sin complicaciones y 5 (45.4%) presentaron re-fistulización. El Grupo 2 incluyó 12 casos de los cuales, 5 (41.6%) presentaron cierre completo de la FUC, y 7 (58.3%) presentaron recidiva.



Conclusión: El uso de SF no disminuye el riesgo de recurrencia en el cierre de fistulas uretrocutáneas secundarias a la corrección de hipospadias.

Palabras Claves: Fístula uretrocutánea; Hipospadias; Sellador de fibrina.

Use of Fibrin Sealant for Urethrocuteaneous Fistula Closure: Comparative Study

Abstract

Introduction: Urethrocuteaneous fistula (UCF) formation is the most common complication after hypospadias repair. Many surgical techniques have been used. The fibrin sealant (FS) contribute in the healing of wound improvement. This is a comparative study using FS.

Materials and Methods: A patients with an urethrocuteaneous fistula after hypospadias repair were submitted. A Group 1: simple suture line closure and Group 2: simple suture line closure plus application of fibrin sealant. We show the result

Results: A 23 patients were divided in two groups. Group 1: 11 cases, 6 (54.5%) the fistula resolve without complications and 5 (45.4%) with recidivism of the fistula. Group 2: 12 cases, 5 (41.6%) the fistula resolve and 7 (58.3%) with recidivism of the fistula.

Conclusion: The use of fibrin sealant do not diminish the risk of recurrence in the closure of urethrocuteaneous fistula after hypospadias repair.

Index words: Urethrocuteaneous fistula; Hypospadias; Fibrin sealant.

Introducción

La fístula uretrocutánea (FUC) es la complicación más frecuente posterior a la corrección del hipospadias y así también es la causa de mayor frecuencia de recidiva.

En ocasiones, las fístulas de pequeño calibre pueden cerrar en forma espontánea no obstante, el índice de complicaciones depende de la edad de realización de la cirugía, de la viabilidad de los tejidos para su reconstrucción, experiencia del cirujano, y del número de cirugías previas.¹

Estos factores adversos pueden disminuir su influencia con una adecuada selección del procedimiento quirúrgico empleado, un manejo gentil de los tejidos, uso de sondas apropiadas, material de sutura fino y absorbible y lentes magnificadoras.¹

En la mayoría de los casos, el fracaso quirúrgico es secundario a un defecto en la cicatrización en algún punto a lo largo de la línea de sutura de la uretra.

Se reportan frecuencias de entre 2.4 y 55%,²⁻⁵ debido a que estas se incrementa según la complejidad de los casos y al número de intentos de cierre previos.⁶

Con frecuencia una recidiva de fístula se relaciona con estenosis de uretra distal.¹

Para evitar la recurrencia, se recomienda el cierre quirúrgico de una FUC hasta seis meses después de la cirugía previa, esperando la cicatrización completa del tejido.

Técnicamente, es importante aproximar varias capas de tejido subcutáneo bien vascularizado sobre este cierre.¹

Una fístula pequeña puede ser cerrada con solo la escisión del tracto fistuloso y cierre del epitelio uretral con sutura absorbible fina.

Las fístulas de mayor calibre pueden requerir cierres más elaborados con interposición de dartos, túnica vaginalis, injertos de mucosa oral, o con movilización de colgajos de tejido o avances cutáneos para garantizar una cantidad adecuada de tejido bien vascularizado.^{1,7}

El índice de éxito en el cierre de las FUC con cierre simple es del 71% y de 92.8% con doble colgajo, triple capa.⁸

Una técnica única, universalmente efectiva no ha sido encontrada,⁹ aunque con el uso de colgajos de túnica vaginalis se han reportado hasta el 100% de éxito en reparación de fístulas recurrentes.⁸

Diversos autores han publicado su experiencia con el uso del sellador de fibrina (SF), también conocidos como adhesivos o pegamento de tejidos,



que se han utilizado en la reparación de fístulas vesicocutáneas, anastomosis uretero-uretero, nefrectomías, etc., en áreas tan diversas como cirugía cardiovascular, torácica, neurocirugía, cirugía plástica y reconstructiva, dental, ortopedia, gastroenterología, cirugía intestinal y urología,¹⁰ no obstante, ningún autor ha reportado experiencia con el uso de SF para el cierre de este tipo de fístulas.¹¹

Los SF, son productos que reproducen los estadios finales de la cascada de coagulación, formando de manera estable y biológica un coágulo de fibrina que puede contribuir en la cicatrización de tejidos.

Este coágulo es biocompatible para su degradación y absorción, a través del proceso normal de cicatrización.

Es importante mencionar que este sellador no se asocia con inflamación ni necrosis de tejidos y promueve la angiogénesis, el crecimiento de tejido local y su reparación.¹²

En conjunto con la sutura, tiene un efecto directo en la hemostasia y la pérdida sanguínea, reduce el volumen del líquido drenado y la fuga de aire o líquido en el postoperatorio y en algunos casos, disminuye el tiempo de estancia intrahospitalaria.¹³

Se menciona que los SF brindan soporte así como fijación y adhesión a los tejidos, lo que permite un adecuado hermetismo, evitando en el tracto urinario, la extravasación de orina a través de la sutura, disminuyendo la posibilidad de complicaciones derivadas de esto en el período postoperatorio.¹³

Las principales indicaciones para el uso de los SF en la actualidad, son hemostasia y como fijador de tejidos. Estos SF están disponibles comercialmente desde hace varios años.¹²

En cirugía urológica, su uso se ha limitado a estudios en animales de experimentación, reporte de casos y series retrospectivas, en cirugía renal como hemostático, en trauma renal, nefrectomías, fijador de anastomosis ureterales y pieloplastías.¹¹

Papadopoulos et al, en 1985, aplico el SF en fístulas vesicovaginales creadas artificialmente en dos grupos de 10 conejos, con la finalidad de compararlos. Utilizó solo material de sutura convencional en un grupo y combinado con el SF en otro.

El grupo con sutura simple presento una recurrencia del 30%, mientras que en el grupo con uso de SF no se presentaron recurrencias.¹⁴

Schneider et al, reportaron un éxito del 66% con el uso de SF en el cierre endoscópico de fístulas

vesicovaginales, comparado con un 88% en quienes se utilizo sutura convencional.

Así mismo Welp, Rossi, y Tostain han reportado el cierre de manera satisfactoria de fístulas.

También se han descrito el cierre de fístulas rectovaginales mediante aplicación endoscópica.¹¹

Schultz en 1980, utilizó sellador de fibrina en pacientes sometidos a ureterolitotomía, y no mostró ventajas con el uso del SF.¹¹

Eden y Coptcoat compararon el SF con la anastomosis por láser en un modelo porcino encontrando similitudes en ambas técnicas en la fuerza tensil, pero fue superior el SF en relación al tiempo y facilidad de la utilización.¹¹

Wolf realizo estudios comparativos de anastomosis ureteral por vía laparoscópica con y sin SF, observando fuga urinaria aguda en 33 a 66 % de los casos en donde no se utilizó SF, mientras esta fuga no se presento cuando sí se uso el SF; así mismo, el SF se asoció con menor hidronefrosis proximal a la anastomosis.¹¹

Anidjar *et al*, concluyeron que la utilización del SF es seguro para anastomosis ureterales con colocación de suturas adicionales.¹¹

Kinahan et al. en Canadá, reportaron una serie de casos de hipospadias reparados con SF, con resultados prometedores.¹⁵

Evans et al, utilizó el SF en cinco pacientes con FUC postraumática reportando una reparación satisfactoria en el 100% de los pacientes, siendo este el primer reporte que muestra resultados satisfactorios para el tratamiento de FUC a largo plazo, aunque el número reducido de casos no permite tal aseveración.¹⁶

Objetivo

Comparar la eficacia del cierre de la FUC secundario a la corrección de hipospadias, mediante el cierre quirúrgico simple con sutura y cierre quirúrgico simple con sutura más aplicación del SF.

Justificación

En el Instituto Nacional de Pediatría se intervienen quirúrgicamente aproximadamente 100 casos por año de correcciones de hipospadias, con diferentes técnicas quirúrgicas, con una tasa aproximada de 18% de FUC como complicación más frecuente y con un 40% de recidiva en la reparación de la fístula.

La rotación de colgajos que ha mejorado el éxito de estos procedimientos, implica mayor complejidad del procedimiento, mayor tiempo de



estancia hospitalaria y de recuperación postoperatoria.

Debido a lo prometedor de los reportes con el uso de SF y a la simpleza del procedimiento de aplicación, se propone un estudio comparativo con este recurso biológico más sencillo y menos costoso.

Tipo de estudio

Clínico, Prospectivo, comparativo, aleatorizado

Material y Método

Se Incluyeron pacientes de entre dos y 17 años de edad, con FUC secundarias a corrección de hipospadias, vistos en los servicios de Urología y Cirugía General, en el período comprendido entre el junio del 2006 a marzo del 2007.

Fueron divididos en dos grupos. Grupo 1. cierre quirúrgico con sutura simple y el Grupo 2.- cierre quirúrgico con sutura simple y aplicación de SF.

Se analizaron las siguientes variables: Edad al momento del cierre. En etapas pre y postoperatoria: No. de fistulas, sitio de las fistulas, No. de cirugías previas, complicaciones, biometría hemática, química sanguínea, pruebas de coagulación, urocultivo.

Criterios de inclusión

Previamente operados para corrección de hipospadias con cualquier técnica quirúrgica.

Criterios de exclusión

1. Con discrasias sanguíneas
2. Con infección urinaria activa
3. Pacientes que reciban tratamiento con esteroides
4. Con colagenopatías
5. Con insuficiencia renal crónica

Criterios de eliminación

Pacientes que abandonen el seguimiento

Técnica quirúrgica

Cierre de fistula con sutura simple

Prevía asepsia y antisepsia de la región. Se coloca sonda transuretral calibre 8 Fr. Se incide con bisturí el borde de la fistula y el tejido cicatricial que la rodea, hasta su disección completa.

Se reseca el borde epitelizado de la fistula y se cierre esta mediante una sutura continua de material absorbible (PDS 5-0 o 6-0) en 2 planos.

Se cierra la piel con puntos simples de material absorbible del mismo calibre. En todos los casos la sonda uretral fue retirada a los 7 días.

Cierre de fistula con sutura simple y aplicación de sello de fibrina

Prevía asepsia y antisepsia de la región. coloca sonda transuretral calibre 8 Fr. Se incide con bisturí el borde de la fistula y el tejido cicatricial que la rodea, hasta su disección completa.

Se reseca el borde epitelizado de la fistula y se cierre esta mediante una sutura continua de material absorbible (PDS 5-0 o 6-0) en 2 planos. Posteriormente se aplica una capa de concentrado de proteínas humanas coagulables (SF) en toda la superficie suturada y se cierra la piel con puntos simples de material absorbible del mismo calibre.

En todos los casos la sonda uretral fue retirada a los 7 días.

Resultados

Se incluyeron en total a 25 pacientes, de los cuales se excluyeron a dos pacientes por no contar con los criterios de inclusión. De los 23 pacientes incluidos en este estudio se dividieron al azar en dos grupos, donde el grupo 1(cierre quirúrgico simple con sutura) incluyo a 11 pacientes y el grupo 2 (cierre quirúrgico con sutura simple y aplicación SF) a 12 pacientes, mostrando los siguientes resultados:

Grupo 1 (solo material de sutura)

Se incluyeron en este grupo 11 pacientes de los cuales, seis de ellos (54.5%) presentaron cierre completo de la FUC, ninguno de ellos presento complicaciones. Cinco de estos pacientes presentaron solamente una fistula para su corrección y un paciente con dos fistulas, siendo su localización en dos pacientes subglandular, cuatro mediopeneana y uno penoescrotal.(Tabla No. 1)

Los otros cinco casos de este mismo grupo 1 (45.4%) presentaron FUC, aunque, en un sitio diferente de la fistula original, se catalogaron como recidiva, con excepción de una ellas. Cuatro pacientes presentaron previa a esta corrección una sola fistula y uno con 2. El sitio original de la fistula fueron dos mediopeneanas y cuatro penoescrotal. Solamente un paciente presento infección del lecho quirúrgico como complicación. (Tabla No. 2)

Grupo 2 (con sello de fibrina)

Se incluyeron en este grupo 12 pacientes de los cuales, cinco de ellos (41.6%) presentaron cierre completo de la FUC, a pesar de que uno de



Paciente	Edad	No. fístulas	Situación	No. Cirugías Previas
1	10 ^a	1	Mediopeneana	0
2	6 ^a	1	Penoescrotal	1
3	10 ^a	1	Mediopeneana	6
4	4 ^a	1	Subglandular	0
5	4 ^a	2	Subglandular Mediopeneana	3
6	4 ^a	1	Mediopeneana	0

Tabla 1.

ellos presentó estenosis de uretra distal a la fístula como complicación. Todos ellos presentaban una sola fístula antes del cierre quirúrgico, en situación subglandular en tres, mediopeneana en uno y penoescrotal en uno. (Tabla No. 3)

Los otros siete casos de este mismo grupo 2 (58.3%) presentaron FUC recidivante.

En esos siete casos se incluyeron dos casos complicados con infección y uno por salida prematura de la sonda uretral al 4to día. (Tabla No. 4)

En ambos grupos el número de cirugías previa a esta corrección vario desde cero hasta seis eventos quirúrgicos. (Tablas Nos. 1 a 4)

Ningún paciente incluido en este estudio presento alteraciones en los estudios de laboratorio de rutina preoperatorio ni positividad en los urocultivos.

Discusión

La incidencia de fístulas posteriores a la corrección de hipospadias varia ampliamente de entre 2.4% hasta 55%, dependiendo de la severidad de los casos fundamentalmente.²⁻⁵ La recurrencia de las fístulas también es un acontecimiento frecuente y frustrante.

Múltiples factores han sido involucrados en la génesis de estas recurrencias¹, no obstante, actualmente hay consenso en que se deben fundamentalmente, a la situación de vulnerabilidad que presenta un tejido isquémico, rodeado de capas delgadas de otros tejidos también con grado variable de compromiso vascular por cirugías previas.

Paciente	Edad	No. fístulas	Situación	No. Cirugías Previas
1	2 ^a	1	Mediopenana	0
2	7 ^a	1	Subglandular	4
3	16 ^a	1	Mediopenana	2
4	10 ^a	1	Mediopeneana	3
5	6 ^a	1	Penoescrotal	5

Tabla 3

Paciente	Edad	No. fístulas	Situación	No. Cirugías Previas
1	16 ^a	1	Mediopeneana	0
2	9 ^a	2	Penoescrotal	1
3	3 ^a	1	Mediopeneana	0
4	3 ^a	1	Mediopeneana	0
5	3 ^a	1	Penoescrotal	0

Tabla 2.

Este hecho es evidenciado por el hecho de que el índice de éxito en el cierre de las FUC con cierre simple es del 71% y de 92.8% con doble colgajo, triple capa.

Así mismo, con el uso de colgajos de túnica vaginalis se han reportado hasta el 100% de éxito en reparación de fístulas recurrentes.⁸

A pesar de no existir experiencia que avale la utilidad de los selladores de fibrina en el cierre de fístulas uretrocutáneas, la información disponible de su uso en otras áreas era prometedora.

En general se sabe, que son productos que reproducen los estadios finales de la cascada de coagulación, formando de manera estable y biológica un coágulo de fibrina, que contribuye a un cierre hermético, biocompatible para su degradación y absorción, que no se asocia con inflamación ni necrosis de tejidos y promueve la angiogénesis, el crecimiento de tejido local y su reparación.¹²

Se espera que en conjunto con la sutura, reduzca el volumen de extravasación de orina en el postoperatorio.¹³ Se menciona que los SF brindan soporte así como fijación y adhesión a los tejidos, lo que permite un adecuado hermetismo, evitando en el tracto urinario, la extravasación de orina a través de la sutura, disminuyendo la posibilidad de complicaciones derivadas de esto en el período postoperatorio.¹³

No obstante, en esta serie de casos aleatorizados y comparativos de cierre de fístula uretrocutánea, los resultados con el uso de SF no mostraron ser de utilidad en el cierre exitoso.

No tenemos certeza sobre el mecanismo involucrado en la falla de esta sustancia pues, no fue el

Paciente	Edad	No. fístulas	Situación	No. Cirugías Previas
1	4 ^a	1	Penoescrotal	0
2	7 ^a	2	Penoescrotal	2
3	4 ^a	2	Mediopeneana	0
4	17 ^a	1	Mediopeneana	3
5	3 ^a	1	Mediopeneana	0
6	14 ^a	4	Subglandular (2) Mediopeneana (2)	4
7	10 ^a	1	Subglandular	5

Tabla 4



propósito de este protocolo, no obstante, los resultados sugieren que el problema de la recurrencia de las fístulas es debido, más a la isquemia del tejido suturado que a deficiencia en el hermetismo de la línea de sutura, pues esto último, los SF se supone que lo consiguen, sin influir en el éxito del cierre de la fístula; en cambio, los colgajos pediculados, que aportan un tejido vascularizado, aún sin el uso de SF, muestran mejores porcentajes de éxito.^{7,8}

No obstante que el número de pacientes incluidos en esta muestra no es aún significativo para demostrar la poca utilidad en el cierre de fístulas uretrocutáneas, la tendencia del estudio era evidente por lo que nos vimos inducidos a la interrupción de este protocolo.

Por lo cual, nosotros no recomendamos el uso de SF como alternativa para el cierre de fístulas uretrales secundarias a la corrección de hipospadias; mas bien, sugerimos que debe optarse por el cierre mediante la rotación de colgajo.

Conclusión

El uso de SF no disminuye el porcentaje de recurrencia en el cierre de fístulas uretrocutáneas secundarias a corrección de hipospadias.

Referencias

1. Leung AK, Robson WL. Hypospadias: an update. *Asian J Androl* 2007;9(1):16-22.
2. Snodgrass WT. Tubularized incised plate hypospadias repair: indications, technique, and complications. *Urology* 1999;54(1):6-11.
3. Secrest CL, Jordan GH, Winslow BH, et al. Repair of the complications of hypospadias surgery. *The Journal of urology* 1993;150(5 Pt 1):1415-8.
4. Smith PJ, Townsend PL, Hiles JR, Bryson JR. Hypospadias--problems of postoperative fistulae formation and a modified 2-stage procedure to reduce these. *British journal of urology* 1976;48(7):703-7.
5. Kass EJ, Bolong D. Single stage hypospadias reconstruction without fistula. *The Journal of urology* 1990;144(2 Pt 2):520-2; discussion 30.
6. Shankar KR, Losty PD, Hopper M, Wong L, Rickwood AM. Outcome of hypospadias fistula repair. *BJU Int* 2002;89(1):103-5.
7. Routh JC, Wolpert JJ, Reinberg Y. Tunneled tunica vaginalis flap is an effective technique for recurrent urethrocutaneous fistulas following tubularized incised plate urethroplasty. *The Journal of urology* 2006;176(4 Pt 1):1578-80; discussion 81.
8. Landau EH, Gofrit ON, Meretyk S, et al. Outcome analysis of tunica vaginalis flap for the correction of recurrent urethrocutaneous fistula in children. *The Journal of urology* 2003;170(4 Pt 2):1596-9; discussion 9.
9. Cimador M, Castagnetti M, De Grazia E. Urethrocutaneous fistula repair after hypospadias surgery. *BJU Int* 2003;92(6):621-3.
10. Jackson MR. Fibrin sealants in surgical practice: An overview. *Am J Surg* 2001;182(2 Suppl):1S-7S.
11. Shekarriz B, Stoller ML. The use of fibrin sealant in urology. *The Journal of urology* 2002;167(3):1218-25.
12. Spotnitz WD. Commercial fibrin sealants in surgical care. *Am J Surg* 2001;182(2 Suppl):8S-14S.
13. Kjaergard HK. Suture support: is it advantageous? *Am J Surg* 2001;182(2 Suppl):15S-20S.
14. Papadopoulos I, Schnapka B, Kelami A. [Use of human fibrin glue in the closure of vesicovaginal fistulas]. *Urol Int* 1985;40(3):141-4.
15. Kinahan TJ, Johnson HW. Tisseel in hypospadias repair. *Can J Surg* 1992;35(1):75-7.
16. Evans LA, Ferguson KH, Foley JP, Rozanski TA, Morey AF. Fibrin sealant for the management of genitourinary injuries, fistulas and surgical complications. *The Journal of urology* 2003;169(4):1360-2.

