

Uretroplastia término terminal y reconstrucción cavernosa temprana en ruptura bilateral de origen traumático

End-to-End Urethroplasty and Early Cavernous Reconstruction in Bilateral Rupture of Traumatic Origin

Uretroplastia término-terminal e reconstrução cavernosa precoce em rotura bilateral de origem traumática

Marcos David Vargas-Silva, MD.¹, Ana María Ortiz-Zableh, MD.², Nicolás Villareal-Trujillo, MD., Esp.³, Guillermo Sarmiento-Sarmiento, MD., Esp.⁴

1. Médico. Clínica Colsanitas. Bogotá D.C, Colombia.
2. Médica, Residente de tercer año de Urología. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Floridablanca, Santander, Colombia.
3. Médico, Especialista en Urología y Urología Oncológica, Docente posgrado Urología. Centro Médico Carlos Ardila Lulle, Universidad Autónoma de Bucaramanga. Floridablanca, Santander, Colombia.
4. Médico, Especialista en Urología, Docente posgrado Urología. Centro Médico Carlos Ardila Lulle, Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Santander, Colombia.

Correspondencia. Marcos David Vargas Silva. Calle 53 # 57 -71 Teusaquillo, Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Email: mvargas575@unab.edu.co

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Fecha de recibido: 14 de enero de 2021

Fecha de aceptación: 01 de marzo de 2022

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.4073>

Cómo citar. Vargas-Silva MD, Ortiz-Zableh AM, Villareal-Trujillo N, Sarmiento-Sarmiento G. Uretroplastia término terminal y reconstrucción cavernosa temprana en ruptura bilateral de origen traumático. MedUNAB [Internet]. 2022;25(1):59-65. doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.4073>



RESUMEN

Introducción. La fractura de pene es una emergencia urológica rara, se desconoce la incidencia real dado el subregistro causado por la reducida consulta de los pacientes, resultado del embarazoso contexto. En Estados Unidos alcanza un 38% donde la etiología de índole sexual predomina. En Colombia hay escasos reportes publicados. El diagnóstico de esta entidad es netamente clínico. El objetivo de este trabajo es

reportar una evolución satisfactoria en términos de función miccional y eréctil en un paciente sometido a reconstrucción cavernosa y uretral temprana en rotura bilateral de origen traumático mediante una técnica quirúrgica poco convencional, de acuerdo con lo hallado en la literatura. **Presentación del caso.** Paciente masculino de 30 años, previamente sano, quien consultó al servicio de urgencias por uretrorragia, edema y dolor peneano secundario a trauma contuso del mismo durante relación sexual. El reporte ecográfico mostró disrupción en túnica albugínea del cuerpo esponjoso, hematoma y aparente transección uretral; se realizó exploración quirúrgica 6 horas después, con evidencia de fractura de cuerpos cavernosos, laceración del 40% de la circunferencia, transección completa de la uretra y cuerpo esponjoso. Se realizó rafia de cuerpos cavernosos y uretroplastia término terminal de uretra bulbar, con evolución clínica satisfactoria. **Discusión.** La reconstrucción quirúrgica en menos de 24 horas en fractura de pene disminuye significativamente la estancia hospitalaria y complicaciones precoces; asimismo, desciende el riesgo de disfunción eréctil, erecciones dolorosas y problemas miccionales. No hay publicaciones que comparen resultados a largo plazo entre los dos abordajes quirúrgicos. **Conclusiones.** La fractura de pene es una patología poco frecuente con diagnóstico clínico, la cual debe manejarse de manera temprana por cualquier urólogo y, en caso de ser posible, con experiencia reconstructiva y excelentes resultados en la función sexual y miccional.

Palabras claves:

Penis; Erección Peniana; Uretra; Heridas y Lesiones; Procedimientos Quirúrgicos Reconstructivos.

ABSTRACT

Introduction. Penile fracture is a rare urological emergency, the real incidence is unknown given the underreporting caused by the reduced consultation of patients, resulting from the embarrassing context. In the United States it reaches 38%, where sexual etiology predominates. In Colombia there are few published reports. The diagnosis of this entity is purely clinical. The aim of this work is to report a satisfactory evolution in terms of voiding and erectile function in a patient who underwent early cavernous and urethral reconstruction in bilateral rupture of traumatic origin by means of an unconventional surgical technique, in accordance with what has been found in the literature. **Case Presentation.** A 30-year-old male patient, previously healthy, consulted the emergency department for urethrorrhagia, edema and penile pain secondary to blunt trauma to the penis during sexual intercourse. The ultrasound report showed disruption in the tunica albuginea of the corpus spongiosum, hematoma and apparent urethral transection; surgical exploration was performed 6 hours later, with evidence of fracture of the corpora cavernosa, laceration of 40% of the circumference, complete transection of the urethra and corpus spongiosum. Sutures to the corpora cavernosa and end-to-end urethroplasty of the bulbar urethra were performed, with satisfactory clinical evolution. **Discussion.** Surgical reconstruction in less than 24 hours in penile fractures significantly reduces hospital stay and early complications; it also reduces the risk of erectile dysfunction, painful erections and voiding problems. There are no publications comparing long-term results between the two surgical approaches. **Conclusions.** Penile fracture is a rare pathology with clinical diagnosis, which should be managed early by any urologist and, if possible, with reconstructive experience and excellent results in sexual and voiding function.

Keywords:

Penis; Penile Erection; Urethra; Wounds and Injuries; Reconstructive Surgical Procedures.

RESUMO

Introdução. A fratura peniana é uma emergência urológica rara, a real incidência é desconhecida dada a subnotificação causada pela reduzida consulta de pacientes, resultado do contexto constrangedor. Nos Estados Unidos chega a 38% onde predomina a etiologia de natureza sexual. Na Colômbia há poucos relatórios publicados. O diagnóstico desta entidade é puramente clínico. O objetivo deste trabalho é relatar uma evolução satisfatória da função miccional e erétil em um paciente submetido à reconstrução cavernosa e uretral precoce em ruptura bilateral de origem traumática por meio de técnica cirúrgica não convencional, de acordo com o que foi encontrado na literatura. **Apresentação do caso.** Paciente do sexo masculino, 30 anos, previamente saudável, procurou o pronto-socorro por uretrorragia, edema e dor peniana secundária a trauma contuso durante a relação sexual. O relatório do ultrassom mostrou ruptura na túnica albugínea do corpo esponjoso, hematoma e transecção uretral aparente; a exploração

cirúrgica foi realizada 6 horas depois, com evidência de fratura dos corpos cavernosos, laceração de 40% da circunferência, transecção completa da uretra e corpo esponjoso. Foram realizadas rafia dos corpos cavernosos e uretroplastia término-terminal da uretra bulbar, com evolução clínica satisfatória. **Discussão.** A reconstrução cirúrgica em menos de 24 horas nas fraturas penianas reduz significativamente o tempo de internação e as complicações precoces. Da mesma forma, diminui o risco de disfunção erétil, ereções dolorosas e problemas de micção. Não há publicações comparando os resultados a longo prazo entre as duas abordagens cirúrgicas. **Conclusões.** A fratura peniana é uma patologia rara com diagnóstico clínico, que deve ser tratada precocemente por qualquer urologista e, se possível, com experiência reconstrutiva e excelentes resultados na função sexual e miccional.

Palavras-chave:

Pênis; Ereção Peniana; Uretra; Ferimentos e Lesões; Procedimentos Cirúrgicos Reconstrutivos.

Introducción

La fractura de pene (FP) es una emergencia urológica poco frecuente, con una variabilidad en su incidencia por el subregistro de los casos dado a lo embarazoso que resulta para los pacientes consultar y a los distintos mecanismos de trauma (1); no obstante, se estima que en los Estados Unidos ocurren aproximadamente entre 500 y 600 cada año (2). En Colombia, Restrepo et al. (3) reportaron la serie de casos más grande hasta el momento con 17 pacientes, encontrando en el 11% lesión cavernosa bilateral y uretral concomitante.

La FP es definida como la disrupción traumática de la túnica albugínea del cuerpo cavernoso, que en estado de flacidez tiene un grosor de 2 mm, mientras que en estado de erección tiene un grosor de 0.5-0.25 mm (4). Esta disminución del espesor y el aumento de la presión intra cavernosa permiten que el pene sea menos resistente a la angulación. En países occidentales, el mecanismo de trauma más frecuente es durante el coito (5), debido a la contusión del pene contra el periné o pubis de la pareja. Asimismo, se describen casos posteriores a caídas o cambios posturales en la cama con el pene en estado de erección (6). En el Medio Oriente, la maniobra de Taghaandan, o la flexión forzada de una erección para lograr la detumescencia inmediata, es la responsable de una porción más significativa de los casos (7).

El diagnóstico es clínico; con frecuencia, el paciente refiere la audición de un chasquido, asociado a una rápida detumescencia, edema de pene, dolor que puede ser leve a severo y no es proporcional al grado de la lesión, desviación del pene hacia el lado de la fractura, hematoma genital el cual se confina al pene si la fascia de Buck se encuentra intacta, si no, cursa con gran extensión adquiriendo el llamado signo de la berenjena (8). La presencia de uretrorragia y retención urinaria aguda son sugestivos de trauma uretral concomitante; sin embargo, la ausencia de estos hallazgos no excluye la posibilidad de lesión uretral (9).

El estándar de manejo es la reparación quirúrgica inmediata (menor a 24 horas) que busca exploración peniana, evacuación del hematoma, localización y reparo de los defectos en la túnica albugínea. Se puede realizar mediante una incisión subcoronal y posterior denudamiento o un abordaje longitudinal directamente en el sitio del defecto (10). Las complicaciones asociadas a la FP se pueden dividir en dos grupos: estéticas que comprenden el desarrollo de curvatura de pene o formación de nódulos, y funcionales al ocasionar disfunción erétil (DE) o síntomas miccionales obstructivos (9).

Se presenta el caso de un paciente previamente sano que cursó con lesión bilateral de cuerpos cavernosos y transección completa de uretra, con indicación de reconstrucción temprana de los defectos anatómicos mediante incisión peno escrotal. El objetivo del presente artículo es mostrar una evolución clínica satisfactoria en términos funcionales y estéticos mediante el uso de una técnica quirúrgica poco convencional; así mismo, recalcar la necesidad de un diagnóstico oportuno e intervención quirúrgica temprana.

Presentación del caso

Hombre de 30 años sin antecedentes médicos previos, quien ingresó al servicio de urgencias con un cuadro clínico de 5 horas de evolución dado por trauma contuso en pene en estado de erección durante una relación sexual. Posteriormente, presentó uretrorragia y pérdida de la erección acompañado de equimosis de pene. Al examen físico se encontraron los siguientes signos vitales: tensión arterial: 140/70 mmHg, frecuencia cardíaca: 98 lpm, frecuencia respiratoria: 18 rpm, temperatura: 36.3°C y Sat O₂: 98% al ambiente. En la exploración genital se evidenció edema en el pene, base del pene, equimosis peno escrotal y ausencia de globo vesical (Figura 1).



Figura 1. Hallazgos al examen físico: edema en pene, base del pene, con equimosis peneana y escrotal. "Pene en Berenjena".
Fuente: elaborada por los autores. Fotografía autorizada por el paciente.

Inicialmente se realizó una ecografía de pene, la cual reportó disrupción en túnica albugínea del cuerpo esponjoso a nivel de la raíz, hematoma que se localizó inferiormente al mismo, con un volumen de 24cc, e imagen sugestiva de disrupción de uretra peneana (Figura 2). Se indicó exploración quirúrgica de pene 6 horas posterior al trauma, se encontró hematoma

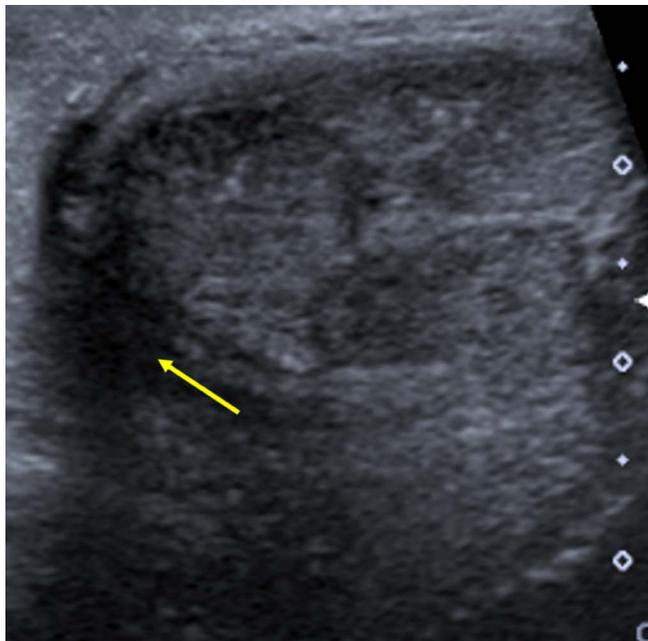


Figura 2. Hallazgos ecográficos: ecografía de pene con disrupción a nivel de cuerpo esponjoso (flecha amarilla).
Fuente: elaborada por los autores.

escrotal de 30cc a nivel de unión peno escrotal (Figura 3a), edema de tejidos blandos de pene y escroto, secundario a fractura de cuerpos cavernosos derecho e izquierdo hacia ventral, con laceración del 40% de la circunferencia, y transección completa de la uretra y cuerpo esponjoso del 100% de la circunferencia (Figura 3b,3c). Se realizó rafia de cuerpos cavernosos con Vycril 3/0, puntos continuos con adecuado control hemostático, seguido de uretroplastia término-terminal de uretra bulbar con Vycril 5/0 libre de tensión sobre sonda Foley siliconada (Figura 3d,3e).

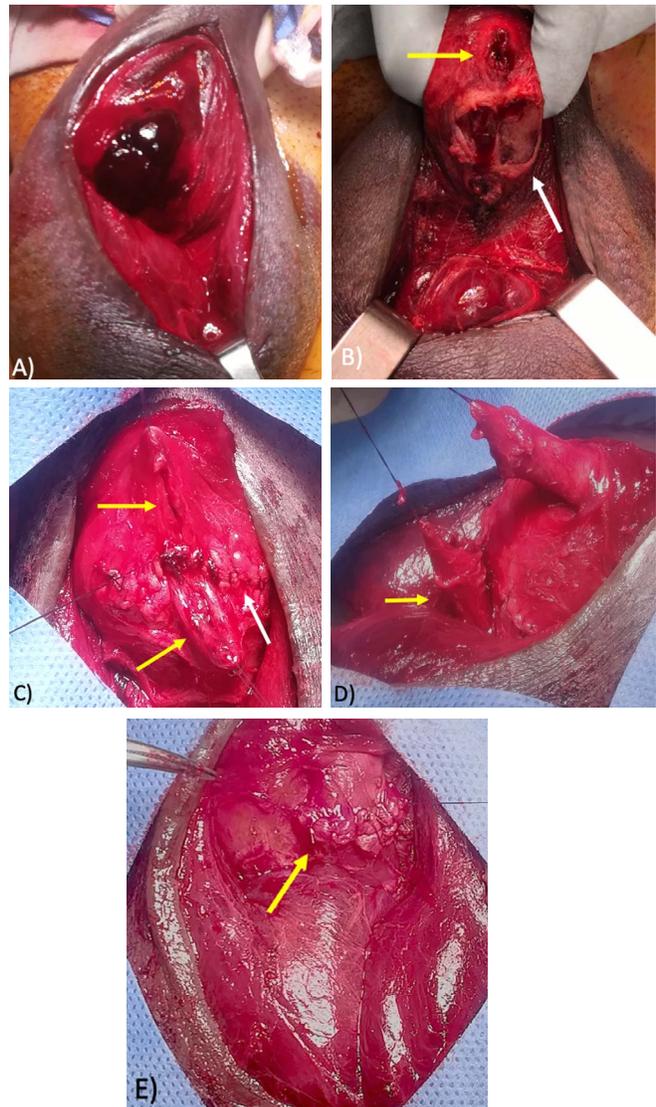


Figura 3. Hallazgos quirúrgicos: **A)** Hematoma en unión penoescrotal. **B)** Transección uretral completa (flecha amarilla), fractura de cuerpos cavernosos (flecha blanca). **C)** Transección uretral completa (flechas amarillas) con rafia de cuerpos cavernosos (flecha blanca). **D)** Transección uretral completa con cabo proximal y distal (flecha amarilla). **E)** Uretroplastia término-terminal de uretra bulbar (flecha amarilla).
Fuente: elaborada por los autores. Fotografías autorizadas por el paciente.

El paciente es dado de alta al segundo día postoperatorio con sonda uretral, la cual fue retirada 3 semanas después sin complicaciones, con diuresis por micción espontánea y presencia de erecciones nocturnas no dolorosas.

Solo fue posible realizar un seguimiento hasta los 6 meses post operatorios, ya que el paciente residía en otra ciudad; no obstante, durante este tiempo presentó una evolución clínica favorable, con adecuado patrón miccional, ausencia de síntomas urinarios de vaciamiento o almacenamiento, con un International Prostate Symptom Score (IPSS) de 0. No había tenido relaciones sexuales por miedo; sin embargo, manifestó masturbación placentera. A nivel del pene cursó con pequeño nódulo en cicatriz quirúrgica no doloroso. El paciente manifestó estar satisfecho con el procedimiento.

Discusión

La FP es una entidad poco frecuente, en la mayoría de los casos publicados en Irán se reportó un caso semanal (11), se desconoce su incidencia actual debido a la falta de estadísticas fiables reportadas.

Pavan et al. (12) reportan que el diagnóstico se alcanza en un 90% de los casos solo basado en historia clínica y un adecuado examen físico; sin embargo, el uso de ayudas diagnósticas es útil para precisar de manera exacta el defecto en la túnica albugínea, por ejemplo, Hatzichristodoulou et al. (13) describen el uso de cavernosografía o resonancia magnética; la primera es un procedimiento invasivo con riesgo de aumento de hematomas y de fibrosis al usar radiación ionizante, y la resonancia permite mayor detalle anatómico pero no se realiza de manera rutinaria por su alto costo y poca disponibilidad (14). Dada la extensa equimosis y edema que cursó el paciente se decidió realizar estudio ecográfico, el cual permitió la localización del defecto y así determinar la planificación quirúrgica más conveniente.

De acuerdo con las recomendaciones sobre trauma urogenital de la Asociación Europea de Urología, la exploración quirúrgica inmediata en FP está indicada (15). Kozacioglu et al. (16) mostraron su experiencia en FP al separar en tres grupos por horas transcurridas desde el trauma hasta el evento quirúrgico: 0-6, 6.1-12, 12.1-24 h, sin encontrar diferencias significativas en términos estéticos ni DE sugiriendo que no es necesario una intervención inmediata.

Un tiempo de espera mayor de 24 horas puede ser requerido en aquellos casos en los que el paciente se encuentra inestable, para reducir el edema, y demarcar la presencia de tejido sano y necrótico. En una revisión

sistemática de la literatura que incluyó 502 pacientes, comparó los desenlaces entre el manejo quirúrgico temprano vs. tardío, se encontró que los pacientes llevados a manejo quirúrgico temprano presentaban DE en 6.6% de los casos vs. 4.5%, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas (OR 0.58, 95% CI 0.24-1.37; p=0.213). La única variable con resultados significativos fue la formación de placas peneanas, a favor del manejo temprano (OR 0.33, 95% CI 0.12-0.92; p=0.034) (17).

Ozorak et al. (18) compararon a pacientes que fueron intervenidos en 5 horas posterior al trauma frente a aquellos que optaron por un manejo conservador (reposo en cama, antiinflamatorios no esteroideos, compresas frías); no hubo complicación alguna reportada en el grupo que eligió la conducta quirúrgica, mientras que en el otro grupo un 60% de los hombres reportaron al menos una complicación en el seguimiento a 6 meses, incluyendo DE, erecciones dolorosas y curvatura de pene. Yapanoglu et al. (19) evidenciaron una tasa de complicaciones generales del 80% en pacientes tratados con manejo conservador.

La técnica quirúrgica más usada es la incisión sub coronal y posterior desnudamiento completo del pene, lo que permite una inspección completa de los cuerpos cavernosos y de la uretra (20), ofreciendo, además, el resultado cosmético más natural; no obstante, se ha argumentado el aumento del riesgo de daño neurovascular y necrosis dérmica (18). De Luca et al. (21) reportaron beneficio del examen ultrasonográfico preoperatorio para localización exacta de la ruptura de la túnica albugínea y evitar un desnudamiento peneano completo. Al Ansari et al. (22) mostraron adecuados resultados al iniciar con una incisión subcoronal y luego realizar una peno escrotal adicional. Actualmente no hay publicaciones que comparen directamente los resultados a largo plazo entre los dos abordajes quirúrgicos.

La reparación quirúrgica en menos de 24 horas también disminuye la estancia hospitalaria, Gedik et al. (23) concluyeron una media de 1.2 días cuando se realizó el manejo quirúrgico temprano sin la aparición de complicaciones quirúrgicas precoces, mientras que en el grupo de manejo conservador se prolonga a 5 días aproximadamente. No hay estudios que comparen la estancia hospitalaria entre los dos abordajes quirúrgicos expuestos.

El periodo de recuperación incluye el uso de analgésicos orales, antibióticos y ropa compresiva. No hay un consenso sobre el tiempo de abstinencia sexual que debe tener el paciente; sin embargo, se aceptan entre 6 y 8 semanas en promedio (24). Asimismo, algunos

autores consideran necesario la supresión eréctil con estrógenos, antiandrógenos o fármacos sedativos (25); no obstante, tal decisión carece de evidencia a favor.

De manera rutinaria el seguimiento incluye la aplicación del International Index of Erectile Function 5 (IIEF) en búsqueda de evaluar la función sexual del paciente y el International Prostate Symptom Score (IPSS) para determinar la presencia de problemas de vaciamiento (26). En el paciente no se pudo efectuar IIEF, ya que no había tenido relaciones sexuales durante el seguimiento. Castañeda et al. (27) en un caso similar al del presente reporte, no encontraron complicaciones a 3 meses con reparación inmediata mediante incisión subcoronal de una fractura bilateral de cuerpos cavernosos con sección uretral completa; no obstante, no objetivizó el seguimiento con IIEF o IPSS.

El caso reportado proporciona evidencia de una ausencia de complicaciones, menor estancia hospitalaria con adecuada función miccional y eréctil a corto y mediano plazo posterior a una intervención quirúrgica temprana por medio de un abordaje quirúrgico peno escrotal, siendo esta una técnica poco convencional.

Conclusiones

La fractura de pene es una entidad rara y que hasta la fecha no cuenta con estimación real de su incidencia en Latinoamérica. Su diagnóstico debe basarse en una interrogación clínica adecuada y un examen físico completo, siendo necesarias ayudas diagnósticas en casos poco comunes o complejos, sin retrasar el tiempo para exploración quirúrgica y reparo. El estándar de oro actualmente es la reparación quirúrgica inmediata; sin embargo, se acepta 24 horas como mínimo ante la poca claridad de la definición de “inmediato”. No hay evidencia de superioridad entre una técnica quirúrgica y la otra, por lo tanto, tal decisión queda a rigor del Urólogo para así obtener adecuados resultados funcionales y estéticos. El caso reportado evidencia que el oportuno diagnóstico y reparación quirúrgica en una FP compleja mediante una incisión peno escrotal tiene óptimos resultados a corto y mediano plazo.

Financiación

Para la realización de este estudio, no existió ningún tipo de financiación externa a los autores.

Conflictos de Interés

Los autores declaran que el contenido del artículo fue redactado en ausencia de cualquier relación comercial o

financiera que pudiera interpretarse como un potencial conflicto de interés.

Consideraciones éticas

Para la publicación de este artículo se contó con la autorización del paciente por medio del consentimiento informado autorizando la manipulación de datos con fines académicos e investigativos según la resolución 8430 de 1993.

Referencias

1. Mirzazadeh M, Fallahkarkan M, Hosseini J. Penile fracture epidemiology, diagnosis and management in Iran: A narrative review. *Transl Androl Urol* [Internet]. 2017;6(2):158-166. doi: <https://doi.org/10.21037/tau.2016.12.03>
2. Aaronson DS, Shindel AW. U.S. National Statistics on Penile Fracture. *J Sex Med* [Internet]. 2010;7:3226. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2010.01879.x>
3. Restrepo JA, Estrada CG, García HA, Carbonell J. Experiencia clínica en el manejo de fracturas de pene en el Hospital Universitario del Valle (Cali-Colombia). *Arch. Esp. Urol* [Internet] 2010;63(4):291-295. doi: <https://doi.org/10.4321/S0004-06142010000400008>
4. Sawh SL, O’Leary MP, Ferreira MD, Berry AM, Maharaj D. Fractured penis: A review. *Int J Impot Res* [Internet]. 2008;20:366–369. doi: <https://doi.org/10.1038/ijir.2008.12>
5. Koifman L, Cavalcanti AG, Manes CH, Filho DR, Favorito LA. Penile fracture: experience in 56 cases. *Int Braz J Urol* [Internet]. 2003;29:35-9. doi: <https://doi.org/10.1590/S1677-55382003000100007>
6. Kominsky H, Beebe S, Shah N, Jenkins LC. Surgical reconstruction for penile fracture: a systematic review. *Int J Impot Res* [Internet]. 2020;32:75–80. doi: <https://doi.org/10.1038/s41443-019-0212-1>
7. Zargooshi J. Penile fracture in Kermanshah, Iran: Report of 172 cases. *J Urol* [Internet] 2000;164(2):364-6. doi: [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)67361-2](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)67361-2)
8. Al-Shaiji TF, Amann J, Brock GB. Fractured Penis: Diagnosis and Management (CME). *J Sex Med* [Internet]. 2009;6(12):3231-3240. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2009.01593.x>
9. Cendron M, Whitmore KE, Carpiniello V, Kurzweil SJ, Hanno PM, Snyder HM, et al. Traumatic rupture of the corpus cavernosum: Evaluation and management. *J Urol* [Internet]. 1990;144:987-91. doi: [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)39642-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)39642-8)
10. Barros R, Hampl D, Cavalcanti AG, Favorito LA, Koifman L. Lessons learned after 20 years’ experience

- with penile fracture. *Int Braz J Urol* [Internet]. 2020;46(3):409–16. doi: <https://doi.org/10.1590/s1677-5538.ibju.2019.0367>
11. Zargooshi J. Sexual function and tunica albuginea wound healing following penile fracture: An 18-year follow-up study of 352 patients from Kermanshah, Iran. *J Sex Med* [Internet]. 2009;6(4):1141–50. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2008.01117.x>
 12. Pavan N, Tezzot G, Liguori G, Napoli R, Umari P, Rizzo M, et al. Penile fracture: Retrospective analysis of our case history with long-term assessment of the erectile and sexological outcome. *Arch Ital Urol Androl* [Internet]. 2014;86(4):359-70. doi: <https://doi.org/10.4081/aiua.2014.4.359>
 13. Hatzichristodoulou G, Dorstewitz A, Gschwend JE, Herkommer K, Zantl N. Surgical management of penile fracture and long-term outcome on erectile function and voiding. *J Sex Med* [Internet]. 2013;10(5):1424-30. doi: <https://doi.org/10.1111/jsm.12107>
 14. Kirkham A. MRI of the penis. *Br J Radiol* [Internet]. 2012;85(1). doi: <https://doi.org/10.1259/bjr/63301362>
 15. Kitrey ND, Campos-Juanatey P, Hallscheidt P, Serafetinidis E, Sharma DM, Waterloos M. EAU Guidelines on Urological Trauma. EAU [Internet]. 2022 [citado 17 de febrero de 2022]. Recuperado a partir de: <https://uroweb.org/guideline/urological-trauma/>
 16. Kozacıoğlu Z, Ceylan Y, Aydoğdu Ö, Bolat D, Günlüsoy B, Minareci S. An update of penile fractures: Long-term significance of the number of hours elapsed till surgical repair on long-term outcomes. *Turk J Urol* [Internet]. 2017;43(1):25-9. doi: <https://doi.org/10.5152/tud.2016.39129>
 17. Wong NC, Dason S, Bansal RK, Davies TO, Braga LH. Can it wait? A systematic review of immediate vs. delayed surgical repair of penile fractures. *Can Urol Assoc J* [Internet]. 2017;11(1-2):53-60. doi: <https://doi.org/10.5489/cuaj.4032>
 18. Özorak A, Hoşcan MB, Oksay T, Güzel A, Koşar A. Management and outcomes of penile fracture: 10 years' experience from a tertiary care center. *Int Urol Nephrol* [Internet]. 2014;46:519-22. doi: <https://doi.org/10.1007/s11255-013-0531-y>
 19. Yapanoglu T, Aksoy Y, Adanur S, Kabadayi B, Ozturk G, Ozbey I. Original Research—Surgery: Seventeen years' experience of penile fracture: Conservative vs. surgical treatment. *J Sex Med* [Internet]. 2009;6(7):2058–63. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2009.01296.x>
 20. Derouiche A, Belhaj K, Hentati H, Hafsia G, Slama MRB, Chebil M. Management of penile fractures complicated by urethral rupture. *Int J Impot Res* [Internet]. 2008;20:111-4. doi: <https://doi.org/10.1038/sj.ijir.3901599>
 21. De Luca F, Garaffa G, Falcone M, Raheem A, Zacharakis E, Shabbir M, et al. Functional outcomes following immediate repair of penile fracture: a tertiary referral centre experience with 76 consecutive patients. *Scandinavian Journal of Urology* [Internet]. 2017;51(2):170-5. Recuperado a partir de: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21681805.2017.1280532>
 22. Al-Ansari A, Talib RA, Shamsodini A, Hayati A, Canguven O, Al-Naimi A. Which is guilty in self-induced penile fractures: Marital status, culture or geographic region? A case series and literature review. *Int J Impot Res* [Internet]. 2013;25:221-3. doi: <https://doi.org/10.1038/ijir.2013.16>
 23. Gedik A, Kayan D, Yamiş S, Yılmaz Y, Bircan K. The diagnosis and treatment of penile fracture: Our 19-year experience. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* [Internet]. 2011;17(1):57-60. doi: <https://doi.org/10.5505/tjtes.2011.93763>
 24. Koifman L, Barros R, Júnior RAS, Cavalcanti AG, Favorito LA. Penile fracture: Diagnosis, treatment and outcomes of 150 patients. *Urology* [Internet]. 2010;76(6):1488–92. doi: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2010.05.043>
 25. Ekeke ON, Eke N. Fractura of the penis in the Niger delta region of Nigeria. *J West Afr Coll Surg* [Internet]. 2014;4(3):1-19. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4553230/>
 26. Ateyah A, Mostafa T, Nasser TA, Shaeer O, Hadi AA, Al-Gabbar MA. Penile fracture: Surgical repair and late effects on erectile function. *J Sex Med* [Internet]. 2008;5(6):1496-502. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2007.00769.x>
 27. Castañeda-Millán DA, Manrique-Mejía O, Capera-López C, Donoso-Donoso W. Bilateral fracture of corpora cavernosa with complete rupture of the anterior urethra: Case report and review of recent findings for surgical management. *Rev Fac Med* [Internet]. 2018;66(4):635–8. doi: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v66n4.65917>