

11246

6
2ej



Universidad Nacional Autónoma de México



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO S.S.

**RUPTURA DE CUERPOS
CAVERNOSOS: TRATAMIENTO EN
EL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
EN EL PERIODO COMPRENDIDO
DE 1995 - 1998**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO ESPECIALISTA
EN UROLOGIA
P R E S E N T A:
NICOLÁS HERNÁNDEZ GARCÍA



DIRECTOR Y ASESOR DE TESIS:

Dr. CARLOS VIVEROS CONTRERAS

México, D.F.

AGOSTO 1999

TESIS CON
FALLA DE ORDEN

927303



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

México, D.F. a 26 de Febrero de 1999

Por medio de la presente, nos permitimos informar a usted, que habiendo revisado el trabajo de tesis que realizó el C. Dr. **Nicolás Hernández García**, con número de cuenta **95855200** con el título **"Ruptura de cuerpos cavernosos: tratamiento en el Hospital Juárez de México en el periodo comprendido de 1995 - 1998"**

Consideramos que reúne los méritos necesarios para que pueda continuar el trámite para obtener el título de Médico Especialista en Urología.

Atentamente



SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO
DIVISION DE ENSEÑANZA

Dr. Jorge A. del Castillo Medina.

Jefe de Enseñanza

Hospital Juárez de México

Dr. Carlos Viveros Contreras

Jefe del Curso Universitario

de Urología.

AGRADECIMIENTOS

En esta nueva etapa de mi vida, con todo respeto e infinito agradecimiento hacia toda la gente que me brindo su amistad y me enseñó lo más importante de nuestra profesión: La humildad y la seguridad de que puedes alcanzar tus objetivos.

DEDICATORIA

A mi Madre

Por darme la vida, quién con gran esfuerzo me hizo hombre y me dio una profesión, me ha enseñado a valorar la vida y tener responsabilidad en todos y cada uno de los actos que yo realizo.

A mi esposa

Por que ella es y será siempre mi inspiración; con ella las penas son menos y los triunfos y dichas son más, y ha hecho mi vida un mundo de felicidad.

AGRADECIMIENTOS

- A todos y cada uno de mis familiares, especialmente a Copitzi, Zenia y Francisco, mis hermanos, a quienes quiero, respeto, porque se que cuento con ellos siempre y a mi Tía Jovita porque siempre me ha tratado y querido como si fuera su hijo.
- A mis maestros: Dr Viveros, Torres, Lugo, Rovelo, Bazan; por que con ellos y con los libros, me convertí en Urólogo, esperando nunca defraudarlos.
- A mis compañeros de especialidad; por tolerarme y brindar compañerismo que hizo de mi residencia una actividad placentera.

Ruptura de cuerpos cavernosos: Tratamiento en el Hospital Juárez de México en el periodo comprendido de 1995 - 1998

INDICE

INTRODUCCION	1
Anatomía del pene.....	2
Mecanismos de daño.....	7
Manifestaciones clínicas	8
Diagnostico	9
Tratamiento.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
HIPÓTESIS	15
OBJETIVO	15
VARIABLES CUALI-CUANTITATIVAS	15
CAMPO ESPECÍFICO DE APLICACIÓN	16
DISEÑO DEL ESTUDIO	16
FINALIDADES	16
LUGAR Y DURACIÓN	16
MATERIAL Y MÉTODO	16
UNIVERSO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	17
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	22
CONCLUSIONES	28
BIBLIOGRAFIA	29



INTRODUCCION

La ruptura traumática de los cuerpos cavernosos o fractura peneana es inusual. Malis en 1925 fue el primero en describir ésta entidad (30). En realidad, en 1936, Fetter y Gartman señalaron que los traumatismos no penetrantes del pene sólo eran responsables de 1 de cada 175,000 internaciones hospitalarias (7).

La verdadera incidencia es desconocida, en 1983 se habían publicado 110 casos según Nicolaisen (18), 200 casos hasta 1989 según Orvis y McAninch (28) y 235 casos hasta 1991 de acuerdo con el reporte de Mansi (29).

A causa de la casuística limitada y la ausencia de trabajo prospectivo, no se dispone de ningún método de estudio y tratamiento de aceptación universal.



ANATOMÍA DEL PENE

1. Situación

El órgano copulador del hombre es exterior, entre el ano y la sínfisis del pubis, se curva sobre sí mismo y pende libremente por delante del pubis. El pene está situado inmediatamente por encima de las bolsas, delante de la sínfisis del pubis a la cual está sujeto por dos ligamentos, uno fibrosos y otro elástico.

2. Dirección y división

El pene nace de la parte anterior del perineo, en la celda que circunscribe la aponeurosis superficial y la aponeurosis media. Con las ramas isquiopubianas se dirige oblicuamente hacia arriba y adelante en dirección de la sínfisis del pubis. Aquí se separa de la región profunda, y se hace libre y se rodea de una cubierta cutánea; podemos considerar dos porciones: una posterior o perineal y una porción anterior o libre.

3. Dimensiones

En reposo su longitud es de 10 a 11 cm (2 o 3 cm más en el viejo) y su circunferencia es de 8 a 9 cm. En erección es de 15-16 cm de longitud x 10 a 12 cm de circunferencia. (48)

4. Conformación exterior y relaciones

Se le considera una parte media o cuerpo y 2 extremidades, una anterior y otra posterior.



- a) **Cuerpo:** Presenta una cara anterior, dorso del pene, dos bordes laterales y una curva inferior donde corre la uretra.
- b) **Extremo Posterior:** Llamada raíz del pene, está fijado a la pelvis por la inserción de los cuerpos cavernosos en la rama isquiopubiana y por el ligamento suspensorio del pene
- c) **Extremo Anterior:** Está constituida por el glande el cual se halla cubierto por un repliegue llamado prepucio.

5. Construcción anatómica

Desde el punto de vista de su estructura, el pene está esencialmente constituido por 2 ordenes de formaciones: los órganos eréctiles que ocupan la parte central y un sistema de cubiertas.

- a) **Cuerpos cavernosos (órganos eréctiles):** En número de 2, derecho e izquierdo, ocupan el plano dorsal del pene, longitud de 10 a 11 cm en flacidez y de 15 a 16 cm en erección. Está constituido por tejido eréctil y tiene una cubierta propia o albugínea que es una membrana blanca de consistencia fibrosa cuyo espesor varía de 1 a 2 mm, el cual disminuye con la erección hasta medio mm o menos.
- b) **Cuerpo esponjoso:** Organo impar y medio, situado en el plano inferior del pene cuya longitud total es de 12 a 16 cm. Morfológicamente se consideran tres partes: 1) una parte media que es el cuerpo esponjoso propiamente dicho, 2) un extremo posterior llamado bulbo, y 3) un extremo anterior que constituye el glande. El cuerpo esponjoso también tiene una cubierta propia o albugínea pero difiere de los cuerpos



cavernosos en que es más delgada y más rica en fibras elásticas. En el glande mide apenas unos cuantos milímetros. (48)

6. Cubierta de pene.

El cuerpo del pene tiene 4 cubiertas, que contando desde las partes superficiales a las profundas son:

- a) **Cubierta cutánea:** la cubierta tegumentaria se continúa por detrás con piel de la región del pubis y de las bolsas, por delante forma el prepucio.
- b) **Túnica muscular:** Es fibra muscular lisa, llamada dartos.
- c) **Túnica celulosa:** Por debajo de la piel y el dartos se encuentra una capa de tejido celular laxo, muy rica en fibras elásticas, casi desprovista de grasa y por cuyo espesor discurren los vasos y nervios superficiales.
- d) **Cubierta elástica:** llamada también fascia penis la cual descansa directamente sobre los órganos eréctiles.

7. Vasos y nervios

Las arterias del pene se distinguen en 2 grupos: arterias de las cubiertas y de arterias de los órganos eréctiles.

- a) **Arterias de las cubiertas:** proceden de arterias pudendas externas, ramas de la arteria femoral, rama de la pudenda interna.
- b) **Arterias de los órganos eréctiles:** proceden de la pudenda interna y las dividimos en las del cuerpo esponjoso y para los cuerpos cavernosos:
 - Para el esponjoso: la bulbouretral, la uretral y dorsal del pene.
 - Para los cavernosos: 2 arterias cavernosas



Las venas del pene forman dos sistemas, uno superficial y otro profundo; las superficiales son de las cubiertas, del pene y del prepucio, que se unen con las del escroto, las cuales se van a unir a una red venosa abdominal y la safena. Las profundas crean los cuerpos eréctiles y terminan en el plexo de Santorini y en la vena pudenda interna.

Los nervios son numerosos y de orígenes diversos, siendo los de las cubiertas del plexo lumbar y sacro; y de los órganos eréctiles, a la vez sensitivos y motoras, del sistema simpático y cerebroespinal.

8. Sistema linfático

Se dividen en superficiales y profundos:

- a) **Superficiales:** proceden de los tegumentos y forman dos redes: la prepucial y del rafe medio, las cuales se reúnen en un tronco colector común que es el linfático dorsal superficial, que llega a la raíz del pene para descansar en los inguinales.
- b) **Profundos:** drenan los tejidos eréctiles y uretral, forman un plexo presinfisiario y termina en los crurales e inguinales. (48)

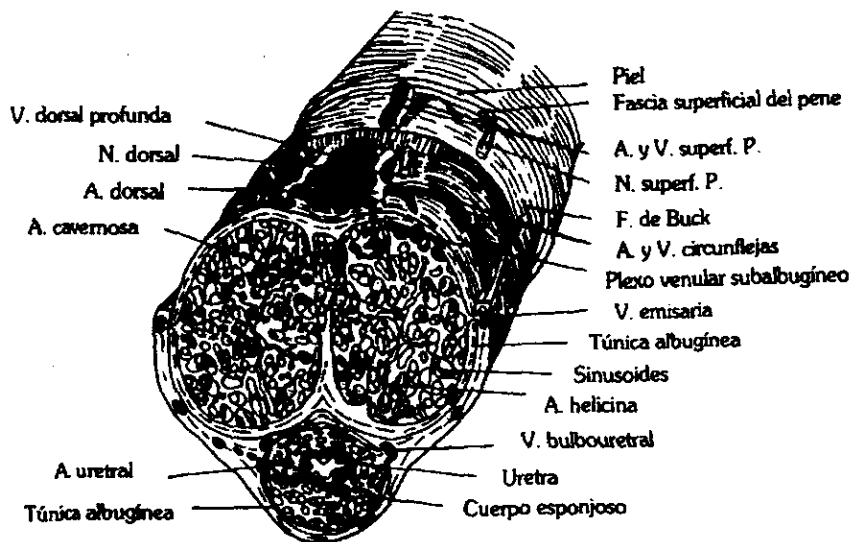


Fig. 1. Anatomía del pene. Esquema de las capas del pene y localización de la albugínea.



Mecanismos de Daño

Todas las lesiones comprobadas ocurren en el pene erecto y se deben a traumatismos no penetrantes que lo incurvan de manera anormal. El daño resultante es un desgarro en la túnica albugínea, al incrementarse en forma súbita la presión intracorpórea causada por un impacto o una rápida angulación del pene en erección (32), en general en sentido transversal. Durante la erección, la albugínea de los cuerpos cavernosos es susceptible a el daño por su rigidez relativa cuando se distiende, y al adelgazamiento pronunciado que sufre por ingurgitación sinusoidal. Su espesor habitual de 2 mm se reduce a 0.25 a 0.50 mm (25)

El desgarro es más común durante el coito, con una frecuencia del 33-58% (14,18). El pene se desliza fuera de la vagina y se comprime contra el periné o la sínfisis púbica. En los demás casos deriva de la incurvación anómala durante la masturbación, el intento de colocar el pene erecto dentro de los pantalones, u otros traumatismos como rodar en la cama, chocar contra un mueble en la obscuridad, recibir una coz de un caballo, etc (14,16).

La localización del daño es variable. Algunos autores consideran que el segmento más afectado es el tercio distal del pene (27), pero la lesión puede producirse en cualquier lugar, incluyendo la base, donde los cuerpos cavernosos se fijan por medio del ligamento suspensor. La mayoría de los trabajos no señalan la ubicación precisa del desgarro.

En general se afecta un solo cuerpo cavernoso pero pueden comprometerse los dos, de acuerdo con la naturaleza y gravedad del



traumatismo. En un informe de Joos y cols, 3 de 8 pacientes tenían lesión de los dos cuerpos cavernosos (12). El cuerpo esponjoso y la uretra también pueden involucrarse (31).

MANIFESTACIONES CLINICAS

Los eventos que siguen a el daño son característicos. El sujeto refiere un ruido de rotura o estallido acompañado de dolor inmediato y relajación rápida (16). Si no se produce lesión uretral, la micción es normal, pero en ocasiones el hematoma y el edema provocan compresión uretral externa y síntomas de obstrucción o retención urinaria (2,9,16).

En el 20% de las instancias se comprueba daño uretral (19,33). En una revisión de la literatura efectuada en 1983, Nicolaisen y cols., encontraron que de 50 pacientes con rotura peneana, 11 tenían lesión uretral, con disrupción parcial en todos menos 1 (18). En 10 de los 11 sujetos se observó hematuria macroscópica o sangre en el meato. El último no podía orinar y el desgarro se identificó en la exploración quirúrgica (1, 33). De 18 individuos con análisis de orina normal, ninguno había sufrido injuria uretral.

Los hallazgos clínicos consisten en tumefacción y equimosis, a veces de proporciones masivas. El pene se desvía siempre hacia el lado opuesto a la lesión por efecto del hematoma. Este suele confinarse al cuerpo peneano; no obstante, si la fascia de Buck se desgarra, la sangre o la orina suele atravesar los planos fasciales para alcanzar el escroto o periné (34,35).



El sitio de la fractura se reconoce por el hematoma, la sensibilidad focal o un defecto palpable en la túnica albugínea. Naraynsingh y Raju (17) describieron el "signo de rodillo", en el cual, el coágulo ubicado sobre la fractura se percibe como un elemento firme, inmóvil, discreto y doloroso, sobre el cual es factible desplazar la piel del pene. En 4 de sus 6 casos, este signo permitió localizar con precisión la fractura.

DIAGNOSTICO:

En la mayoría de las instancias, el diagnostico se establece con facilidad en base a los antecedentes y las manifestaciones clínicas (34,35), y no se requieren estudios adicionales. Sin embargo, la presentación no siempre es típica y no todos los individuos con signos y síntomas característicos tienen fractura peneana, como en la enfermedad de Mondor's (47), En estas circunstancias es útil contar con una prueba específica.

Cavernosografía: Con esta finalidad, varios autores proponen emplear la cavernosografía (3,10,14,22), ya que la extravasación es diagnóstica.

Los riesgos potenciales de la cavernosografía son las reacciones al material de contraste y la mayor fibrosis cavernosa por su extravasación. La ventaja es la identificación de la lesión, que podría colaborar en el tratamiento quirúrgico. Dever y Klein y cols.(3,14) sostiene que la ausencia de extravasación permite el manejo conservador. Empero sus recomendaciones se basan en uno o dos casos sometidos a tratamiento medico sin secuelas después de la cavernosografía normal.



Pensamos que la cavemosografía debe desempeñar un papel limitado en la evaluación de la rotura peneana. Como ya se dijo, en la mayoría de los casos, el diagnóstico y aun el sitio de la lesión se reconocen por el cuadro clínico, y en estas circunstancias, el estudio radiológico es un costo innecesario. Cuando existen dudas, la cavemosografía es adecuada, pero la interpretación debe ser cautelosa; no debe de considerarse como el estándar de oro.

Otros métodos: La ecografía también podría tener valor en el diagnóstico de la fractura peneana (5,42). Si bien no es invasora y de realización sencilla, su interpretación depende de la habilidad del observador. Es muy fácil no detectar desgarros pequeños de la albugínea. El coágulo podría rellenar el defecto, tomándolo indistinguible de la albugínea circundante normal, o podrían no obtenerse imágenes del plano de la rotura. Los resultados negativos no descartan el daño y por este motivo, la relevancia de la ecografía es restringida.

La resonancia magnética podría demostrar la disrupción de los cuerpos cavemosos. Aunque es un estudio que raramente se solicita para evaluar patología de pene, proporciona buena visualización de los procesos patológicos de tejidos blandos lo cual es su ventaja detectando defectos de hasta 4mm o menos(39). En las imágenes T1 los sinusoides vasculares con su señal de alta intensidad se diferencian con facilidad de la túnica albugínea fibrosa poco vascularizada (señal de baja intensidad). Se advierte el desgarró de la albugínea con el hematoma que la rodea. No obstante el costo es muy elevado para justificar uso rutinario. Los resultados de los poco estudios publicados son prometedores (38,40,41).



Cuando se presume una lesión uretral se lleva a cabo la uretrografía retrógrada. La imposibilidad de orinar, la sangre en el meato y la hematuria de cualquier magnitud son indicaciones absolutas. Como la prueba es simple y los hallazgos son confiables se solicita con frecuencia. Si el análisis de orina es normal y el paciente no tiene problemas miccionales el compromiso uretral es remoto (18).

TRATAMIENTO

El tratamiento inicial de la rotura penéana es controvertido. Por el carácter inusual del daño no se dispone de investigaciones prospectivas que demuestren en forma concluyente las ventajas del tratamiento conservador o quirúrgico. Los informes iniciales tendían a favorecer el manejo expectante, como lo señalara Thompson en 1954 al afirmar: "el lema en la atención de estos enfermos es la observación" (26). Sin embargo, publicaciones más recientes apoyan el enfoque quirúrgico (3,5,8, 12-14, 17-21, 24). A pesar de esto otros autores consideran que el tratamiento conservador es el de elección, difiriendo la cirugía en aquellos casos en que se presenten complicaciones (43,44).

Resultados tratamiento conservador: En general, el tratamiento conservador consiste en la inmovilización del pene con apósitos compresivos, sonda de Foley, y en ocasiones antibioticoterapia empírica y antiinflamatorios (6,26). Algunos autores describen el empleo de fibrinolíticos como la estreptoquinasa o la estreptodornasa, pero su eficacia es incierta (16,24). Otros proponen el uso de estrógenos o diazepam para reducir la frecuencia y la intensidad de las erecciones y acelerar así la cicatrización del desgarramiento y la resolución del hematoma (11).



El mayor riesgo de esta conducta es la fibrosis inaceptable en el sitio de fractura, que provoca dolor, angulación y pequeñas fugas venosas en el área de la cicatriz(36,37). Es probable que el defecto de la túnica albugínea, junto con el hematoma circundante, evoque una respuesta inflamatoria significativa, con fibrosis ulterior que en teoría podría evitarse por la evacuación quirúrgica del hematoma y la reparación primaria del desgarró. Hasta la fecha, la revisión mas completa del manejo quirúrgico vs. conservador es la de Nicolaisen y cols.(18) comparando la morbilidad y la evolución de 26 pacientes sometidos a cirugía y 24 controlados en forma expectante. Los resultados de la intervención quirúrgica temprana proporcionan una mejor respuesta funcional y estética, evitando el riesgo de posibles complicaciones como abscesos, fibrosis, angostura, incurvación, dolor, disfunción sexual eréctil (16); después de este informe se registraron 81 pacientes adicionales (3,5,8,12-14,17-21,24). En conjunto, los datos de los trabajos recientes referentes a la rotura peneana concuerdan con estos hallazgos previos, y señalan que el enfoque de elección es la intervención inmediata.

Resultados tratamientos quirúrgicos: El tratamiento quirúrgico consiste en le evaluación del hematoma, el control de la hemorragia, y el desbridamiento y el cierre del defecto de la túnica albugínea, si es factible con puntos separados absorbibles. Se refiere la incisión circunferencial distal, con deslizamiento de la piel peneana hasta el área comprometida. La ventaja de éste abordaje es que no sólo permite la exposición excelente del cuerpo cavernoso fracturado, sino también la evaluación adecuada del cuerpo cavernoso contralateral y el cuerpo esponjoso (28).



Otros cirujanos coinciden sobre el sitio presuntivo de la fractura (17, 21), porque se identifica por el hematoma, el defecto palpable con sensibilidad focal y la desviación del pene hacia el lado afectado. Cuando se establece el área involucrada, en especial el sector proximal del cuerpo del pene, y se descarta la lesión uretral (análisis de orina o uretrografía retrógrada negativos), ésta conducta puede ser útil porque evita la disección innecesaria (38). No obstante, si existen dudas o el desgarró se encuentra en el segmento distal, se recurre a la incisión circunferencial.

A causa del número reducido de casos, el manejo ideal de las lesiones uretrales acompañantes no es claro. Las secciones completas deben repararse sobre un catéter. Como ya se dijo las lesiones parciales se tratan con una sonda sola, cistotomía o cirugía. Como el daño uretral suele ser un desgarró parcial pequeño, llevamos a cabo la derivación urinaria temporaria por cistotomía, que es efectiva en las laceraciones (15). Por la facilidad con que se realiza y la gran posibilidad de éxito, no efectuamos la sutura primaria, aunque otros autores registran resultados excelentes con éste método (12, 20).

Si se propone colocar una sonda en las lesiones uretrales presuntivas (21,24), pensamos que se corre el riesgo de convertir un desgarró parcial en una sección completa.

En los pacientes sin compromiso uretral, la atención postoperatoria consiste en cateterización durante una noche y un apósito compresivo. No se requiere antibióticos de rutina, así como tampoco de fibrinolíticos o antiinflamatorios, porque el drenaje del hematoma y el cierre de la



albugínea impiden la fibrosis excesiva. Si durante la erección el dolor persiste, puede prescribirse diazepam, dietilestilbestrol o nitrato de amilo.

La rotura del pene es una urgencia quirúrgica y los pacientes deben ser intervenidos para evitar que haya dispersión del hematoma en los tejidos subcutáneos con la consecuente formación de zonas mas extensas de fibrosis postoperatorias causadas por el mismo hematoma y por la amplia disección que se tiene que llevar a cabo (34, 36); pero sin duda no todas las roturas del cuerpo cavernoso demandan cirugía. En algunos casos el tratamiento conservador es eficaz y es posible que estos individuos con lesiones menores nunca concurren a la consulta médica. Cabe suponer que en ellos el peligro de complicaciones a largo plazo es menor. Cuando los antecedentes son sugestivos pero la clínica no revela daño obvio, la cavemosografía podría ser útil. Si se detecta extravasación es preciso reparar el defecto de la albugínea. Si no se observa la extravasación y el hematoma es mínimo, la conducta expectante es razonable. Si el hematoma se expande puede procederse a la exploración tardía.

4 drupe

cap.



Planteamiento del problema

- ¿Qué pacientes ameritan tratamiento quirúrgico inmediato y cuales sólo la observación; ofreciéndole la cirugía a los que presenten complicaciones?
- ¿La clasificación que se tiene, permite un tratamiento universal para estudios prospectivos a largo plazo?

Hipótesis

Es necesario establecer una clasificación adecuada y un algoritmo de tratamiento para su estandarización y poder evaluar resultados a largo plazo. Con esto se podrá disminuir la fibrosis inaceptable en el sitio del daño.

Objetivo

Demostrar que el tratamiento quirúrgico inmediato es un método efectivo, con baja morbilidad y que en efecto puede disminuir la incidencia de la angulación postraumática del pene.

Variables cuali-cuantitativas

Sexo , edad , circuncidados o no, mecanismos de lesión , tiempo de evolución entre la lesión y su atención hospitalaria, signos vitales, lado de la lesión, sitio de la lesión, longitud de la lesión, complicaciones, estancia hospitalaria, y dirección de la lesión.

5 topk

cap.



Campo Específico de Aplicación

- Investigación clínica

Diseño del Estudio

- Longitudinal retrospectivo, experimental, clínico, estudio de casos.

Finalidades

Tener una clasificación y algoritmo de tratamiento en nuestro hospital para estudios protocolizados prospectivos con buenos resultados a largo plazo.

Lugar y Duración

Servicio de Urología del Hospital Juárez de México, Periodo comprendido de marzo de 1995 a febrero de 1998 con un tiempo total de 3 años.

Material y Método

Entre marzo de 1995 y Febrero de 1998 fueron atendidos en el Servicio de Urgencias de Urología a pacientes con diagnóstico clínico de ruptura de cuerpos cavernosos. A todos se les realizó una historia clínica dirigida a documentar el efecto traumático. A su ingreso se les practicó ultrasonido de pene a solo 3 pacientes y exámenes de laboratorio. A todos se les sometió a cirugía inmediata, definiéndose ésta como la realizada dentro de las 24 hrs posteriores a el traumatismo, con la técnica estandarizada que se describe a continuación.



Sin colocación de SFTU, se realiza incisión subcoronal a 0.5 cm del surco balanoprepucial, se retraen las capas del pene (piel, dartos, fascia de Buck) en forma de "calcetín" hasta la base del pene, se evacua el hematoma y se realiza aseo mecánico procediendo a la identificación del sitio de la lesión. Se efectúa el cierre de la misma con material absorbible (vicryl 000), puntos simples con nudos invertidos. Se afrontan las capas del pene retraídas con material absorbible (catgut crómico 000) puntos simples y se aplica vendaje compresivo en el cuerpo del pene. No se dejó derivación urinaria ni drenaje tipo penrose

El seguimiento se realizó en forma trimestral con evaluación clínica, USG peneano.

Universo y Tamaño de la muestra

Todo paciente masculino con ruptura de cuerpo cavernoso ingresado en el servicio de urología entre marzo de 1995 y febrero de 1998.

Criterios de inclusión

- Sexo masculino
- Expediente completo
- Ruptura de cuerpo cavernoso demostrada por clínica, gabinete y exploración quirúrgica

Criterios de Exclusión

- Expediente incompleto
- Ruptura de cuerpo cavernoso sospechada por clínica, pero no demostrada por gabinete o en la exploración quirúrgica.

Criterios de Eliminación

- Paciente que abandona el seguimiento.



RESULTADOS

Un total de 7 enfermos se atendieron en el Servicio de Urgencias de Urología con diagnóstico clínico de ruptura de cuerpo cavernoso. El rango de edad fue de 19 a 59 años, promedio de 32.5 años, todos aparentemente sanos y no circuncidados, excepto el masculino de 59 años de edad, con antecedentes de plastia inguinal y fractura de rótula derecha ya operada (este paciente no se incluye en el cuadro 1) y se elimina del estudio por abandonar el seguimiento.

El mecanismo de lesión en 4 pacientes fue durante la relación sexual (66.6%) y dos pacientes por manipulación forzada (33.3%). El tiempo de evolución entre la lesión y su atención en el Servicio de Urgencias varió de 6 a 21 hrs con una media de 15 hrs (cuadro 1).

El cuadro clínico se caracterizó inicialmente por el antecedente traumático, ya sea durante la actividad sexual o trauma directo sobre el pene; todos los pacientes refirieron haber escuchado crepitación (chasquido) al momento de la lesión (100%), con el desarrollo de edema, equimosis, la cual en un paciente llegó hasta el escroto y en otro por arriba del pubis, deformidad y desviación del pene, a la derecha en dos, a la izquierda en cuatro. Además todos presentan dolor intenso de inicio súbito y progresivo, detumescencia peneana y a la palpación no se detectó el defecto de la albugínea, sólo el hematoma subcutáneo total o circunferencial. Los exámenes físicos escrotal y rectal fueron normales, sólo en un paciente había equimosis de piel escrotal. No hubo alteración en los signos vitales y ninguno presento problema para la micción, ni hematuria o uretrorragia. Los exámenes de laboratorio fueron normales



excepto un paciente con tiempo de protrombina alargado, por lo que se transfundió plasma para normalizarlo (paciente #6, Cuadro No. 1).

A ningún paciente se le realizó cavemosografía ni uretrografía retrógrada. A tres pacientes se les solicitó ultrasonido peneano preoperatorio y sólo en un paciente identificó la lesión de la túnica albugínea en el dorso del pene a nivel de la base, y en los otros dos sólo identificó edema y hematoma (cuadro 1).

En todos se realizó exploración quirúrgica de los cuerpos cavernosos con la técnica estandarizada, realizándose además en todos circuncisión bajo bloqueo peridural. En todos los enfermos la lesión de la túnica albugínea fue unilateral siendo tres de lado izquierdo (50%) y tres de lado derecho (50); la dirección fue transversal en 5 (83.3%) y longitudinal en uno (16.6%). Todas las lesiones fueron proximales (100%) y la longitud varió de 0.5 a 3 cm con promedio de 1.1. cm (Cuadro No. 2).

El postoperatorio fue similar en todos los casos y consistió en el retiro del vendaje compresivo a las 24 hrs, en todos se administró un antimicrobiano durante una semana, hielo local por 48 hrs y antiinflamatorio no esteroideos por 10 días. A todos se les aconsejó evitar relaciones sexuales durante tres meses. La estancia hospitalaria fue de 1 a 3 días (Cuadro No. 2).

El seguimiento se realizó con evaluación clínica trimestral y USG, presentándose en uno la formación de placa fibrosa, la cual fue corroborada por USG a los 3 meses de su control, no hay dolor y no impide relación sexual.



Cuadro 1. Cuadro de antecedentes y características de las lesiones en los pacientes con ruptura de cuerpos cavernosos.

Caso	Edad	Etiología	Evol. Hrs	Cuadro clásico clínico con desv.	Uretrorragia	Gabinete
1	19	Manip. al introd. pene erecto al pantalón	15	Si desv izq.	No	No
2	21	Por coito	12	Si desv der.	No	No
3	26	Manip. forzada con la mano	6	Si desv izq.	No	USG solo identificó hematoma
4	26	Por coito	12	Si desv der	No	USG solo identificó hematoma
5	32	Por coito	18	Si desv izq.	No	USG lesión albugínea dorso medial
6	49	Por coito	21	Si desv izq.	No	No



Cuadro 2. Características de la lesión de ruptura de cuerpos cavernosos y tratamiento.

Caso	Lado	Loc.	Direcc.	Long. (cm)	Sutura (vicryl)	Estancia (días)
1	derecho	Base	Transv.	0.5	000	2
2	izquierdo	Base	Transv.	0.7	000	3
3	derecho	Base	Long.	1.0	000	2
4	izquierdo	Base	Transv.	1.0	000	2
5	derecho	Dorso medial prox.	Transv.	0.5	000	1
6	izquierdo	Dorso medial prox.	Transv.	3.0	000	3



DISCUSIÓN

La ruptura de los cuerpos cavernosos es una urgencia quirúrgica y los pacientes deben ser intervenidos a la brevedad para evitar que haya dispersión del hematoma en los tejidos subcutáneos con la consecuente formación de zonas más extensas de fibrosis postoperatorias causadas por el mismo hematoma y por la amplia disección que se tiene que llevar a cabo (34,36).

En 1961, Gallager propuso una clasificación de las lesiones del pene dividiéndolas en: 1) contusión, 2) encarceración, 3) ruptura, 4) transección y 5) avulsión (28). La ruptura del pene está caracterizada por laceración de la túnica albugínea del cuerpo cavernoso. Para mejor comprensión del problema es importante recalcar ciertas características anatómicas de la estructura fibrosa del cuerpo cavernoso, el que esta constituido por un esqueleto fibroso con 4 componentes: túnica albugínea, columnas fibrosas de la túnica, esqueleto fibroso intraparenquimatoso y vainas fibrosas periarteriales y perineurales (45). El grosor de la túnica varía con la flacidez del pene o la erección. Mientras que en estado flácido, la túnica albugínea tiene un grosor de 2-3mm y durante la erección se adelgaza considerablemente midiendo 0,25-0.5mm(25). La túnica albugínea está constituida por una capa circular interna y una longitudinal externa con una fuerza tensil de 10^4 - 10^5 N/m y coeficiente de elasticidad de 10^8 N/m. El esqueleto fibroso intraparenquimatoso es el responsable de la disparidad entre la fuerza tensil y el coeficiente de elasticidad. Los factores contribuyentes para la rigidez del pene básicamente son tres: 1) los cuerpos cavernosos se distienden a una presión cercana a la presión



arterial media, 2) el septum intermedio se tensa entre la túnica dorsal y la ventral y 3) las fibras septales generan la rigidez terminal del pene, resistiendo la flexión dorsal o ventral.

El requisito *sine qua non* para la ruptura, es el pene en estado de tumescencia. Diversas comunicaciones han mencionado la etiología por trauma durante el coito en 33-58% de los casos (14,18), siendo en nuestro estudio del 66.6%, similar a la literatura. Los casos restantes son por trauma por masturbación, manipulación caudal del pene o trauma directo. La lesión de uretra se presenta en 20% de los casos y existe lesión bilateral en 2.5%; en nuestro estudio no se presentó ninguna de las situaciones. El cuadro clínico fue el característico al referido en la literatura siendo la piedra angular de diagnóstico; no evidenciamos el "signo del rodillo". Se realizó USG peneano diagnóstico preoperatorio sólo siendo de utilidad en un paciente por lo que al igual que lo referido en la literatura, la interpretación del estudio depende de la habilidad del observador y el que no evidenciamos lesión alguna, no descarta el daño, por lo que, la relevancia de la ecografía es restringida.

El tratamiento de esta entidad puede dividirse en conservador y quirúrgico. El primero, propuesto por Thompson en 1954, tiene hasta la fecha diferentes seguidores que lo consideran el más inócuo debido a la baja incidencia de complicaciones (11). En contraposición a esta tendencia, otros autores han propuesto la reparación quirúrgica inmediata; dentro de esta forma de tratamiento se han propuesto dos abordajes, cada uno con sus justificaciones. El primero es la incisión subcoronal con retracción de las capas del pene hasta su base, este abordaje se indica en lesiones distales, sospecha de lesión de uretra y sospecha de bilateralidad. Sus



justificaciones son que ofrece una mejor exposición de la lesión, permite evaluar el cuerpo esponjoso así como el cuerpo cavernoso contralateral (28). El segundo tipo de abordaje es la incisión local que se indicaría en lesiones proximales para evitar una disección amplia y cuando no exista lesión de uretra. Sus justificaciones son que el sitio de ruptura es aparente por el hematoma, el defecto es palpable y existe hipersensibilidad local y el pene siempre se desvía hacia el sitio opuesto a la lesión(17). A pesar de lo anterior, no existe consenso general sobre las indicaciones de cada uno de los abordajes quirúrgicos. En nuestro trabajo, todos los casos presentaron ruptura proximal, en todos la equimosis infiltró tejidos subcutáneos del pene en forma total y en uno avanzó hasta el escroto y en otro hasta elpubis por lo que no es posible palpar el defecto de la albugínea por lo que se decide y se sugiere que el abordaje debe ser subcoronal en todos los casos y no una incisión local ya que, al menos en nuestra serie, el 100% de los casos la equimosis es tan importante que no permitirá una palpación de la ruptura de la túnica albugínea y no permitirá una valoración adecuada del cuerpo cavernoso contralateral, a pesar de que hay lesiones tan pequeñas como de 0.5cm.

Las complicaciones con relación al tratamiento conservado son básicamente la angulación peneana(13%), hematoma persistente (13%), lesión de uretra inadvertida (4.3%) e infección (4.3%). Como se puede apreciar en el cuadro 3 en un análisis comparativo de 126 enfermos (80 sometidos a tratamiento quirúrgico y 46 a tratamiento conservador), la tasa de complicación global, angulación peneana y estancia hospitalaria es ostensiblemente menor con el tratamiento quirúrgico (28).



Basados en la experiencia obtenida con el tratamiento de esta entidad y debido a las controversias existentes con respecto a las indicaciones de las diversas formas de tratamiento se sugiere una clasificación y algoritmo de tratamiento referido en los cuadros 4 y 5

Cuadro 3. Ruptura de pene. Complicaciones.

Tipo (n = 126)	Complicación %	Angulación %	Estancia Hosp. días
Quirúrgico	8.75	5	3.8
Conservador	35	13	14

Orvis et al. Urol Clin Nam 1989; 2:51



*Cuadro 4. Clasificación de la ruptura de cuerpos cavernosos del
Hospital Juárez de México*

- I. Ruptura unilateral proximal o distal
- II. Ruptura bilateral proximal o distal
- III. Ruptura unilateral o bilateral, proximal o distal con lesión parcial de uretra
- IV. Ruptura unilateral o bilateral, proximal o distal con lesión total de uretra

Complicados: II, III, IV

No complicados: I

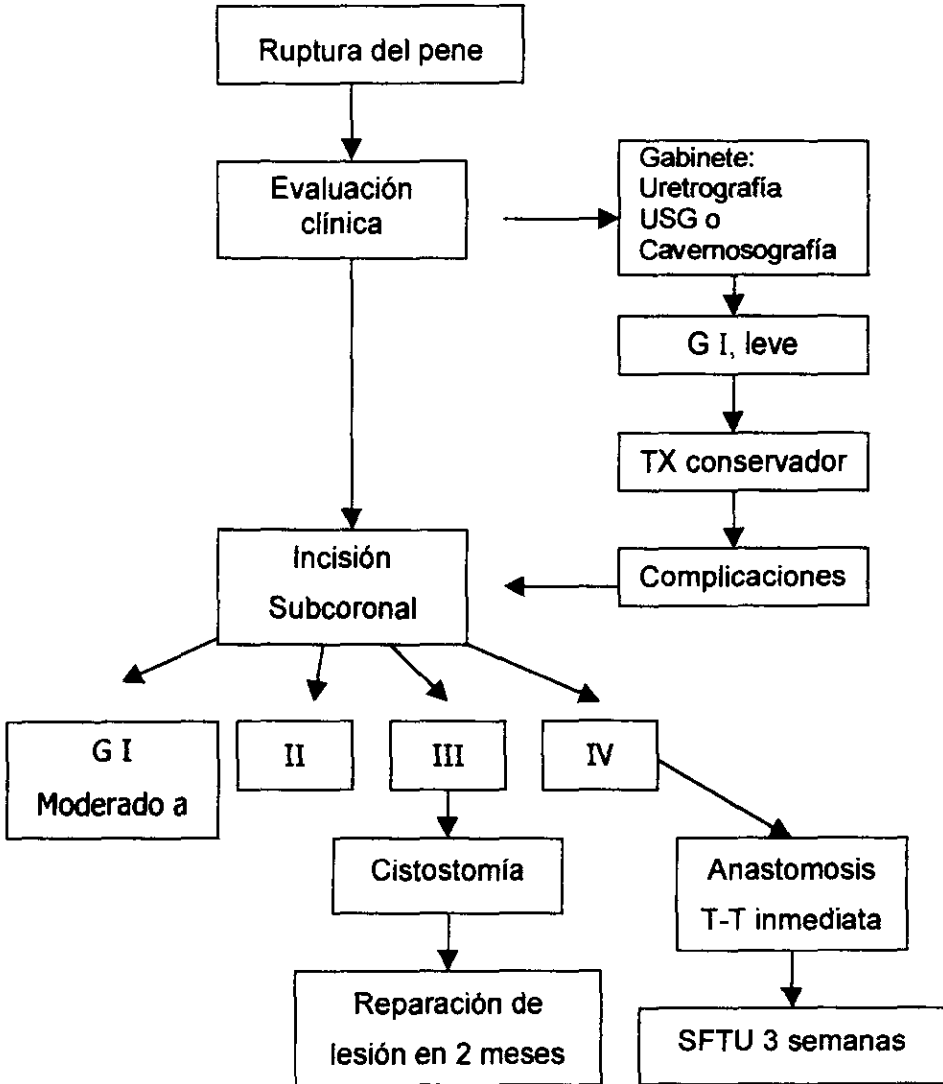
Grados de laceraciones en rupturas no complicadas

- a) **Leves:** cavernosografía negativa *
- b) **Moderado:** laceración menor de 0.5 cm
- c) **Severo:** laceración mayor de 0.5 cm

* Sin evidencia de fuga cavernosa



Cuadro 5. Algoritmo de Tratamiento.





CONCLUSIONES:

La cirugía inmediata es el mejor método de tratamiento de la ruptura del cuerpo cavernoso, ya que ofrece ventajas evidentes como disminución de la incidencia de la angulación postratamiento y de lesiones uretrales inadvertidas, así como corta estancia hospitalaria. La técnica quirúrgica que aplicamos ofrece adecuada exposición y permite evaluar el cuerpo cavernoso contraletaral y la uretra. Se sugiere que la reparación de la lesión sea con puntos simples y con material absorbible 3/0.

Si el diagnóstico ha sido hecho clínicamente, otros estudios complementarios pueden ser innecesarios y retardan el tratamiento y elevan los costos si se emplean en forma rutinaria. Su utilización se deja para los pacientes en los que el diagnóstico no es claro con la evaluación convencional, por ejemplo en lesiones de los vasos subcutáneos en vez de la túnica albugínea, en los casos de lesión mínima o en el seguimiento de los enfermos sometidos a tratamiento conservador. La clasificación propuesta es sencilla, de fácil comprensión, podrá servir de ayuda para estandarizar indicaciones terapéuticas y de los estudios de extensión, así como facilitar evaluación de resultados a largo plazo.



BIBLIOGRAFIA

1. Creecy AA, Beazlie FR. Fracture of the penis: traumatic rupture of the corpora cavernosa. *J Urol* 1957,78:620.
2. Davies DM, Mitchel R. Fracture of the penis. *Br J Urol* 1978, 50:426.
3. Dever DP, Saraf PG, Catanese R y col. Penile fracture: Operative management and cavernosography. *Urology* 1983,22:394.
4. Devine CW Jr. Surgery of the urethra. Campbells Urology Edition 5TH Philadelphia: WB Saunders Co, 1986; 2853-2887.
5. Dierks PR, Hawkins H. :Sonography and penile trauma. *J Ultrasound Med* 1983,2:417.
6. Farah RN, Stiles R, Cerny JC. Surgical treatment of deformity and coital difficulty in healed traumatic rupture of the corpora cavernosa *J Urol* 1978,120:118.
7. Fetter TR, Gartman E. Traumatic rupture of penis *Am J Surg* 1936, 32:371.
8. Gannon MJ, Butler MR, Kingdom JC y col. Rupture of corpus cavesnosum - The fractured penis. *Iris Med J*, 1986, 79:42.
9. Giederman JM, Paris PM. Fracture of the penis. *Ann Emerg Med* 1980,9:435.
10. Gross H. The role of cavernosography in acute fracture of the penis. *Radiology* 1982,144:787.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



11. Jallu A, Wani NA, Rashid PA. Fracture of the penis *J Urol* 1980, 123:285.
12. Joos H, Kunit G, Frick J. Traumatic rupture of corpus cavernosum. *Urol Int* 1985,40:128.
13. Kalash SS, Young JD. Fracture of penis: Controversy of surgical vs conservative treatment *Urology* 1984,24:21.
14. Klein FA, Smith MJ, Miller N. Penile fracture:diagnosis and management. *J Trauma* 1985,25:1090.
15. McAninch JW. Traumatic injuries to the urethra. *J Trauma* 1981, 21:291.
16. Meares EM. Traumatic rupture of corpus cavernosum. *J Urol* 1971,105:407.
17. Naraynsingh V,Raju GC. Fracture of the penis. *Br J Surg* 1985, 72:305.
18. Nicolaisen G, Melamud A, Williams RD y cols. Rupture of the corpus cavernosum: Surgical management. *J Urol* 1983,130:917.
19. Nymark J, Kristensen JK. Fracture of the penis with urethral rupture. *J Urol* 1983,129:147.
20. Ozen HA, Erkan I, Alikibay T y col. Fracture of the penis and long - term results of surgical treatment. *Br J Urol* 1986, 58:551.
21. Oesterwitz H, Bick C, Braun E. fracture of the penis:report of cases and review of the literature. *Int Urol Nephrol* 1984,16:123.
22. Pliskow RJ, Ohne RK. Corpus cavernosography in acute fracture of the penis. *AJR* 1979,133:331.



23. Redman JF, Miedema EB. Traumatic rupture of the corpus cavernosum: a case report and survey of the incidence in arkansas. *J Urol* 1981,126:830.
24. Saleh BMS, Ansani ER, Al Ali IH and col. Fractures of the penis seen in Abu Dhabi. *J Urol* 1985, 134: 274.
25. Schonberger B: Verletzungen der mannlichen genitalorgane z. *Urol Nephrol* 1982,75:679.
26. Thompson RF. Rupture of the penis. *J Urol* 1954,71:226.
27. Zenteno S. Fracture of the penis: a case report. *Plastic Recons Surg* 1978, 52:669.
28. Orvis BR, McAninch JW. Penile rupture. *Urol Clin N Amer* 1989, 16:369.
29. Mansi MK, Emran M, El-Mahrouky A. Experience with penile fractures in egypt: long term results of immediate surgical repair. *J Trauma* 1993, 35:67.
30. Malis J, Arch F. *KlinChir* 1925, 129: 651.
31. Asgari MA, Hosseini SY, Safarinejad MR y col. Penile fractures:evaluation: Therapeutic approaches and long-term results. *J Urol* 1996,155:148.
32. Godec CJ, Reiser R, Logush AZ. The erect penis-injury prone organ. *J Trauma* 1988,28:124.
33. Tsang T, Demby AM. Penile fracture with urethral injury. *J urol* 1992, 147:466.



34. Cendrom M, Whitmore KE, Carpinello V y cols. Traumatic rupture of the corpus cavernosum:evaluation and management. *J Urol* 1990, 144:987.
35. Nicely ER, Costabile RA, Moul JW. Rupture of the deep dorsal vein of the penis during sexual intercourse. *J Urol* 1992,147:150.
36. Krane R. Expert opinion, case history, penile fracture. *Urology International* 1995,2(3):5.
37. Pryor JP, Hill JT, Packman DA. Penile injuries with particular reference to injury to erectile tissue. *Br J Urol* 1981,53:42.
38. Ruckle HC, Hadley HR, Lui PD. Fracture of the penis: Diagnosis and management. *Urology* 1992,40:33.
39. Kawada T, Hashimoto K, Tokunaga T y col. Two cases of penile cancer:magnetic resonance imaging in the evaluation of tumor extension. *J Urol* 1994,152:963.
40. Fedel M, Venz S, Rudiger A y cols. The value of resonance imaging in the diagnosis of suspected penile fractures with atypical clinical findings. *J Urol* 1996,155:1924.
41. 41.-Rahmouni A,Hoznek A,Duron A y cols: Magnetic resonance imaging of penile rupture:aid to diagnosis. *J Urol* 1995,153:1927.
42. Koga S, Saito Y, Arakaki Y y cols. Sonography in fracture of the penis. *Brit J Urol* 1993,27:288.
43. Jallu A, Wani NA, Rashid PA. Fracture of the penis. *J Urol* 1980, 123:285-286.
44. Antony J. Fracture of the penis. *Int Surg* 1977,62:561-562.



-
45. Goldstein AMB, Meehan JP, Morrow JW y cols. The fibrous skeleton of the corpura cavernosa and its probable function in the mechanism of erection. *Br J Urol* 1985,57:574-578.
 46. Goldstein AMB, Padma-Nathan H. The microarchitecture of the intracavernosal smooth muscle and the cavernosal fibrous skeleton. *J Urol* 1990,144:1144-1146.
 47. Ganem JP, Kennelly MJ. Ruptured mondor's disease of the penis mimicking penile fracture. *J Urol* 1998,159:1302.
 48. Latarjet M, Ruis Liard A. Anatomia Humana. Ed Médica Panamericana, 1983.