Original / Caso clínico

RECONSTRUCTIVA

Colgajo fasciocutáneo pudendo bilateral para cobertura de tronco del pene: nuevo diseño e indicación

Bilateral pudendal thigh flap for penile shaft coverage: new indication and design

García García J.F.

Javier Francisco GARCÍA GARCÍA*, Arturo VELA LASAGABASTER**, Javier ORDÓÑEZ MAYGUA*,
María SEGOVIA GONZÁLEZ*, Pablo BENITO DUQUE***

Resumen

La Gangrena de Fournier es una forma poco frecuente de fascitis necrotizante que puede llegar a ser fatal si no es tratada adecuadamente. Las áreas habitualmente afectadas son el periné y los genitales externos y con frecuencia requieren amplios desbridamientos quirúrgicos que pueden dejar defectos de cobertura extensos.

La reconstrucción del tronco del pene requiere una reparación libre de tensión que permita mantener la capacidad eréctil del tejido y evite la formación de una cicatriz retráctil. La viabilidad de la técnica empleada, su resultado estético y el grosor del pene reconstruido son otros factores a tener en cuenta. Las principales opciones para proporcionar cobertura son los colgajos pediculados locales y los injertos de piel de espesor parcial o total.

El colgajo fasciocutáneo pudendo se emplea comúnmente en la cirugía reparadora de periné y vagina pero, de acuerdo con lo observado en la literatura, apenas existen 2 casos descritos de su uso en reconstrucción del tronco del pene, con variaciones respecto al diseño tradicional del colgajo. Describimos una secuela de Gangrena de Fournier en la que logramos con éxito la cobertura del tronco del pene gracias a una novedosa modificación en el diseño del colgajo fasciocutáneo pudendo.

Abstract

Fournier's Gangrene is an uncommon form of necrotizing fasciitis, which can be fatal if inadequately treated. Perineum and external genitalia are the most commonly affected areas. Urgent radical surgical debridement is often required, which results in extensive soft tissue damage.

Reparation of penis shaft must be tension-free, preserving erectile capacity, and avoiding retractile scar formation. Viability of the technique, aesthetic outcome, and thickness of the reconstructed penis should be also beared in mind. Local pedicled flaps, and split or full-thickness skin grafts are the main options for providing coverage.

The pudendal thigh fasciocutaneous flap is one of the workhorse flaps of choice for perineal and vaginal reconstructive surgery but, to the best of our knowledge, it has only been used for penile shaft reconstruction in 2 single case studies, in which modifications to the classical design were performed. We report the case of a sequel of Fournier's Gangrene, in which penile shaft coverage was successfully accomplished with an innovative modification in the design of the pudendal thigh fasciocutaneous flap.

Palabras clave Colgajo fasciocutáneo pudendo, Tronco pene, Arteria pudenda externa, Gangrena de Fournier.

Nivel de evidencia científica 5d Terapéutico

Aceptado 29 julio / 2021

Key words Pudendal thigh flap, Penile shaft, Pudendal external artery, Fournier's Gangrene.

Level of evidence 5d Therapeutic

Accepted July 29 / 2021

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún interés financiero relacionado con el contenido de este artículo.
Financiación: No hubo fuentes externas de financiación para este trabajo.

* Médico Residente, Servicio de Cirugía Plástica, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España.

** Facultativo Especialista de Área, Servicio de Cirugía Plástica, Hospital del Mar, Barcelona, España.

*** Jefe de Servicio del Cirugía Plástica, Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid, España.

Introducción

El tronco del pene es una de las estructuras más frecuentemente afectadas por la Gangrena de Fournier, provocando importantes secuelas tanto funcionales como estéticas.⁽¹⁾ El cirujano plástico responsable de la reparación de esta estructura debe ser capaz de mantener la capacidad eréctil del tejido, logrando una reparación libre de tensión y de cicatrices retráctiles y manteniendo una cierta cosmesis. Entre las opciones reconstructivas destacan los injertos cutáneos de piel parcial y total, así como los colgajos pediculados locales.⁽²⁻⁴⁾

El objetivo del presente artículo es describir la cobertura de una pérdida de sustancia en el tronco del pene tras Gangrena de Fournier en un varón diabético en el que logramos restaurar la funcionalidad y el aspecto normal del pene gracias a una novedosa modificación tanto del diseño como de la indicación del colgajo fasciocutáneo pudendo.

Caso clínico

Varón de 57 años de edad, diabético no insulín dependiente, que acude al Servicio de Urgencias por dolor en región perineal de 2 días de evolución asociado a hinchazón local con áreas de fluctuación. Diagnosticado

de Gangrena de Fournier, es sometido a desbridamiento quirúrgico urgente de tronco del pene, escroto y región perineal anterior.

Una vez controlado el proceso infeccioso, la exposición de los testículos secundaria a la pérdida de piel escrotal fue tratada por el Servicio de Urología enterrándolos en el hipogastrio. Días después se solicitó la colaboración de Cirugía Plástica para el tratamiento del defecto cutáneo peneano y perineal.

La exploración física reflejaba testes enterrados bajo el mons pubis, pérdida de sustancia cutánea de 18 x 6 cm en periné y cara ventral del tronco del pene y tejido de granulación sobre la fascia de Buck, sin signos de infección activa. Optamos por reconstruir el defecto cutáneo peneano mediante el diseño de 2 colgajos fasciocutáneos pudendos (CFCP) (Fig. 1).

Modificamos el diseño convencional de estos colgajos mediante la elevación de 2 colgajos triangulares de 12 cm de longitud, entrecruzados, que permitieron reconstruir la cara ventral del pene. La vascularización de cada uno de ellos, con base anterior, provenía de la arteria pudenda externa.

Antes de la cirugía localizamos ambas arterias pudendas externas mediante ecografía doppler para garantizar la viabilidad de los tejidos a transponer. Iniciamos la di-

Fig. 2. Aspecto postoperatorio del pene tras el entrecruzamiento de los colgajos.

Fig. 3. Postoperatorio a los 3 meses.

sección de piel y tejido subcutáneo en la región más distal del colgajo, profundizando para incluir la fascia profunda en los dos tercios más proximales. Empleamos el colgajo del muslo izquierdo para la cobertura de la región más distal del tronco del pene y el derecho para el área más proximal y cercana a la base del colgajo (Fig. 2). La laxitud característica de esta región permitió la cobertura de todo el defecto peneano sin necesidad de movilizar el tercio proximal de los colgajos. No realizamos cobertura del resto del periné dada su buena evolución mediante curas locales diarias.

El paciente recibió profilaxis antibiótica preoperatoria con amoxicilina-ácido clavulánico, que mantuvimos hasta pasados 7 días de la cirugía.

El postoperatorio transcurrió sin incidencias, con viabilidad de ambos colgajos. Retiramos la sonda vesical a la semana de postoperatorio y el paciente reanudó la deambulación a las 48 horas de la cirugía, siendo dado de alta hospitalaria a las 2 semanas de la intervención.

Pasado ya 1 año de la intervención, el paciente presenta una adecuada cobertura cutánea, con sensibilidad en ambos colgajos y sin limitación funcional en la región perineal (Fig. 3). Según refiere, las erecciones son normales.

Discusión

El desbridamiento quirúrgico agresivo propio de la cirugía de la Gangrena de Fournier conlleva con frecuencia secuelas estéticas y funcionales cuya gravedad varía sustancialmente según la localización del defecto.⁽⁵⁾ El tronco del pene es una de las localizaciones anatómicas cuya reconstrucción supone un mayor desafío quirúrgico, dado que una cobertura inadecuada puede generar una importante contractura del pene. Esta deformidad puede dificultar el acto sexual y afectar a la autoestima del paciente. En los casos más graves, puede producir-

se infección o ulceración del tejido.⁽¹⁾ Para evitar estas secuelas se han descrito múltiples técnicas quirúrgicas. El injerto de piel de espesor parcial es el método de cobertura más sencillo. Sin embargo, asocia frecuentemente pobres resultados dada la retracción del injerto y la consiguiente dificultad para la erección. La calidad de la reconstrucción mejora funcional y estéticamente con el uso de injertos de piel de espesor total, aunque no desaparece por completo el riesgo de retracción. Además, el prendimiento total de los injertos, sean de espesor parcial o total, es difícil de lograr en esta región.⁽²⁾

Los colgajos pediculados de áreas vecinas, como la ingle o el escroto, suponen otra posibilidad de reconstrucción. Por un lado, se trata de colgajos sensitivos con adecuada vascularización, capaces de devolver al pene su resistencia y elasticidad. Por otro, asocian importantes inconvenientes como la cicatriz en la zona donante y el excesivo abultamiento en la zona receptora.

Existe una gran variedad de técnicas descritas para la cobertura de los defectos cutáneos peneanos con colgajos escrotales, como la de Cecil-Culp, los colgajos musculocutáneos de avance o en V-Y y el método de Apron.⁽⁶⁾ El empleo de colgajos libres como el antebraquial radial,⁽⁷⁾ anterolateral de muslo o el escapular, otorgan una gran cantidad de tejido donante y una reparación libre de tensión, pero exigen mayor conocimiento técnico e infraestructura así como un incremento de los días de hospitalización. Además, la secuela en la zona donante es más importante que con el empleo de colgajos locales y existe riesgo de excesivo abultamiento en pacientes obesos.⁽⁸⁾

Las múltiples opciones terapéuticas existentes reflejan la ausencia de una indicación concreta para cada una de las técnicas reconstructivas disponibles.^(3,4)

La vascularización de la región perineal ha sido descrita detalladamente, así como su inervación. Esto ha permitido el diseño de colgajos fiables entre los que podemos citar los colgajos fasciocutáneos de Málaga⁽⁹⁾ o los basados en perforantes del glúteo mayor.⁽¹⁰⁾ El más conocido y utilizado, el CFCP, se basa en las ramas terminales de la arteria pudenda interna; está clásicamente concebido como un colgajo de transposición de base posterior y facilita la reconstrucción de vagina y periné.^(11,12)

En las últimas 2 décadas han surgido modificaciones en su diseño. Así pues, encontramos descripciones del mismo como un colgajo de avance V-Y, o pedículos alternativos como la arteria pudenda externa, ideas que ayudan a superar las limitaciones del patrón tradicional.⁽¹³⁾

En el caso que presentamos, dado el elevado riesgo de retracción cicatricial con el empleo de injertos de piel así como la ausencia de piel escrotal para el diseño de un colgajo local (extirpada durante el desbridamiento

to quirúrgico), optamos por el empleo de un CFCP bilateral. Este colgajo ya nos había aportado resultados satisfactorios en casos de reconstrucción perineal y obtendríamos su disección de un área cutánea no afectada por la Gangrena de Fournier.

Para optimizar el resultado de la cirugía realizamos algunas importantes modificaciones respecto a su diseño clásico. En primer lugar, siguiendo nuestra experiencia previa con este colgajo,⁽¹³⁾ lo creamos con una base anterior. Por este motivo su principal aporte arterial provenía de la arteria pudenda externa. En segundo lugar realizamos la disección de los colgajos con un diseño triangular, entrecruzándolos en torno al defecto cutáneo del tronco del pene. Los cambios implementados asocian varias ventajas. Este diseño particular permite una cobertura mediante tejido de grosor adecuado, con color y sensibilidad semejantes a la base del pene. Además, el entrecruzado de ambos colgajos previene la aparición de bridas cicatriciales y asegura la adaptación del tejido.

Que sepamos, esta es la primera ocasión en la que se moviliza el CFCP con este patrón particular. Destacamos también su indicación para la cobertura del tronco del pene. En la literatura científica únicamente hemos encontrado 2 casos descritos sobre el empleo de CFCP, ambos bilaterales y basados en ramas de la arteria pudenda externa, para la cobertura de esta región, diseñados como colgajo en isla⁽¹⁴⁾ y como colgajo tipo *keystone*.⁽¹⁵⁾

Conclusiones

Consideramos que el novedoso diseño que proponemos del colgajo fasciocutáneo pudiendo es una herramienta útil para ser incorporada al arsenal terapéutico del cirujano en los casos de reconstrucción peneana. El entrecruzamiento de los 2 colgajos fasciocutáneos muslo-pudendos proporciona una cobertura sensitiva y bien vascularizada para el tronco del pene, con características similares cutáneas y un adecuado grosor tisular. La dificultad técnica del colgajo es baja, requiere un solo tiempo quirúrgico y provoca escasa morbilidad en la zona donante.

Dirección del autor

Dr. Javier Francisco García García
Servicio de Cirugía Plástica
Hospital Universitario Ramón y Cajal
C / Colmenar Viejo, km. 9, 100
28034 Madrid, España.
Correo electrónico: javierfcomplutense1992@hotmail.com

1. **Fakin R., Zimmermann S., Jindarak S. et al.** Reconstruction of Penile Shaft Defects Following Silicone Injection by Bipedicled Anterior Scrotal Flap. *J Urol.* 2017; 197(4):1166-1170.
2. **Fuller TW., Theisen K., Rusilko P.** Surgical Management of Adult Acquired Buried Penis: Escutcheonectomy, Scrotoectomy, and Penile Split-thickness Skin Graft. *Urology.* 2017; 108:237-238.
3. **Innocenti A., Tanini S., Mori F. et al.** Scrotal dartos-fascio-myocutaneous flaps for penis elongation after catastrophic iatrogenic skin shaft sub-amputation: A case of recovery using an extremely adaptable flap. *Int J Surg Case Rep.* 2016; 28:300-302.
4. **Guo L., Zhang M., Zeng J. et al.** Utilities of scrotal flap for reconstruction of penile skin defects after severe burn injury. *Int Urol Nephrol.* 2017; 49(9):1593-1603.
5. **Larsson J. et al.** Abordaje quirúrgico combinado como alternativa mínimamente invasiva en el tratamiento de la Gangrena de Fournier. *Cir. plást. iberolatinoam.* 2017; 43(1): 87-96.
6. **Garaffa G., Sansalone S., Ralph DJ.** Penile reconstruction. *Asian J Androl.* 2013; 15:16-19.
7. **Martín Díaz M. et al.** Faloplastia mediante colgajo libre microquirúrgico antebraquial radial con doble tunelización: A propósito de un caso. *Cir. plást. iberolatinoam.* 2011; 37 (2):137-142.
8. **Doornaert M., Hoebeke P., Ceulemans P., T'Sjoen G., Heylens G., Monstrey S.** Penile reconstruction with the radial forearm flap: an update. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 2011; 43:208-214.
9. **Bertólez Pérez S., García Soldevilla N., Maderna Graciano O., Camacho González F., Primelles Díaz A.** Aplicación de los colgajos fasciocutáneos vulvoperineales en cirugía pediátrica: a propósito de un caso. *Cir. plást. iberolatinoam.* 2008; 34 (3):243-246.
10. **Blanco Álvarez A., Benito .P, Alcázar Montero J.** Reconstrucción perineal con colgajo fasciocutáneo de glúteo mayor en V-Y: experiencia de 5 años. *Cir. plást. iberolatinoam.* 2016; 42 (1):29-34.
11. **Tham NL., Pan WR., Rozen WM., et al.** The pudendal thigh flap for vaginal reconstruction: optimizing flap survival. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2010; 63(5):826-31.
12. **Chen SY., Fu JP., Chen TM. et al.** Reconstruction of scrotal and perineal defects in Fournier's gangrene. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2011; 64(4):528-534.
13. **Benito P., De Juan A., Cano M.** The pudendal thigh flap as YV advanced flap for the release of perineum burns contractures. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2012; 65(5):681-683.
14. **Park J., Shin D., Choi H., Kim J., Lee M.** Reconstruction of a Circumferential Penile Shaft Defect Using Bilateral Superficial External Pudendal Artery Perforator Flaps. *Arch Hand Microsurg.* 2018; 23(4):296-300.
15. **Hyun Gun L., Soo Yeon L., Chi Sun Y., Kyu Nam K.** Circumferential penile defect reconstruction with pull-up double-opposing keystone-designed perforator island flaps: A case report. *Medicine.* 2020; 99(3):e18762