

Patología urgente del pene. Correlación ecográfica-quirúrgica

Ignacio Cavaller Murillo¹, Ángel Sánchez Guerrero¹,
Elena Martínez Chamorro¹, Ignacio González Ginel²,
Hugo González González¹, Irene Sánchez Herán¹,
Cristina Casado Pérez¹, Ruth Martín Rodríguez²,
Marta Acebrón González¹

¹ Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid

² Servicio de Urología del Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid

OBJETIVO DOCENTE

La fractura de pene es una patología poco frecuente en la Urgencia, pero de fácil abordaje mediante ecografía. Este trabajo tiene como propósito revisar:

1. La anatomía y fisiología del pene.
2. El mecanismo lesional, las lesiones asociadas y las características ecográficas de la fractura de pene.
3. Los principales distractores (“falsas fracturas de pene”).
4. Las técnicas quirúrgicas empleadas para el tratamiento.
5. Las complicaciones más relevantes de la fractura de pene.

Para ejemplificar cada patología explicada, se mostrarán nueve casos de nuestro centro, correlacionando los hallazgos ecográficos con los quirúrgicos.

REVISIÓN DEL TEMA

1. Anatomía del pene [1,2]:

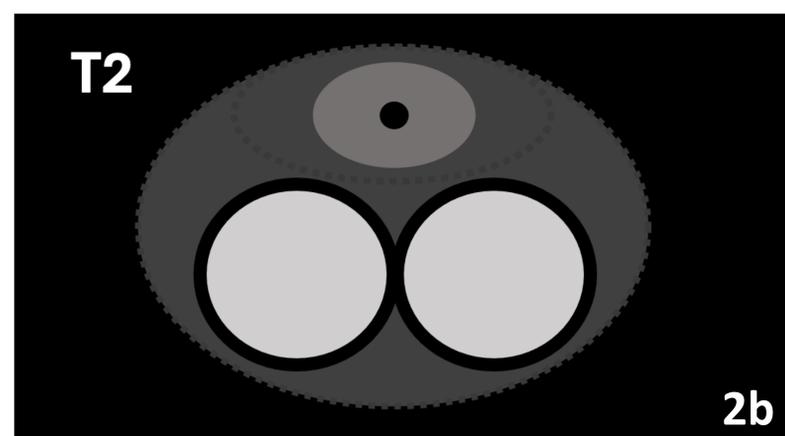
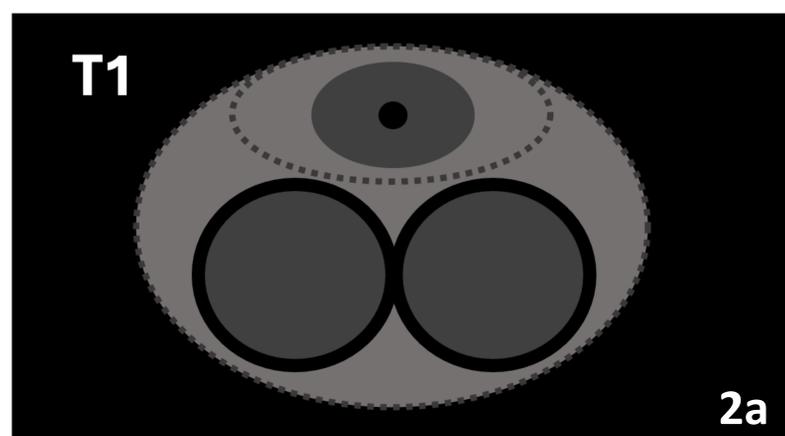
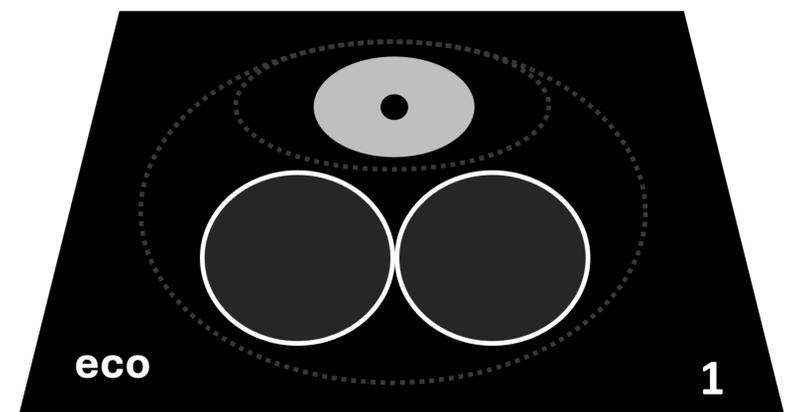
1.1. Cuerpos

Cuerpos cavernosos (CC): son dos estructuras de localización **dorsal** que contienen espacios sinusales con músculo liso y endotelio. Estos espacios tienen una gran capacidad de retención hemática, lo que permite la **turgencia** del pene durante la erección. La raíz de los cuerpos cavernosos se denomina crura, y se extiende lateralmente para insertarse en las tuberosidades isquiáticas.

En la **ecografía** (ECO), los cuerpos cavernosos se visualizan **hipoecogénicos**, mientras que en la **resonancia magnética (RM)**, su intensidad de señal es variable según la cantidad de sangre que contengan en ese momento.

Cuerpo esponjoso (CE): es único y de localización **ventral**. Contiene la **uretra** en su centro y no tiene capacidad de turgencia. La base del cuerpo esponjoso se denomina bulbo peneano y la parte más distal, al engrosarse, forma el glande.

En la **ECO**, el cuerpo esponjoso se observa **hiperecogénico** mientras que, en la **RM**, su apariencia depende de la cantidad de sangre que contenga, al igual que en los cuerpos cavernosos.



(1) Esquema de un corte axial ecográfico del pene.

(2) Esquema de un corte axial del pene en secuencias de RM sin contraste potenciadas en T1 (2a) y T2 (2b).

1.2. Fascias

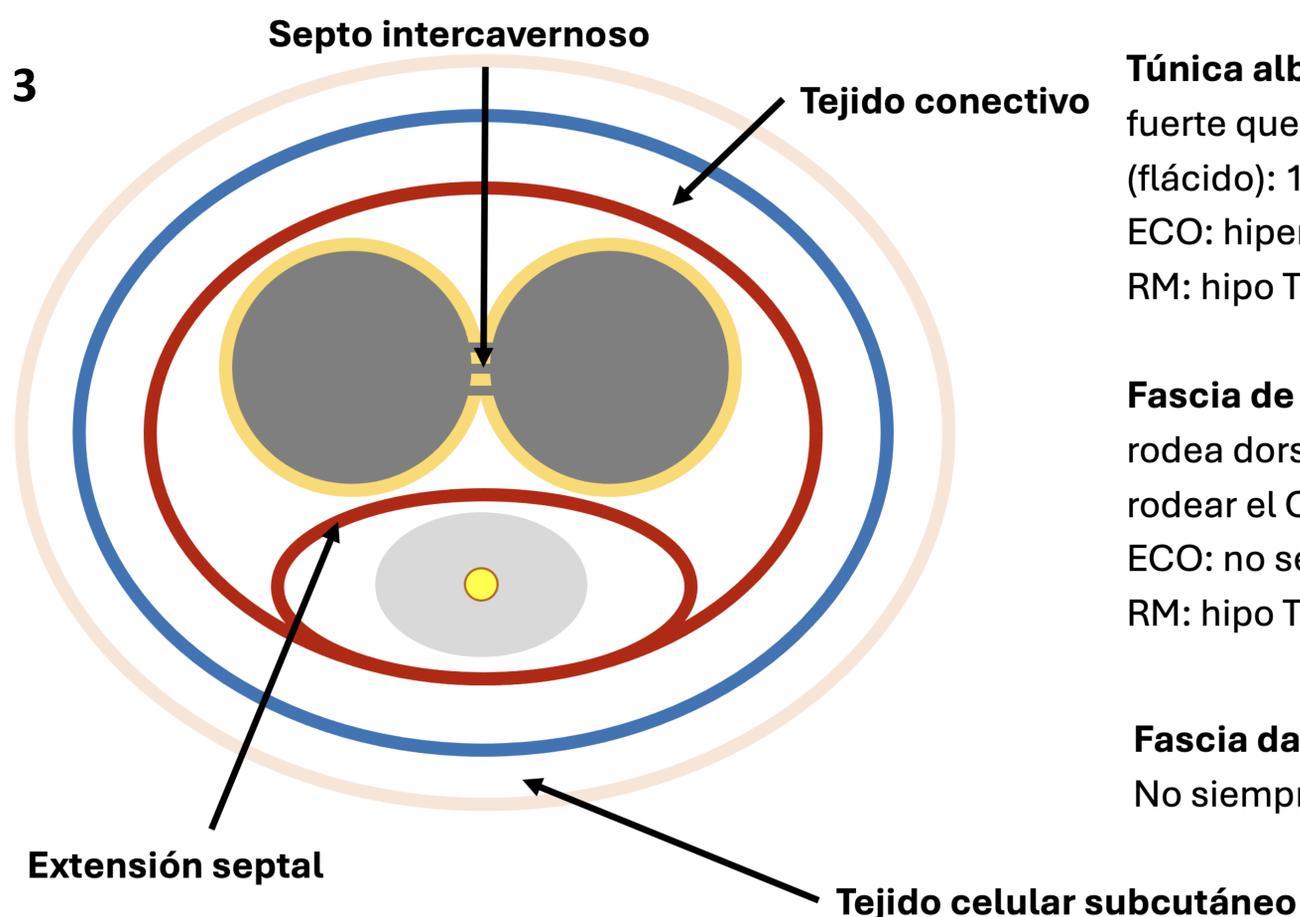
Túnica albugínea: es una de las fascias fibroelásticas más resistentes del cuerpo y **envuelve ambos CC** en una doble capa (externa longitudinal, interna circular). Su grosor varía de los 3 mm en flacidez a los 0.5 mm en erección. El septo intercavernoso no es estanco, permitiendo el paso de sangre entre ambos CC.

En **ECO** es **hiperecogénica** y en **RM** **hipointensa** tanto en secuencias T1 como T2.

Fascia de Buck (fascia profunda del pene): rodea dorsalmente los CC y se divide para rodear el CE ventralmente (extensión septal). Es menos resistente que la túnica albugínea.

En la **ECO**, la fascia de Buck no suele visualizarse mientras que, en la **RM**, se presenta igualmente **hipointensa** en ambas secuencias (T1 y T2).

Fascia dartos: es una fascia accesoria y muy delgada (no siempre es visible en las pruebas de imagen), lo que la hace muy frágil. Profundo a la fascia dartos se encuentra el tejido conectivo, mientras que superficialmente a esta fascia se halla el tejido celular subcutáneo.



Túnica albugínea: fascia fibroelástica más fuerte que envuelve ambos CC. Grosor (flácido): 1-3 mm.
ECO: hiperecogénica.
RM: hipo T1 hipo T2.

Fascia de Buck (fascia profunda del pene): rodea dorsalmente los CC y se divide para rodear el CS ventralmente.
ECO: no se ve.
RM: hipo T1 hipo T2.

Fascia dartos: accesoria y muy frágil.
No siempre se ve en RM (T2 hiper).

(3) Esquema de un corte axial del pene. En gris oscuro los cuerpos cavernosos, en gris claro el cuerpo esponjoso (con la uretra en el centro). En amarillo la túnica albugínea, en granate la fascia de Buck, en azul la dartos y en carne la piel.

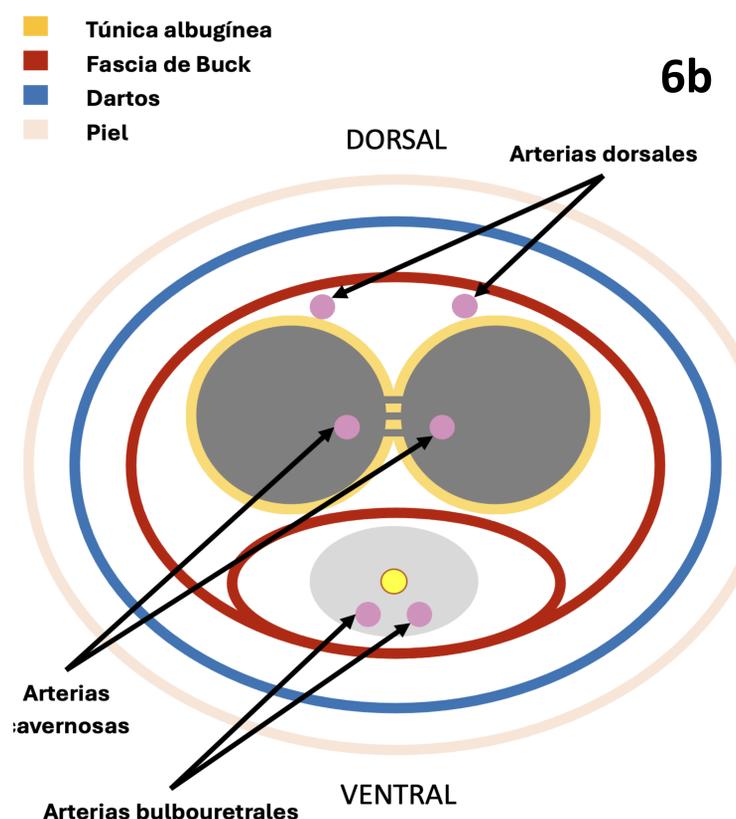
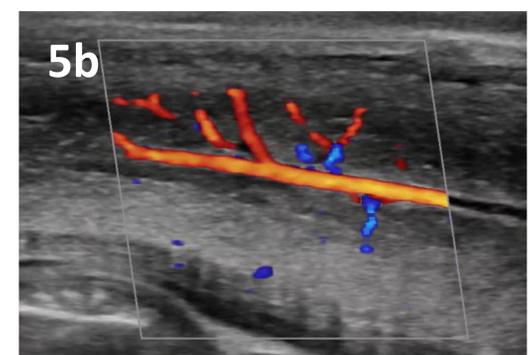
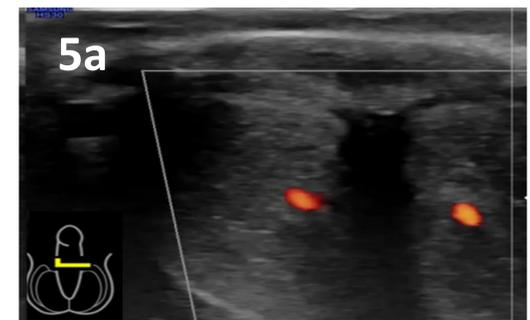
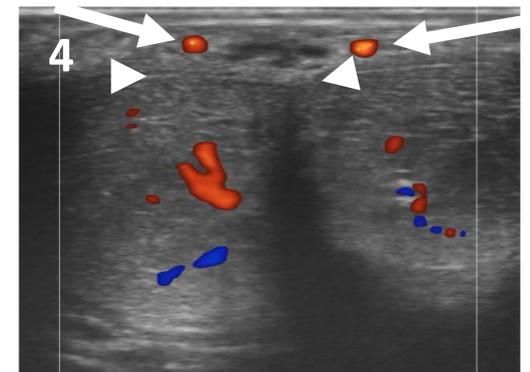
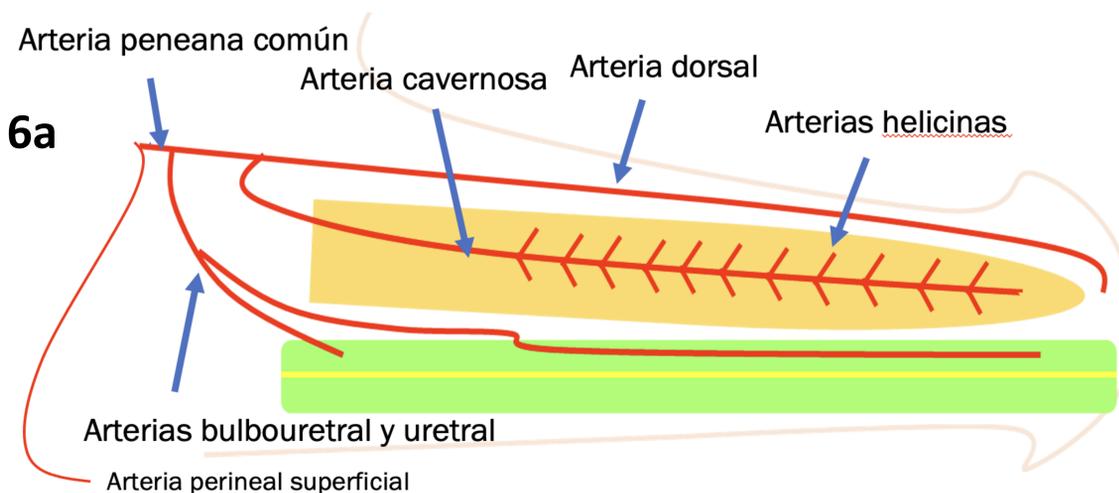
1.3. Vascular

La irrigación del pene es muy dinámica y mediada por neurotransmisores que permiten controlar el flujo de sangre arterial y el drenaje venoso para lograr la erección. Su **sistema arterial** es tributario de la arteria pudenda interna, que a su vez es una rama de la arteria iliaca interna. Está compuesto de:

Arterias dorsales del pene: son dos arterias que se localizan entre la túnica albugínea y la fascia de Buck e irrigan el glande y la piel. (fig. 4)

Arterias cavernosas: son dos arterias que se encuentran en el margen medial de cada cuerpo cavernoso, nutriendo los espacios sinusoides y aportando la sangre necesaria para la erección a través de las arterias helicinas. El paso de sangre a través del septo intercavernoso permite compensar la eventual falta de sangre de una de las arterias cavernosas. (fig 5)

Arterias bulbouretrales: son dos arterias que se encargan de irrigar el bulbo y resto del cuerpo esponjoso y uretra.



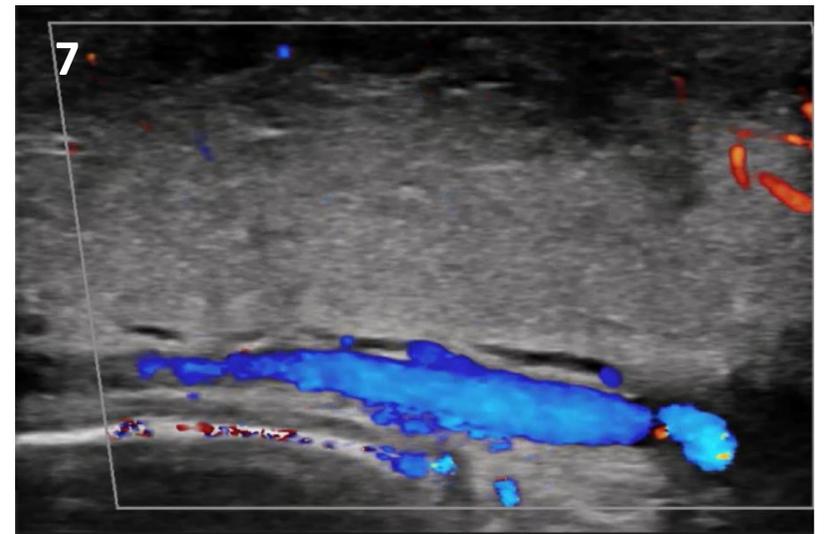
- (4) Estudio ecográfico Doppler color que muestra las arterias dorsales (flechas blancas) en corte axial desde un abordaje dorsal discurriendo en superficie respecto a la túnica albugínea de los cuerpos cavernosos (punta de flecha).
- (5) Estudio ecográfico Doppler color tras administrar fármaco vasoactivo donde se visualizan las arterias cavernosas en corte axial (5a) y longitudinal (5b) discurriendo en el interior de los cuerpos cavernosos.
- (6) Esquema de las arterias del pene en un corte longitudinal (6a, en verde el cuerpo esponjoso con la uretra en el centro, en naranja el cuerpo cavernoso) y axial (6b, en gris oscuro los cuerpos cavernosos, en gris claro el cuerpo esponjoso).

1.3. Vascular

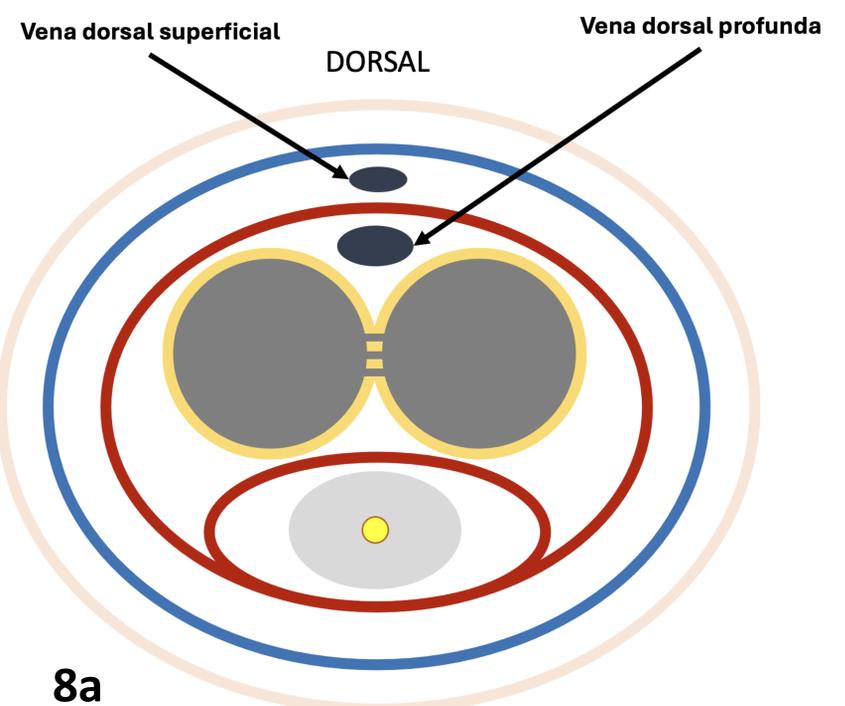
El **drenaje venoso** tiene la característica de ser fácilmente colapsable, lo que favorece el proceso de erección. Existe una amplia comunicación entre el sistema profundo y superficial, lo que permite suplir posibles insuficiencias postraumáticas. Se compone de:

Vena dorsal profunda: es profunda a la fascia de Buck, localizándose entre ambas arterias dorsales del pene. Drena los cuerpos cavernosos a través del plexo venoso que recubre la capa interna de la túnica albugínea y sus venas emisarias. (*fig 7*)

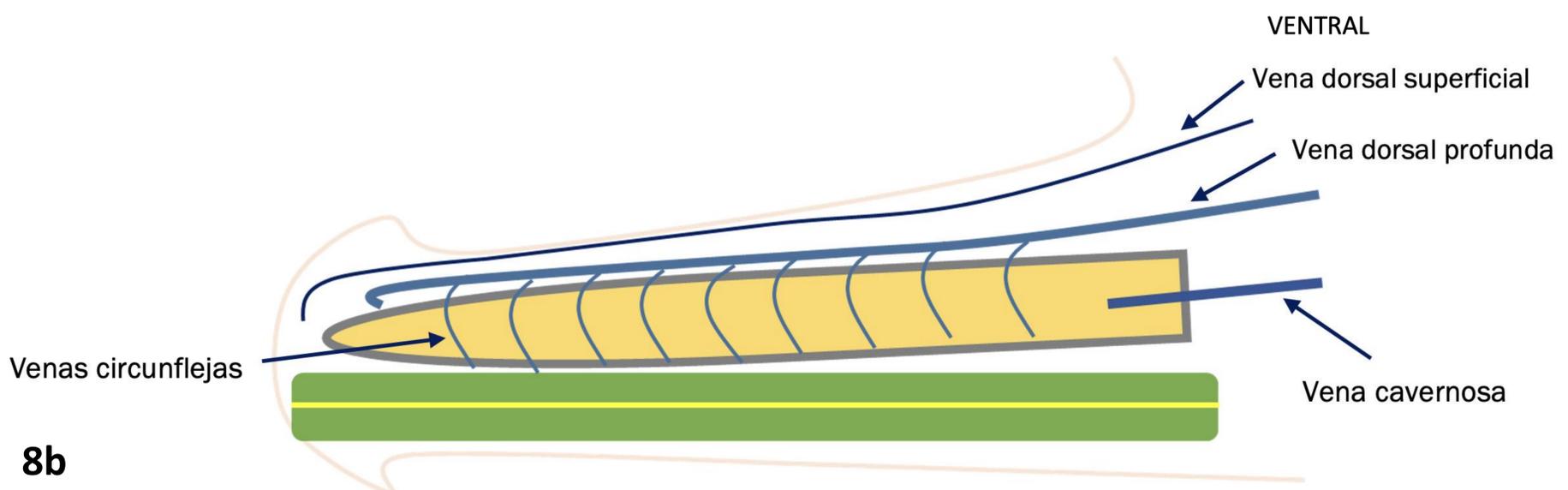
Vena dorsal superficial: es superficial a la fascia de Buck y drena las cubiertas del pene.



- Túnica albugínea
- Fascia de Buck
- Dartos
- Piel



8a



8b

(7) Estudio ecográfico Doppler color que muestra la vena dorsal profunda del pene con flujo codificado en azul desde un abordaje ventral discurriendo en la línea media entre la fascia de Buck y la túnica albugínea.

(8) Esquema de las venas del pene en un corte axial (8a, en gris oscuro los cuerpos cavernosos, en gris claro el cuerpo esponjoso) y longitudinal (8b, en naranja el cuerpo cavernoso, en verde el cuerpo esponjoso con la uretra en el centro).

2. Mecanismo de la erección del pene [4]

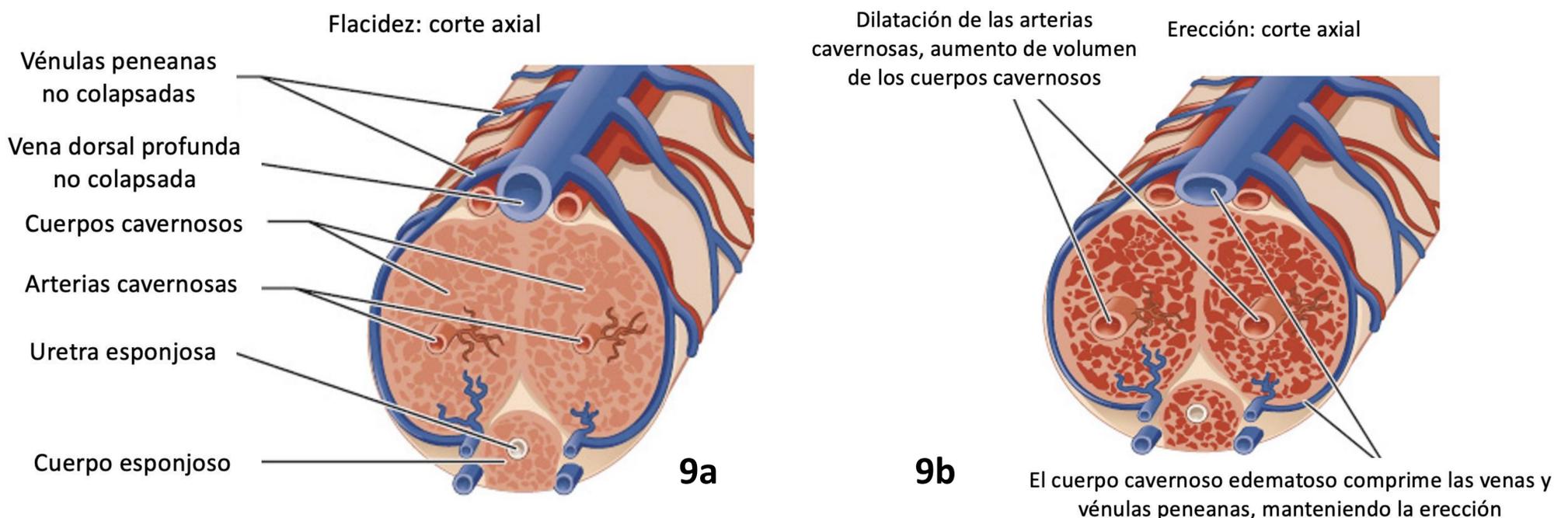
La estimulación sexual provoca la liberación de neurotransmisores y factores de relajación de la musculatura lisa en arterias y arteriolas cavernosas, aumentando el flujo sanguíneo al cuerpo cavernoso.

Simultáneamente, los sinusoides también se relajan, aumentando su distensibilidad, llenado y expansión. Este proceso comprime el plexo venoso subtúnica, dificultando y eventualmente interrumpiendo el drenaje venoso.

Durante la erección completa, la presión intracavernosa puede alcanzar los 100 mmHg. Durante el acto sexual, la contracción de los músculos bulbo- e isquiocarvenosos comprimen la base del pene, lo que aumenta la erección aún más, pudiendo alcanzar varios cientos de mmHg. Durante esta fase de erección rígida cesa temporalmente el flujo arterial.

La detumescencia se produce cuando hay un cese en la liberación de neurotransmisores o se interrumpe la cadena de segundos mensajeros mediante las fosfodiesterasas. Estas enzimas son la diana de los fármacos utilizados para tratar la disfunción eréctil, como el sildenafil.

El cuerpo esponjoso y glándula, al carecer de albugínea, no pueden aumentar tanto la presión dentro del compartimento ni colapsar las venas de drenaje, por lo que no alcanzan una tumescencia completa.



(9) Esquema del mecanismo de erección del pene. Con el pene flácido (9a), las arterias cavernosas y la vena profunda del pene tienen un calibre normal. Con el pene en erección (9b), aumenta el calibre de las arterias cavernosas y de los sinusoides y se colapsa tanto la vena profunda del pene como el plexo venoso subtúnica.

Fuente: *Anatomy & Physiology, Connexions Web site. <http://cnx.org/content/col11496/1.6/>, Jun 19, 2013.*

3. Fractura de pene

3.1. Mecanismo lesional

La fractura de pene se define como un trauma que resulta en un **defecto de la túnica albugínea**, permitiendo la extravasación de sangre desde los cuerpos cavernosos hacia los espacios extraalbugíneos con la formación de un hematoma [5]. Prácticamente todas las fracturas son **unilaterales** (90%) y se localizan usualmente en el lado derecho (75%), en el tercio **proximal** (inmediatamente distal al ligamento suspensorio) y en su aspecto **lateroventral** (donde la túnica albugínea es más delgada y contiene menos colágeno) [6,7].

El traumatismo normalmente tiene lugar durante el acto sexual y la mayoría de los pacientes refieren un chasquido tras el choque del pene contra el periné de la pareja. Experimentan seguidamente una **detumescencia** súbita e irrevocable, así como la aparición más o menos rápida de una **equimosis** en el pene (presente en casi el 100% de los casos, *fig 10*) que puede extenderse hasta el pubis si la fascia de Buck está comprometida (**hematoma en mariposa**, *fig 10c*). La "**deformidad en berenjena**" indica el lado lesionado, pues el pene se lateraliza hacia el lado sano [6,8], y suele estar asociada lesión uretral [9].

Otros mecanismos lesionales son el **taqaandan** (práctica utilizada en Oriente Medio para revertir la erección del pene mediante la flexión de éste [5,10]) o la **rotura semi-espontánea** (normalmente durante el sueño) en pacientes que han recibido colagenasa de *Clostridium histolyticum* para el tratamiento de la enfermedad de Peyronie, pues este fármaco disminuye el grosor y resistencia de la túnica albugínea [6].



(10) Imágenes de distintos tipos de hematoma peneano (no todos secundarios a la fractura de pene): hematoma confinado a una región (10a), hematoma con deformidad "en berenjena" (10b) y hematoma "en mariposa" (10c).

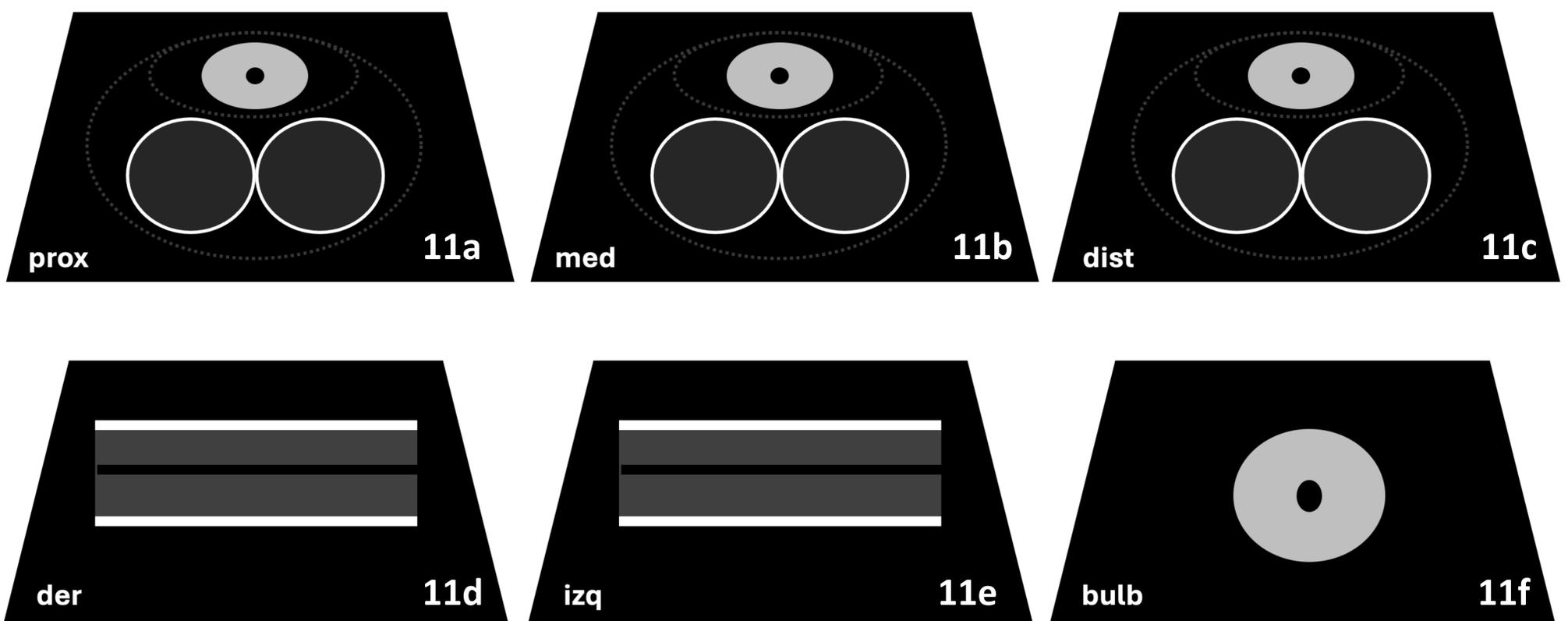
3. Fractura de pene

3.2. Diagnóstico

El diagnóstico de la fractura de pene es **ecográfico** puesto que la resonancia magnética, a pesar de su sensibilidad cercana al 100% [11,12], es menos accesible y práctica, debido a su alto coste y está limitada a la necesidad de contar con radiólogos experimentados para su interpretación [13,14].

La exploración ecográfica se inicia con el pene en posición anatómica (con el glande en craneal) y se debe usar una sonda lineal de alta frecuencia (≥ 7.5 MHz) para incluir mínimo [1] (*fig 11*):

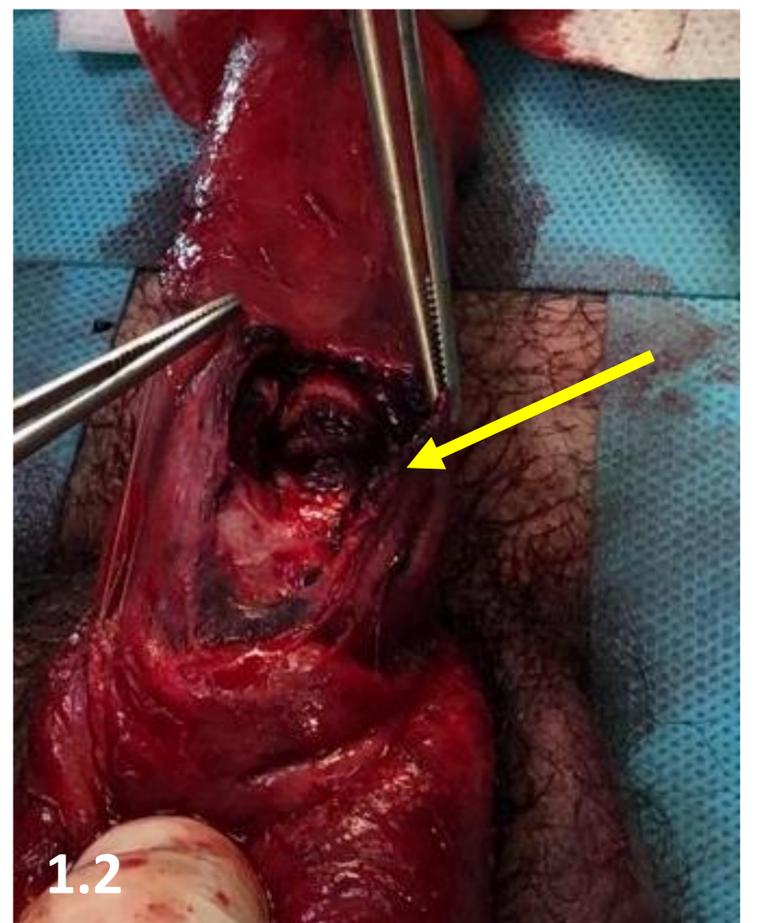
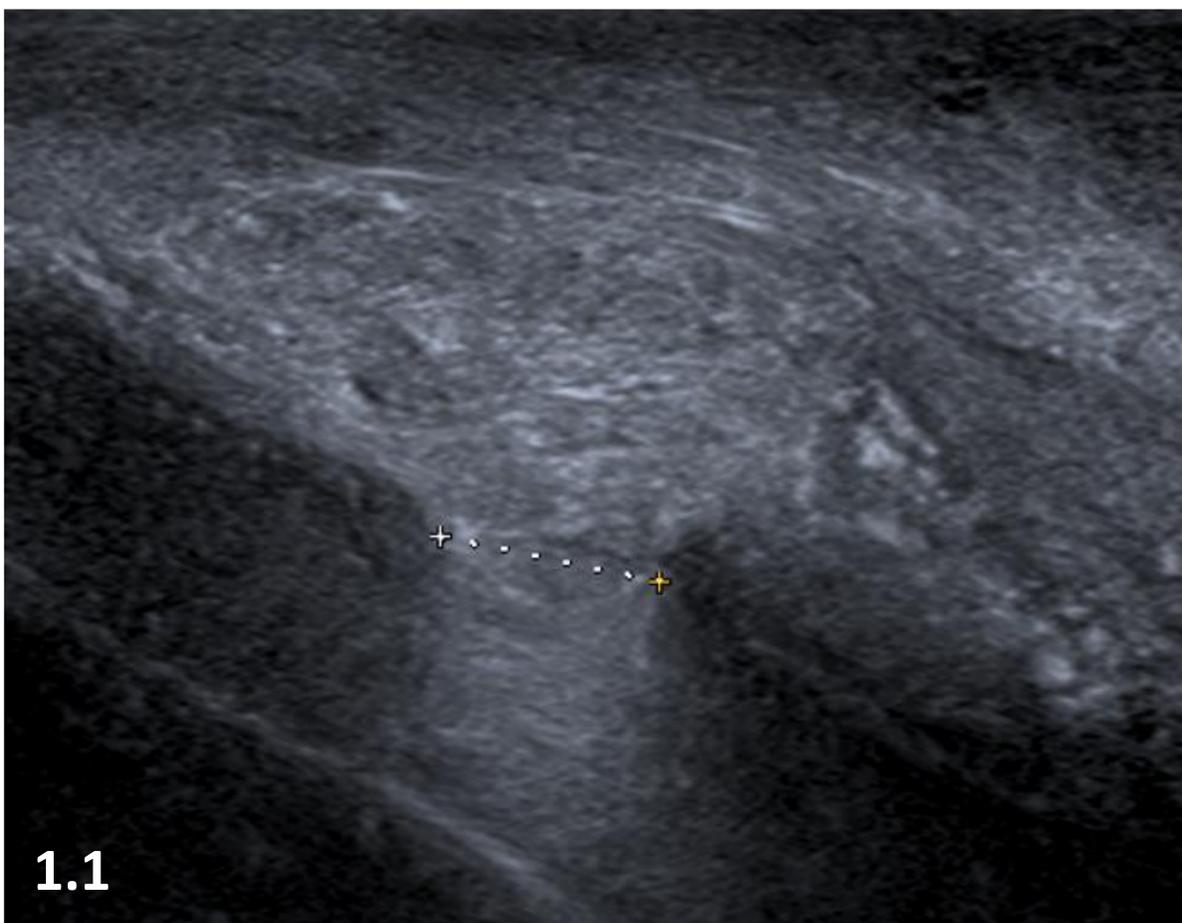
- **1 corte axial de la porción bulbosa de la uretra**, con abordaje transperineal. Esta es la localización más frecuente de lesión uretral.
- **2 imágenes longitudinales de los cuerpos cavernosos** con la arteria cavernosa en el centro. Permiten una valoración global de los cuerpos para localizar posibles lesiones ocultas.
- **3 imágenes axiales del pene proximal, medio y distal**. Permite valorar con más detenimiento las lesiones focales detectadas en las imágenes longitudinales.



(11) Esquema de las imágenes axiales del pene (11a-c), del bulbo (abordaje transperineal, 11f) y longitudinales (11d,e).

Caso 1. Fractura de cuerpo cavernoso izquierdo

Traumatismo en el pene por choque contra la zona perineal de la pareja, seguido de una rápida pérdida de la erección y aumento de volumen del pene. El paciente presenta **uretrorragia**, disuria y percepción de "dispersión de orina por el pubis", sugiriendo una posible lesión uretral asociada.

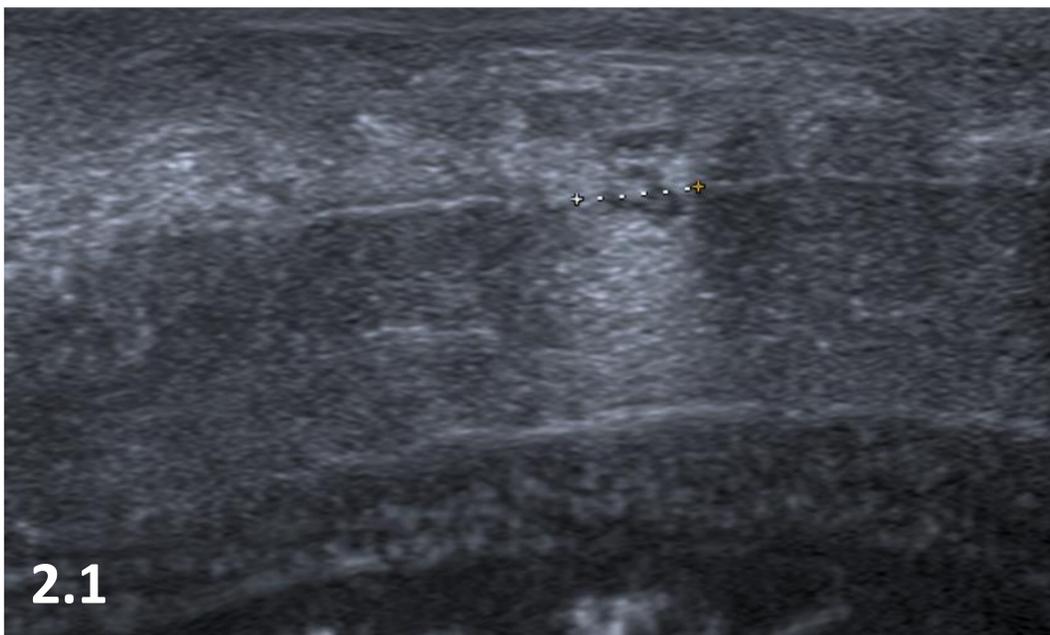


(1.1) Corte longitudinal del cuerpo cavernoso izquierdo, en el que se ve la interrupción de la túnica albugínea de 15 mm en la cara ventral (línea de puntos discontinua).

(1.2) Imagen intraoperatoria en la que se confirma un defecto de gran tamaño (flecha) en el cuerpo cavernoso izquierdo. Además, en el protocolo quirúrgico se describe otra fractura más pequeña en la cara ventral del cavernoso derecho y una **sección transversal de la uretra** a ese nivel, con desinserción completa de ambos cabos. Estos hallazgos confirman la presencia de una fractura bilateral de cuerpos cavernosos asociada a una lesión uretral.

Caso 2. Fractura de cuerpo cavernoso izquierdo (y del cuerpo esponjoso)

Este paciente sufrió una flexión forzada del pene hacia la derecha durante el coito, resultando en un dolor intenso con detumescencia y edematización, acompañados de **uretrorragia**.



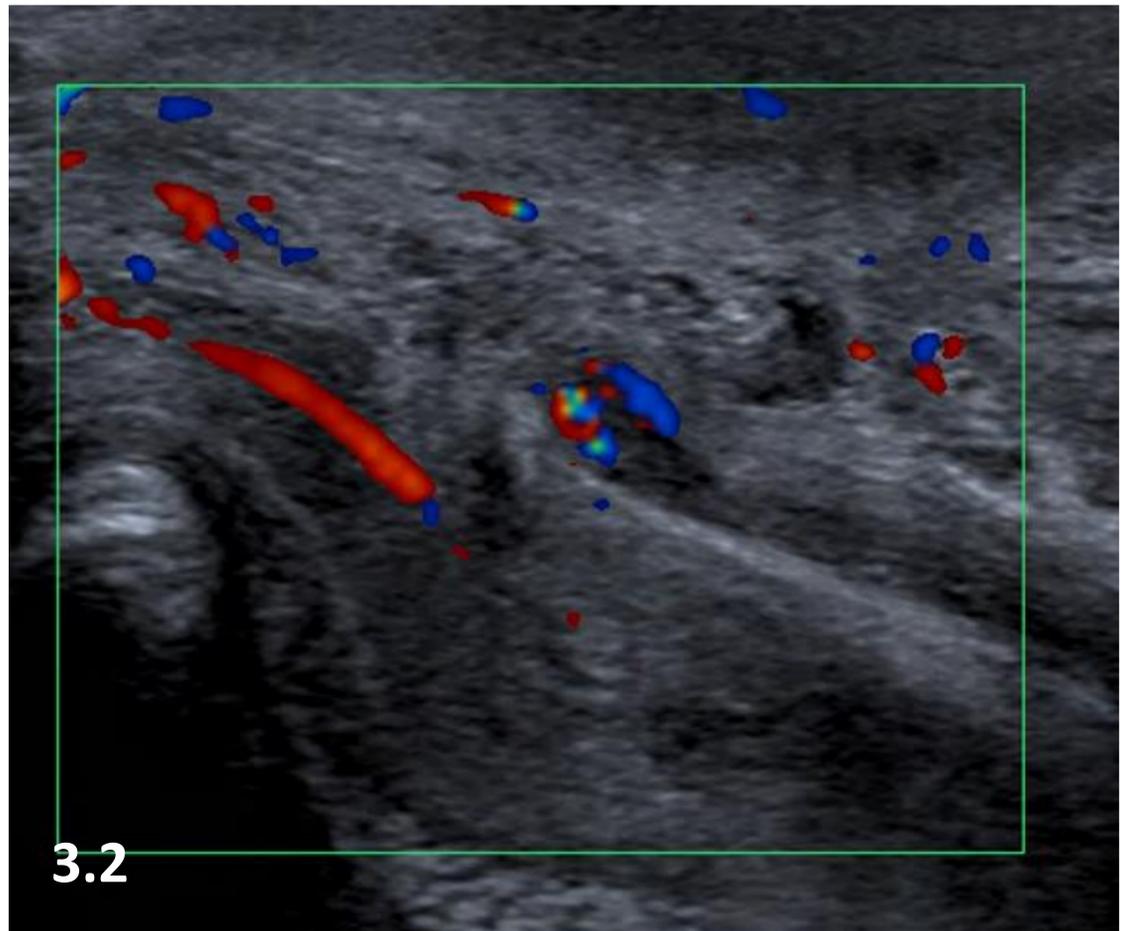
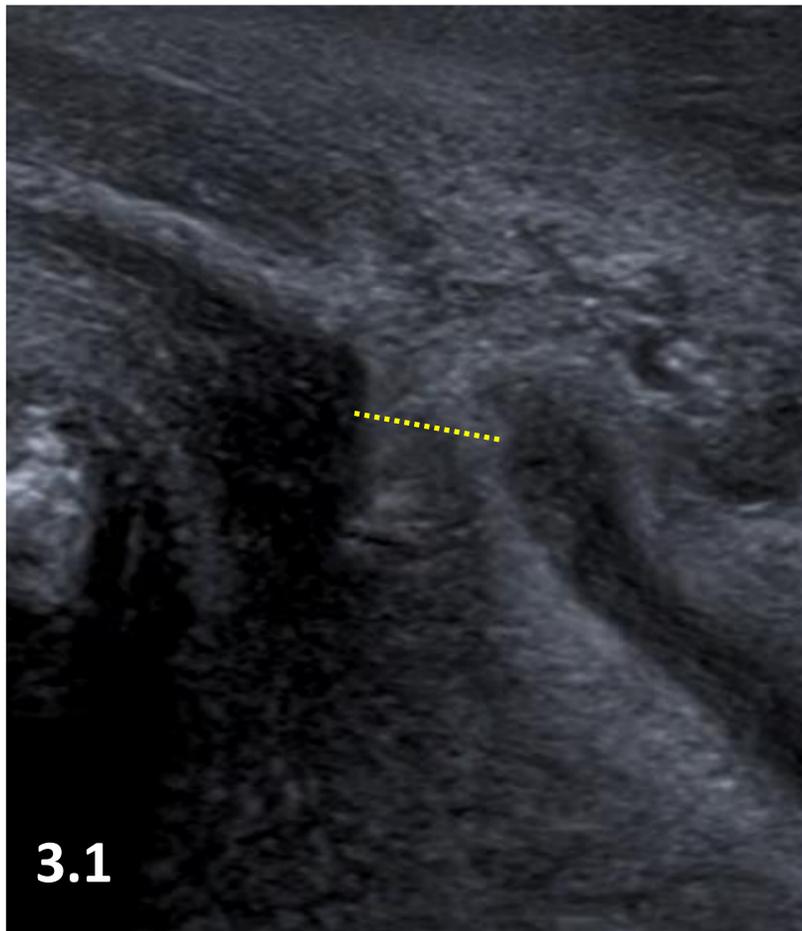
(2.1) Corte longitudinal del cuerpo cavernoso izquierdo, en el que se observa una solución de continuidad (línea de puntos) en la albugínea de la cara ventral del cuerpo cavernoso izquierdo que mide aproximadamente 10 mm de longitud. Además, se aprecia un hematoma asociado a la lesión.

(2.2) Corte axial del pene en su tercio medio, en el que se identifica la solución de continuidad (línea de puntos) de la túnica albugínea, confirmando la fractura del cuerpo cavernoso izquierdo.

En la cirugía se confirma la interrupción en forma de L de 15 mm del margen ventromedial del cuerpo cavernoso izquierdo, existiendo además una dehiscencia del cuerpo esponjoso que **alcanza la mucosa uretral**.

Caso 3. Fractura del cuerpo esponjoso (y cavernosos)

Inflamación y hematoma peneanos tras chasquido durante el coito. Inmediatamente después del chasquido, existe una pérdida súbita de la erección, acompañada de anuria y uretrorragia.



(3) En el corte longitudinal del cuerpo esponjoso, se observa una solución de continuidad a nivel de la base del pene que mide aproximadamente 6 mm de longitud (señalada por la línea de puntos). Además, se aprecia un hematoma asociado. Sin embargo, en este corte no se logra demostrar clara disrupción de la túnica albugínea.

En la cirugía se confirma la disrupción del **cuerpo esponjoso**, que compromete la uretra. Además, se identifica una rotura de la túnica albugínea en los márgenes ventrales de ambos cuerpos cavernosos, lo que confirma una fractura de pene bilateral.

3. Fractura de pene

3.3. Lesiones asociadas

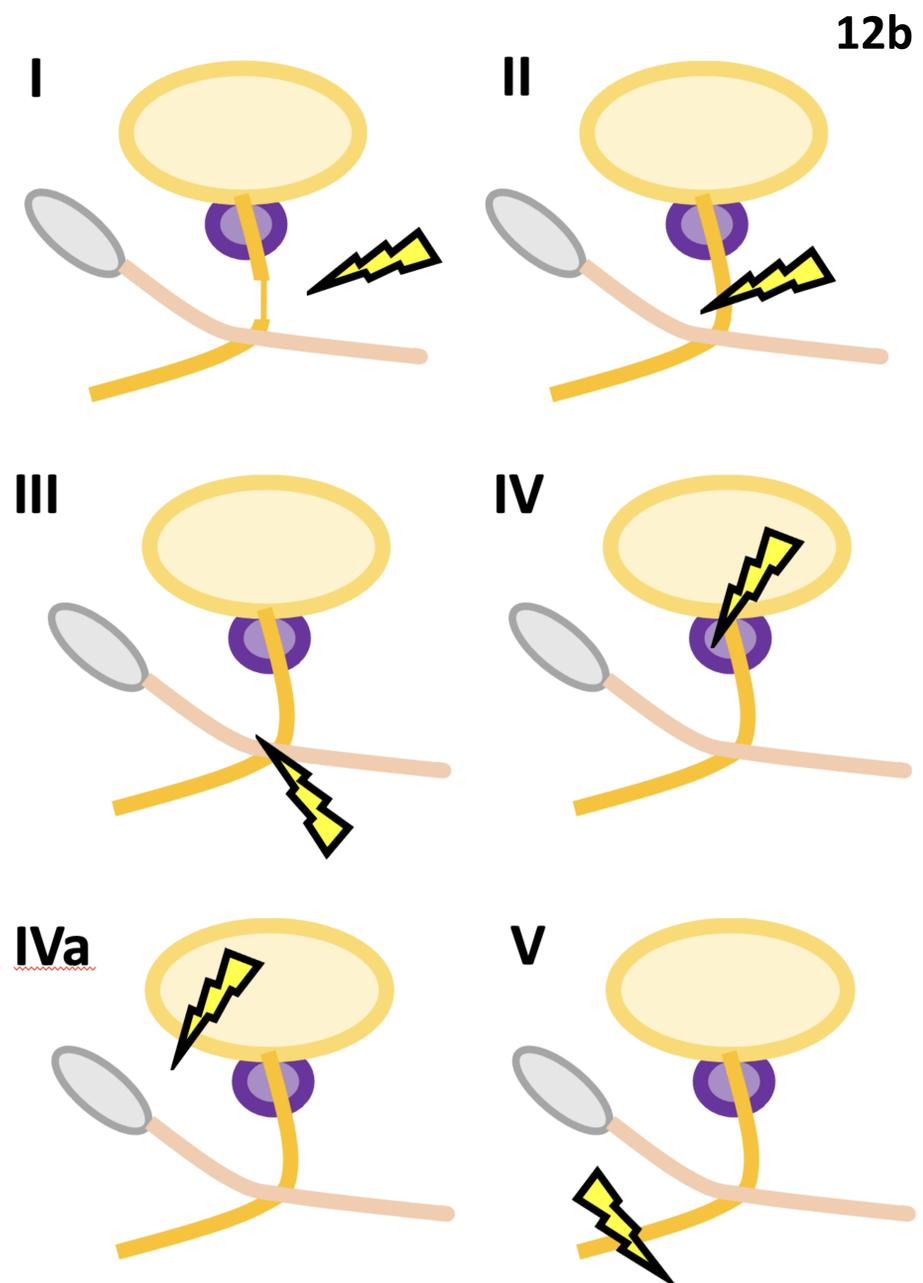
Hasta en un 25% de los casos puede haber **lesión uretral asociada** [2], y hay que sospecharla si se observan burbujas aéreas en la uretra o en el cuerpo esponjoso en ausencia de intento de instrumentalización de la vía urinaria. Otros signos indirectos son la **uretrorragia**, la retención aguda de orina por evitación de la micción o la presencia de material hiperecogénico en los meatos uretrales.

Sin embargo, es importante destacar que la ausencia de estos signos no permite descartar una lesión uretral: para su diagnóstico es necesario realizar una **uretrografía retrógrada** (UGR) o una **uretrosonografía** (realización de ecografía tras aplicación transuretral de gel anestésico o suero). La UGR se considera el *Gold Standard*, ya que la uretra bulbar, que es la porción más frecuentemente afectada, es poco accesible mediante ecografía [9]. Cualquier irregularidad en la pared uretral o un aumento de su diámetro mayor de 5 mm tiene que sugerirnos que existe una lesión uretral [2,6].

La lesión uretral se clasifica en seis tipos según su localización (clasificación de Stanford-Goldman).

Clasificación de Stanford-Goldman 12a

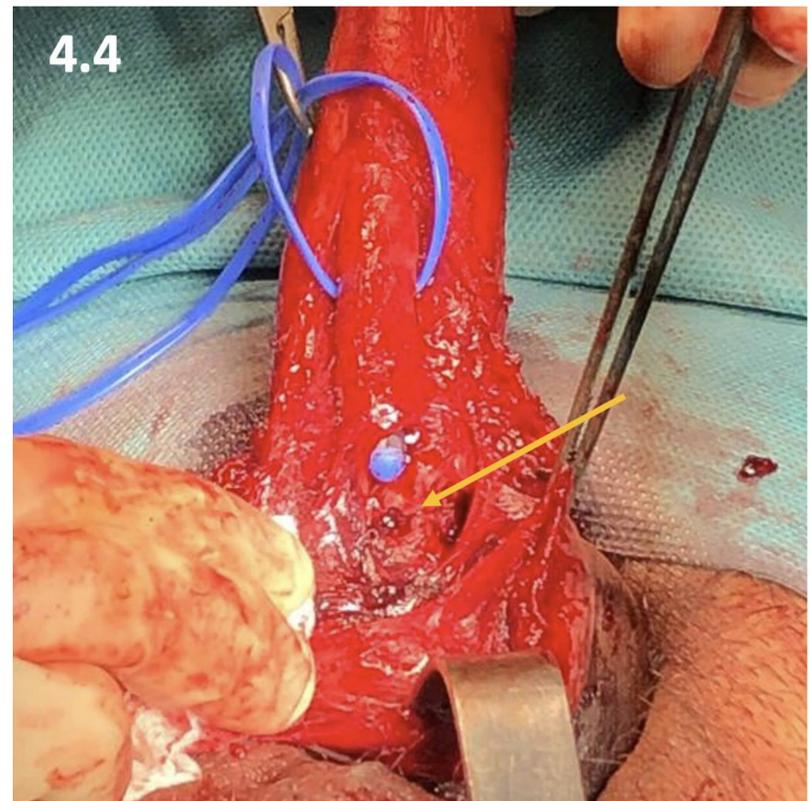
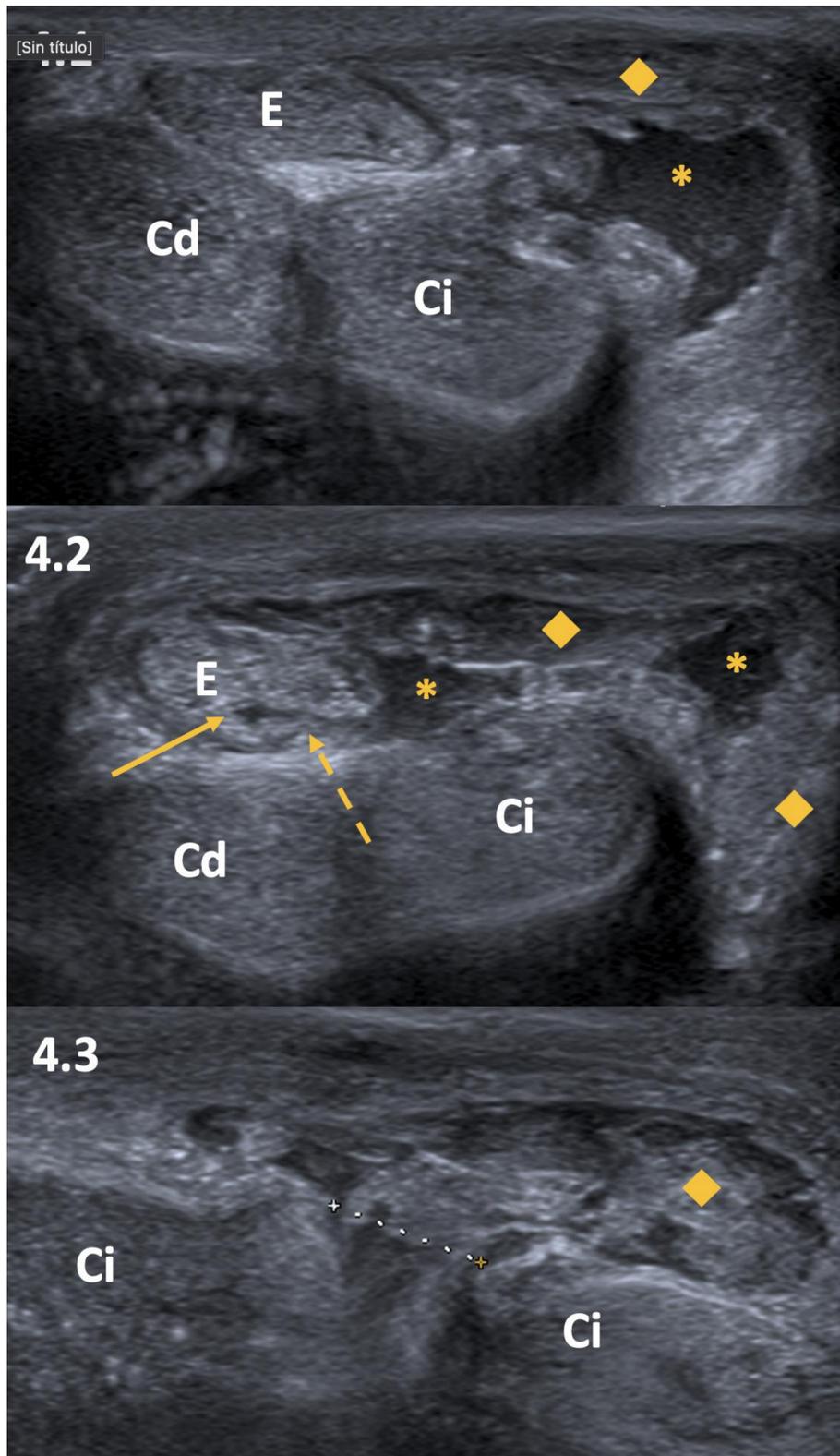
I	II	III
Distracción uretral	Uretra posterior	Uretra membranosa con extensión bulbar proximal
IVa	IV	V
Base vesical sin compromiso del cuello vesical	Base vesical con extensión uretral posterior	Uretra anterior



(12) Tabla (12a) y esquema (12b) de la clasificación de Stanford-Goldman para la lesión uretral (independientemente de si existe fractura de pene)

Caso 4. Fractura de cuerpo cavernoso y esponjoso con lesión uretral

Uretrorragia tras sufrir un traumatismo del pene contra el pubis, notando un chasquido y una detumescencia súbita.



(4.1, 4.2) Corte axial del tercio medio del pene en el que se identifican los cuerpos esponjoso (E), cavernoso derecho (Cd) e izquierdo (Ci). En la cara lateral izquierda del pene se observa un hematoma heterogéneo (rombo) con una colección hipocogénica que se corresponde a orina (asterisco). En la figura 2 se aprecia el **defecto uretral** (flecha discontinua), que comunica la uretra (flecha continua) con la colección de orina (asterisco).

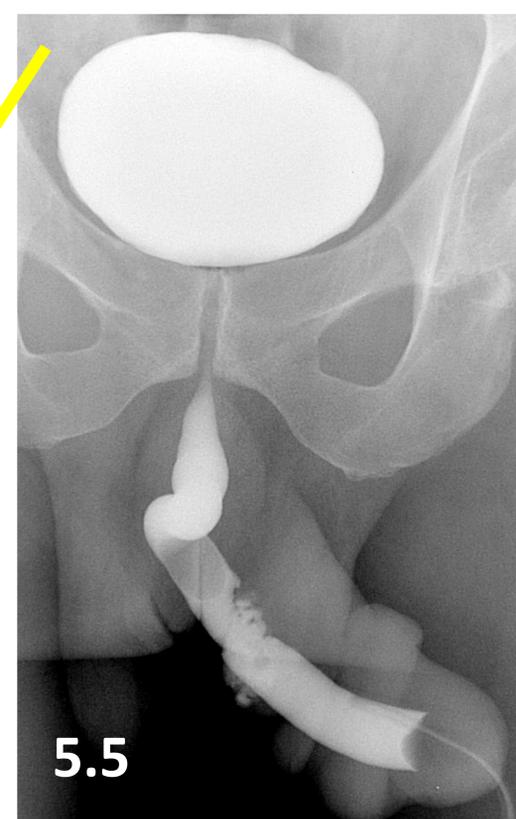
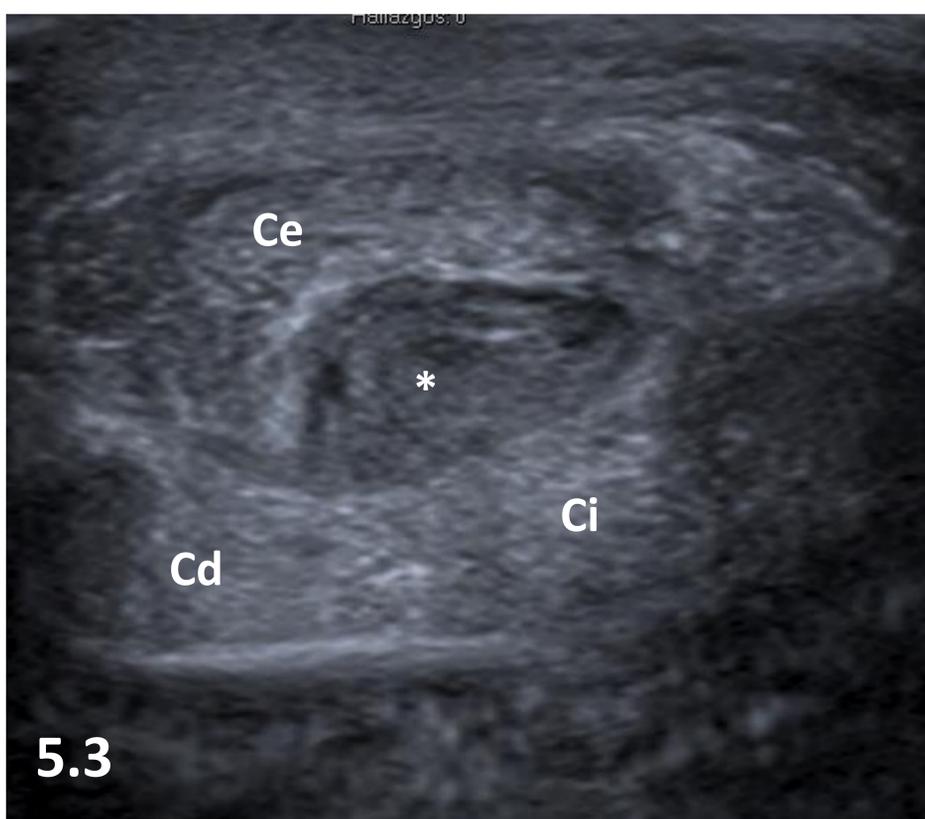
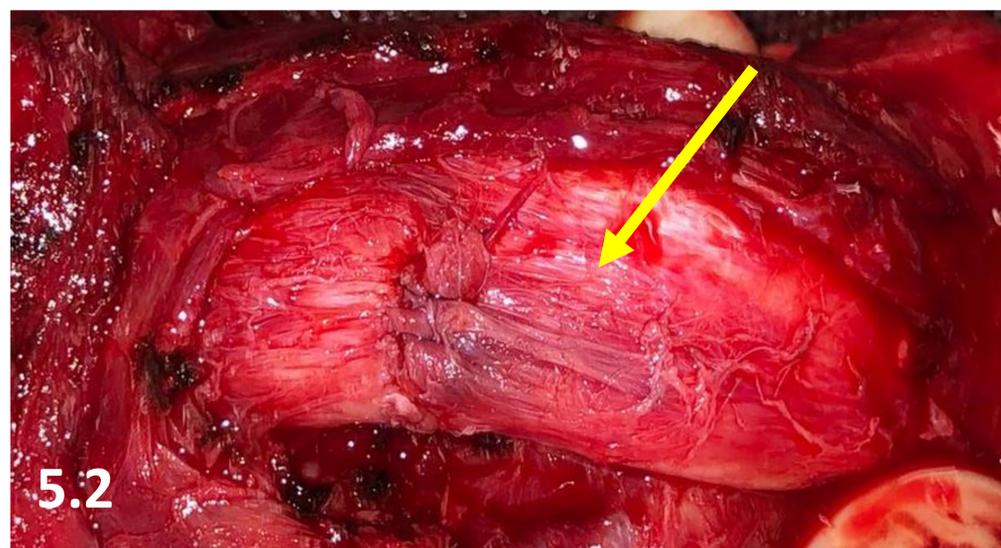
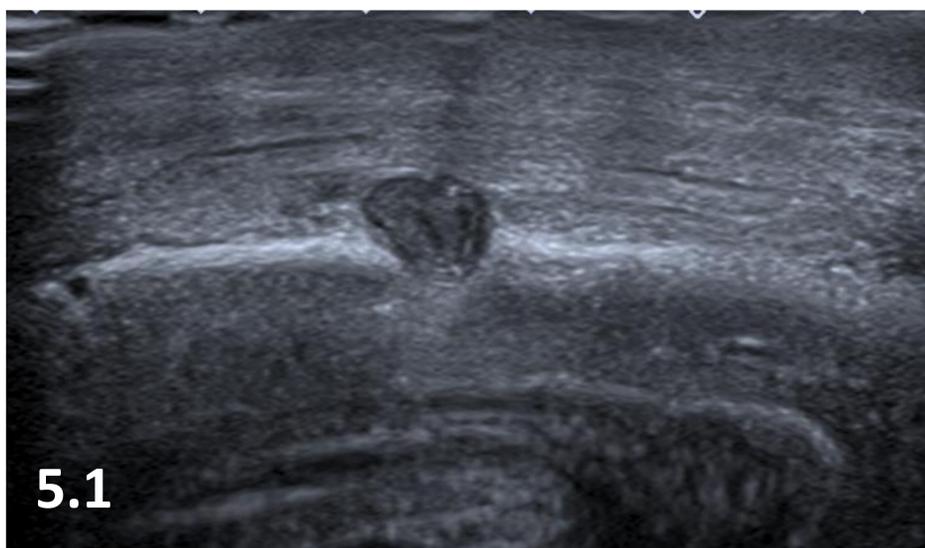
(4.3) En el corte longitudinal del cuerpo cavernoso izquierdo se observa una interrupción de la túnica albugínea de aproximadamente 8 mm de longitud (línea de puntos), asociada a un hematoma secundario (rombo).

(4.4) La imagen quirúrgica muestra un defecto del cuerpo esponjoso (flecha), a través del cual se visualiza la sonda uretral, confirmando la lesión uretral.

(4.5) En la uretrografía retrógrada realizada al mes de la cirugía, se identifica una estenosis uretral focal residual.

Caso 5. Fractura de cuerpos cavernoso derecho y esponjoso

Traumatismo peneano contra el pubis con chasquido, detumescencia y uretrorragia.



(5.1) Corte longitudinal del cuerpo cavernoso derecho, se observa un defecto de la túnica albugínea de aproximadamente 9 mm de longitud, con hematoma en distintos estadios evolutivos (círculo de puntos).

(5.2) Imagen quirúrgica que demuestra el defecto albugíneo del cuerpo cavernoso derecho, que comprende el 50% de la circunferencia del cuerpo.

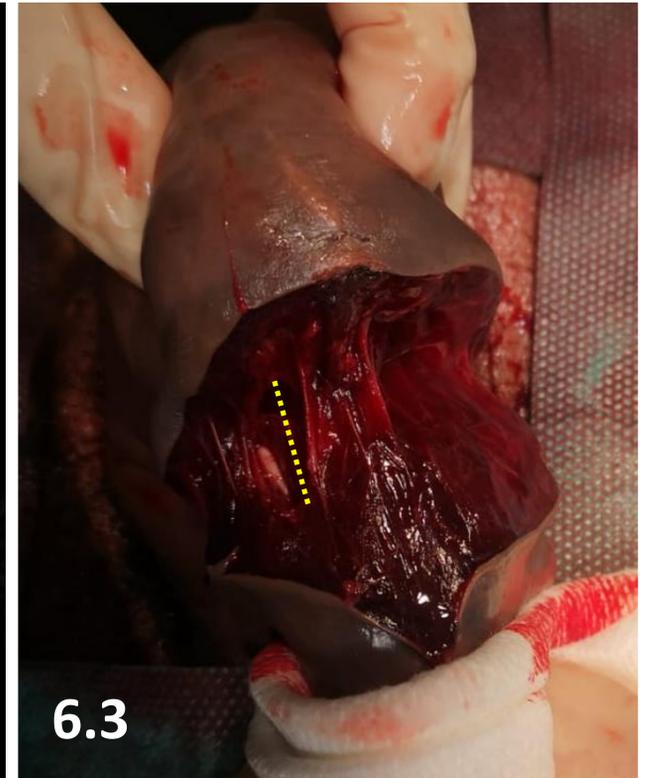
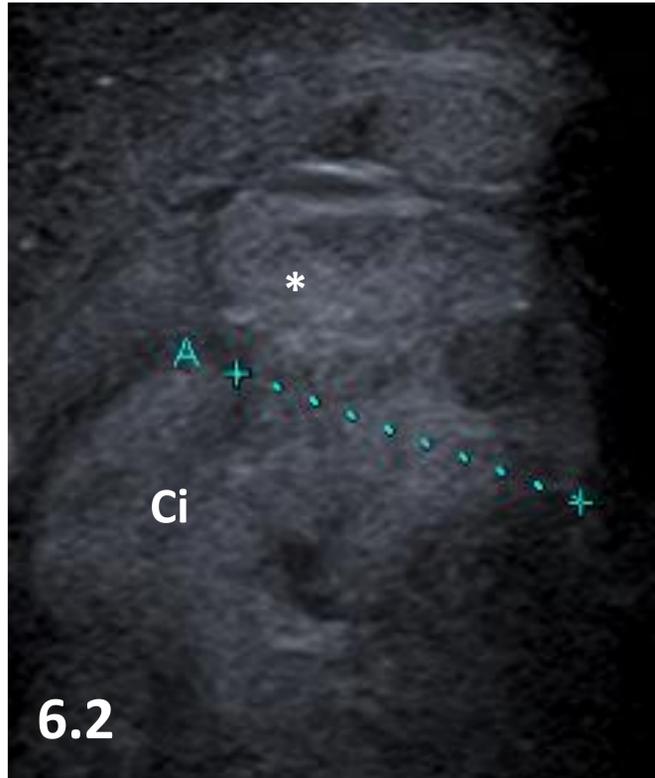
(5.3) Corte axial del tercio medio del pene, en el que se observa un hematoma (*) localizado entre ambos cuerpos cavernosos (Ci y Cd) y el cuerpo esponjoso (E), que parece depender (por localización y efecto de masa) del **cuerpo esponjoso**.

(5.4) Imagen intraoperatoria en la que se observa la sonda uretral a través del defecto del cuerpo esponjoso.

(5.5) En la uretrocistografía retrógrada realizada al mes siguiente de la intervención quirúrgica se observa irregularidad en el contorno uretral y extravasación de contraste que sugiere lesión uretral residual.

Caso 6. Fractura de cuerpo cavernoso derecho (y cuerpo esponjoso)

Traumatismo en pene durante acto sexual, detumescencia, hematoma e incurvación del pene (“pene en berenjena”). No refiere uretrorragia.



(6.1) Imagen de la exploración clínica en la urgencia, en la que se observa el “pene en berenjena” (hematoma, aumento de volumen e incurvación).

(6.2) Corte axial del pene en su tercio medio, en el que existe una solución de continuidad de 16 mm (línea de puntos) en la pared medial del **cuerpo cavernoso izquierdo** (Ci), con hematoma asociado (*).

(6.3) Imagen quirúrgica en la que se confirma el defecto albugíneo de 4 cm en longitudinal (línea de puntos), con lesión del cuerpo esponjoso, pero sin afectación uretral.

3. Fractura de pene

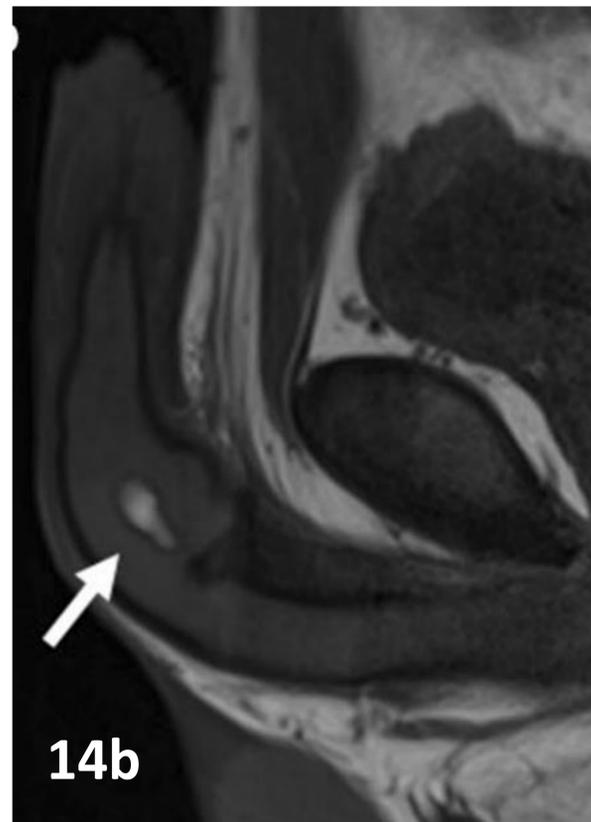
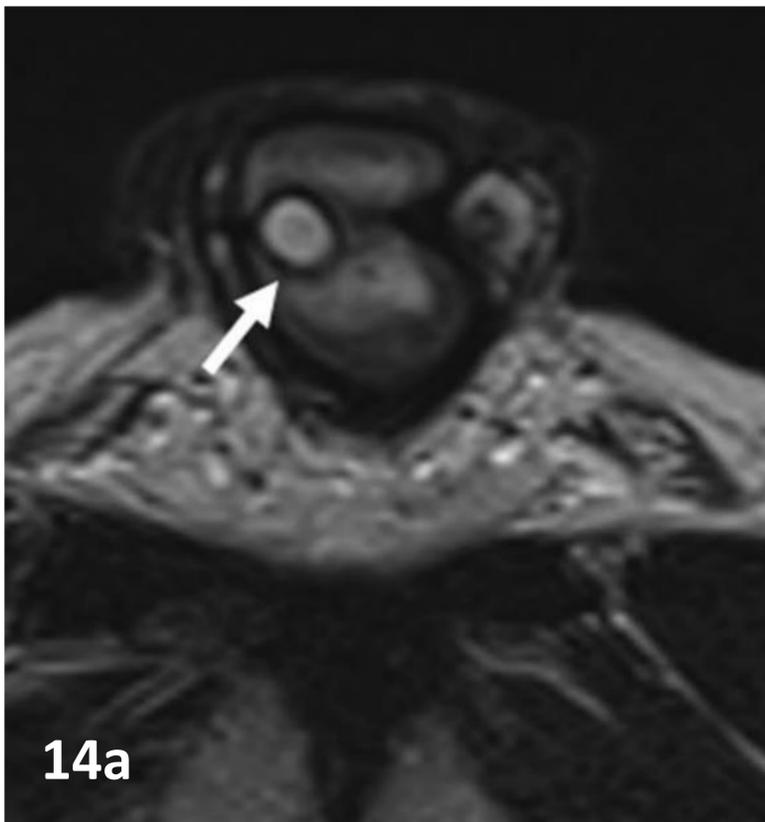
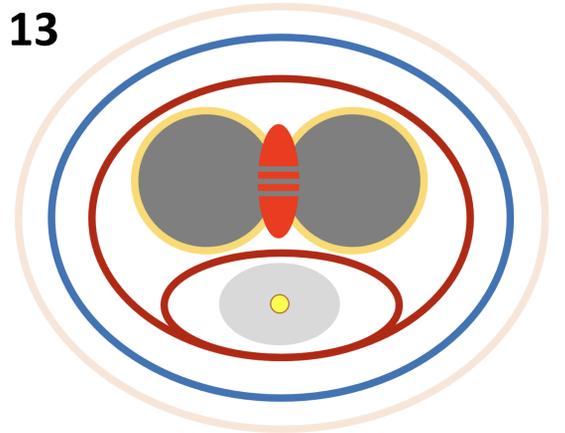
3.4. Distractores (“fracturas de pene falsas”)

Es importante diferenciar la fractura de pene de otras entidades que la simulan, pues tiene implicaciones en el tratamiento [7]:

3.4.1. Hematoma del septo intercavernoso

Por disrupción del septo intercavernoso y se limita el espacio intercavernoso. La aspiración del hematoma suele ser suficiente para prevenir la fibrosis septal y sus síntomas: rigidez y acortamiento peneano [1].

13



(13) Esquema ilustrativo del hematoma intercavernoso (óvalo rojo). Gris oscuro: cuerpos cavernosos. Gris claro: cuerpo esponjoso. Amarillo: túnica albugínea. Granate: fascia de Buck. Azul: fascia dartos. Carne: piel.

(14) Imágenes de RM potenciadas en T2 axial (14a) y T2 sagital (14b), que muestran un hematoma intercavernoso cercano al septo, con halo hipointenso (flecha) que sugiere fase subaguda, en relación con disrupción aislada del septo intercavernoso.

Fuente: Cozzi D, Verrone GB, Agostini S, Bartolini M, D'Amico G, Pradella S, et al. Acute penile trauma: imaging features in the emergency setting. Radiol med. diciembre de 2019;124(12):1270-80.

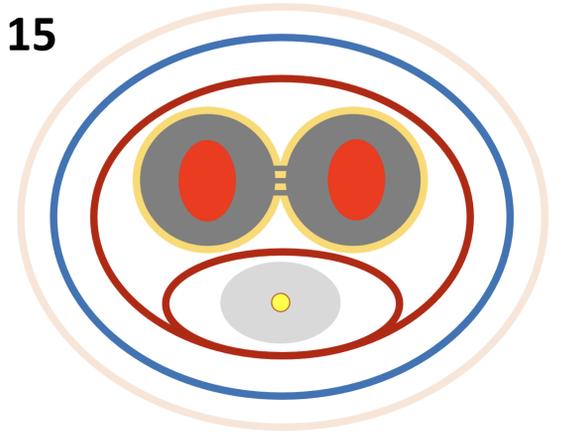
3. Fractura de pene

3.4. Distractores (“fracturas de pene falsas”)

3.4.2. Hematoma intracavernoso

Se produce por lesión de los sinusoides cavernosos o del plexo venoso profundo (que rodea los cuerpos cavernosos), sin existir compromiso de la túnica albugínea. El hematoma está confinado al cuerpo cavernoso, por lo que no suele verse en la exploración física.

15



(15) Esquema ilustrativo del hematoma intracavernoso (óvalos rojos). Gris oscuro: cuerpos cavernosos. Gris claro: cuerpo esponjoso. Amarillo: túnica albugínea. Granate: fascia de Buck. Azul: fascia dartos. Carne: piel.

(16) Imágenes axiales de dos penes, ambos con hematomas en el cuerpo cavernoso derecho (flecha) e integridad de la túnica albugínea (puntas de flecha).

Fuente: Cozzi D, Verrone GB, Agostini S, Bartolini M, D'Amico G, Pradella S, et al. Acute penile trauma: imaging features in the emergency setting. Radiol med. diciembre de 2019;124(12):1270-80.

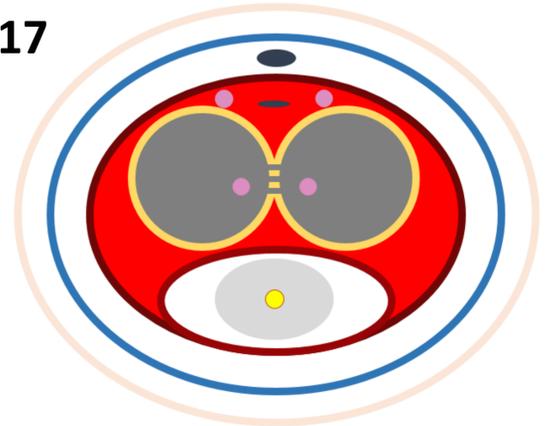
3. Fractura de pene

3.4. Distractores (“fracturas de pene falsas”)

3.4.3. Hematoma extraalbugíneo

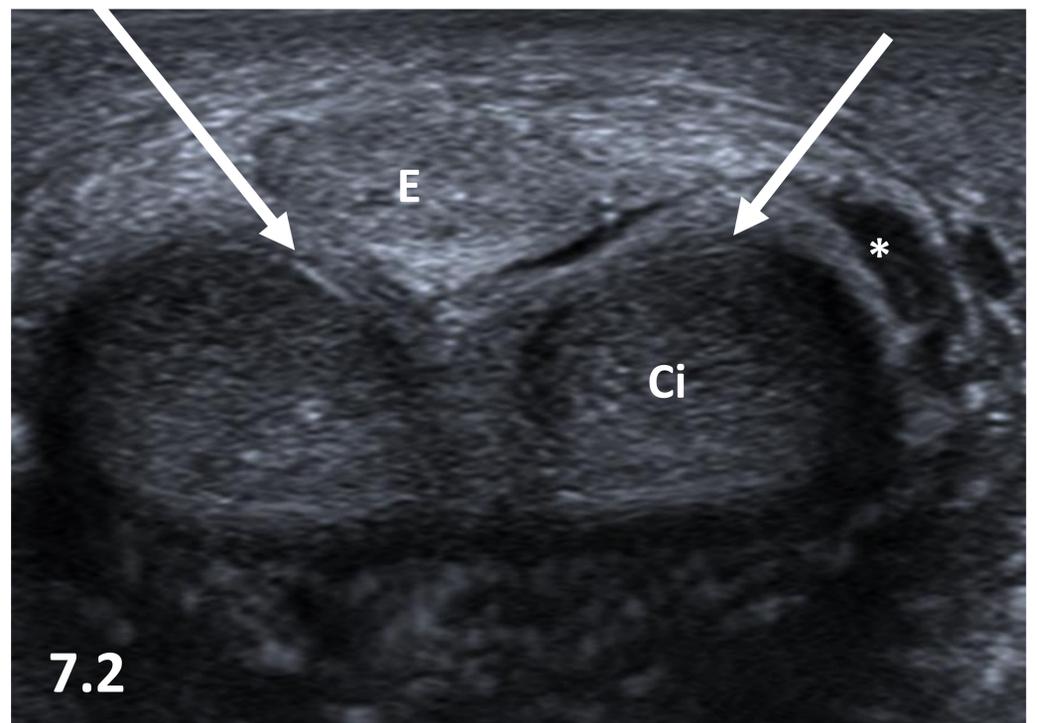
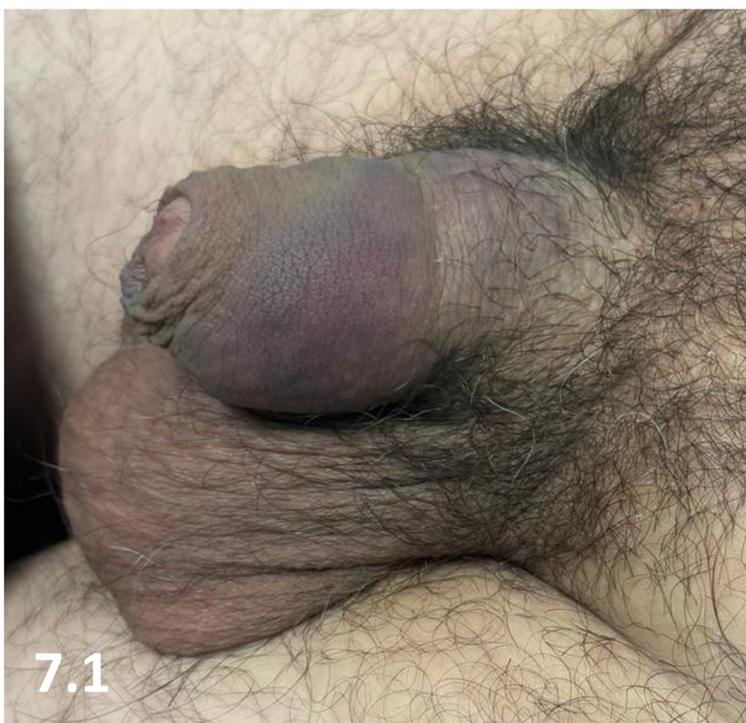
El hematoma extraalbugíneo se produce normalmente por lesión de la vena dorsal profunda, que puede estar colapsada o trombosada. Este tipo de hematoma está confinado al área del pene afectada, pero no se difunde por todo el miembro. A diferencia de la fractura de pene, en el hematoma extraalbugíneo la túnica albugínea permanece intacta.

17



Caso 7. Hematoma extraalbugíneo

Chasquido en el pene durante la masturbación contra un objeto sólido. Detumescencia parcial con dolor y aparición de hematoma limitado a mitad distal del pene. No se produce uretrorragia.



(17) Esquema ilustrativo del hematoma extraalbugíneo (área roja). Gris oscuro: cuerpos cavernosos. Gris claro: cuerpo esponjoso. Amarillo: túnica albugínea. Granate: fascia de Buck. Azul: fascia dartos. Carne: piel.

(7.1) Imagen de la exploración clínica en la urgencia, en la que se observa hematoma circunscrito en la cara lateral del pene, sin extensión al resto del miembro ni al pubis.

(7.2) Corte axial del pene en su tercio distal, en el que se visualiza un hematoma (*) que rodea el cuerpo cavernoso izquierdo (Ci) en su margen lateral, introduciéndose en el espacio entre el Ci y el cuerpo esponjoso (E). La túnica albugínea aparece íntegra (flechas). Se sugiere lesión de la vena dorsal profunda.

3. Fractura de pene

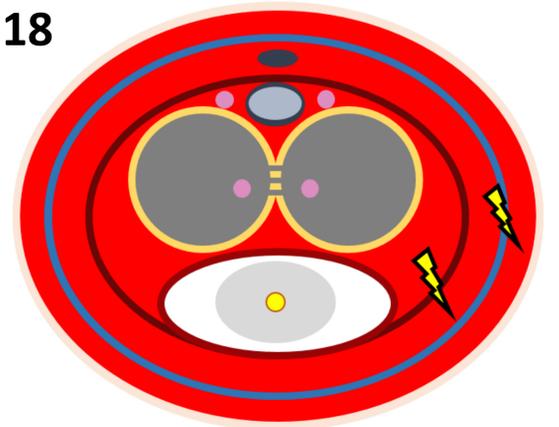
3.4. Distractores (“fracturas de pene falsas”)

3.4.4. Hematoma “en mariposa”

El hematoma "en mariposa" se produce por una lesión de la vena dorsal superficial, difunde por el tejido conectivo entre la fascia de Buck y la dartos, permitiendo la extensión del hematoma por pene, escroto y pubis. A diferencia del hematoma extraalbugíneo, el hematoma "en mariposa" no está confinado a un área específica del pene.

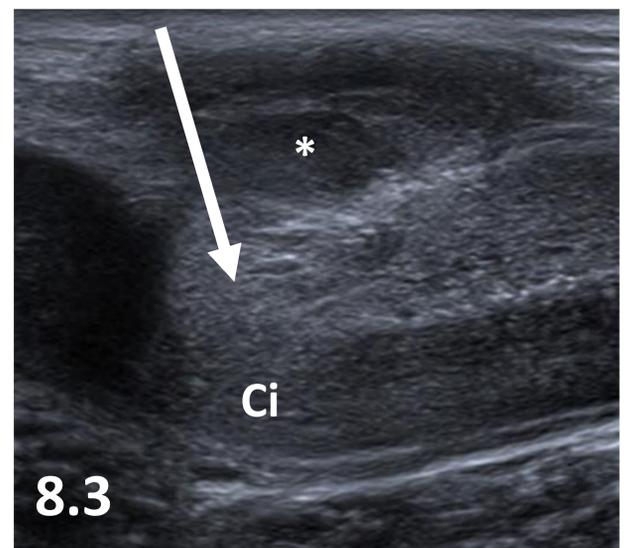
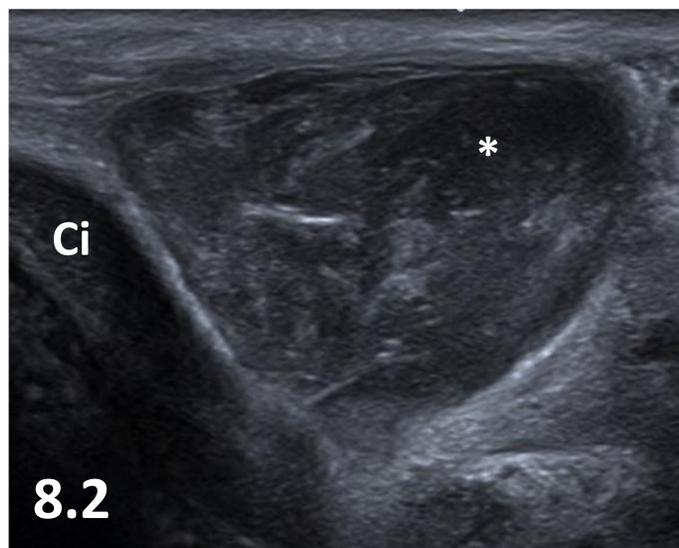
¡Este tipo de hematoma puede verse también en una fractura de pene que asocie disrupción de la fascia de Buck! [6].

18



Caso 8. Hematoma “en mariposa”

Golpe del pene contra el periné de la pareja (hace 3 días), con detumescencia. Desde entonces ha presentado dolor moderado y un aumento progresivo de la extensión del hematoma, acompañado de un incremento en el volumen testicular, aunque sin uretrorragia asociada.



(18) Esquema ilustrativo del hematoma “en mariposa” (área roja). Gris oscuro: cuerpos cavernosos. Gris claro: cuerpo esponjoso. Amarillo: túnica albugínea. Granate: fascia de Buck. Azul: fascia dartos. Carne: piel.

(8.1) Imagen de la exploración clínica, en la que se observa un hematoma que se distribuye por todo el pene, escroto y pubis (hematoma “en mariposa”).

(8.2) Corte ecográfico oblicuo del pene en el que se visualiza un gran hematoma (*) de 4 cm.

(8.3) Corte longitudinal del cuerpo cavernoso izquierdo (Ci), en el que se define una solución de continuidad en la túnica albugínea de 1 cm (flecha), con el hematoma asociado (*).

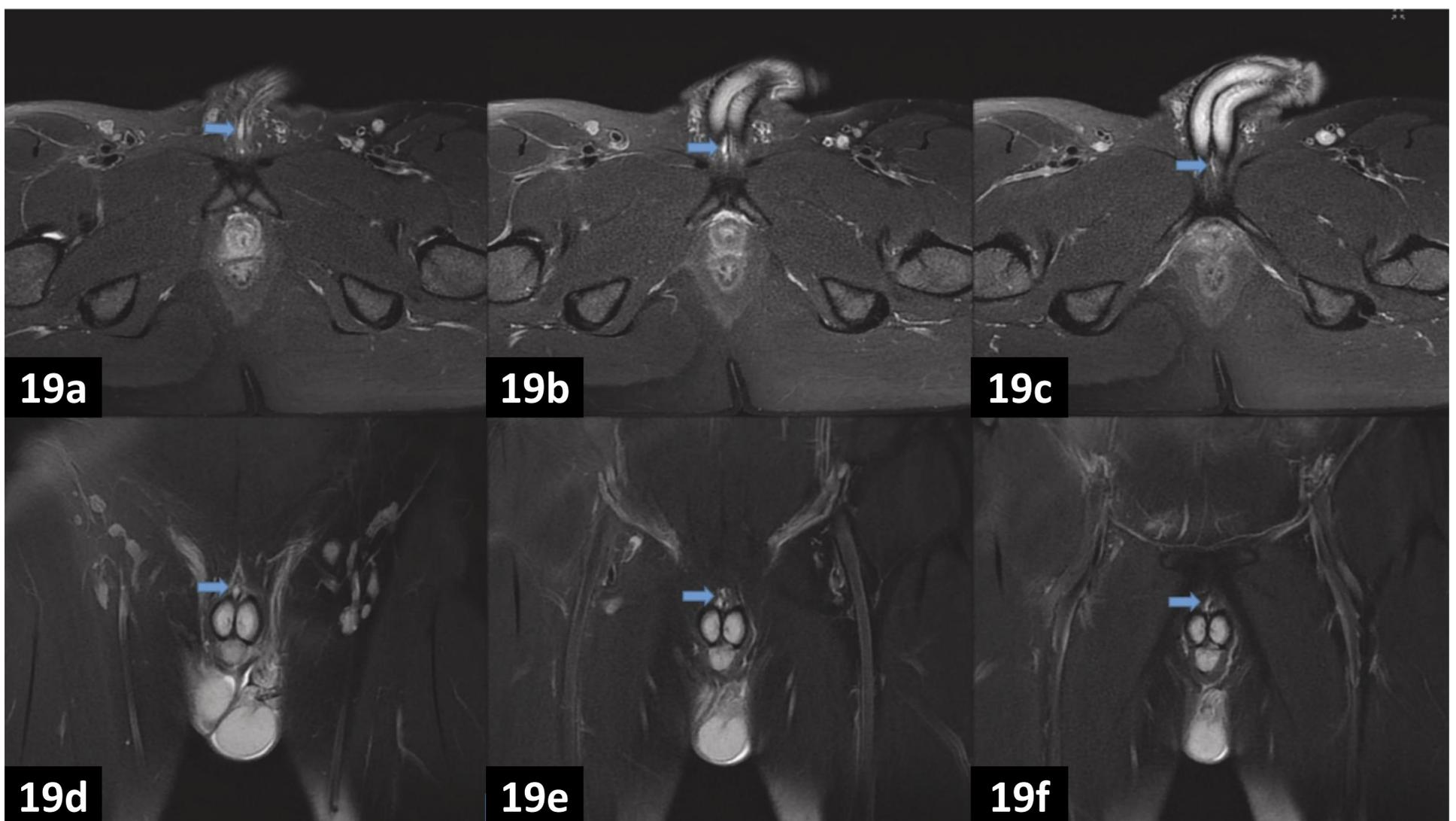
El protocolo quirúrgico revela que se trata de una fractura de pene con disrupción de la fascia de Buck asociada. Además, se señala que el hematoma estaba contenido por la túnica dartos, lo que explica la distribución característica del hematoma "en mariposa" y la ausencia de una mayor difusión de este.

3. Fractura de pene

3.4. Distractores (“fracturas de pene falsas”)

3.4.5. Lesión del ligamento suspensorio del pene

La lesión del ligamento suspensorio del pene es otra de las “falsas fracturas”, en la que no hay flacidez completa del pene sino una hipermovilidad del pene y una diástasis entre el hueso púbico y la base del pene [6]. Suele ocurrir tras un traumatismo hacia caudal con el pene erecto [16].

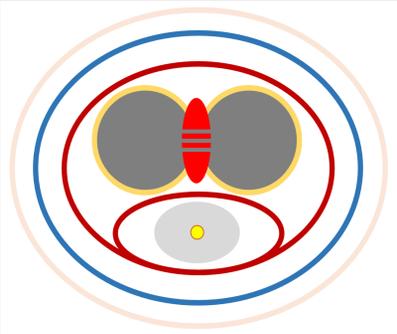
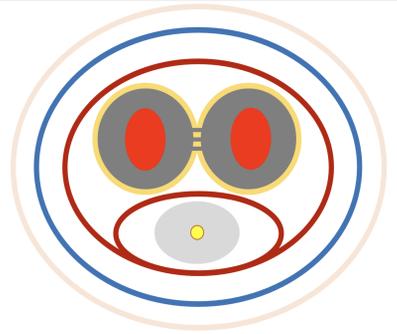
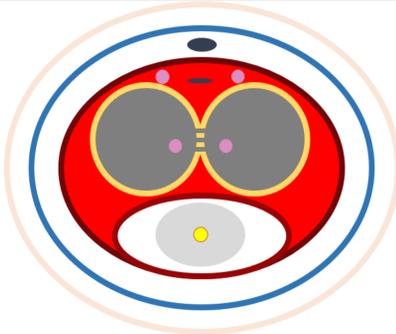
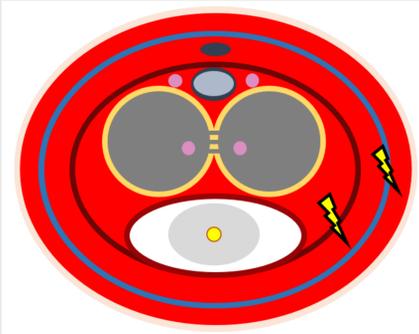
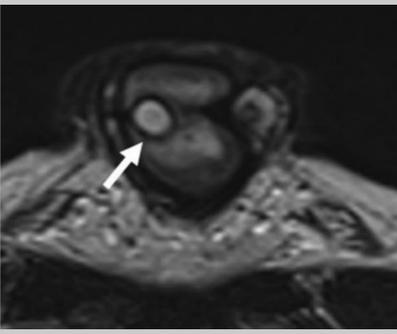
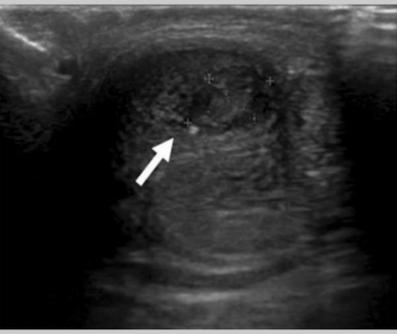
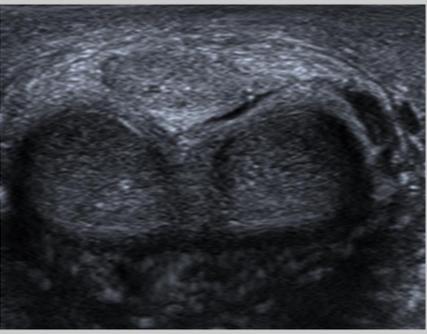
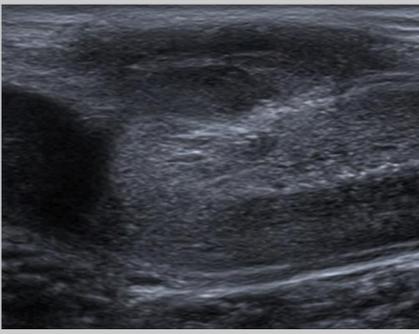


(19) Imágenes potenciadas en T2 axiales (a-c) y coronales (d-f) en las que se observa hiperintensidad de señal en la parte central del ligamento suspensorio del pene (flecha), las fibras periféricas del ligamento parecen estar intactas (hipointensidad de señal), sugiriendo lesión parcial del ligamento suspensorio del pene.

Fuente: Daskareh M, Borhani A, Nabi M, Poursharif M, Kamel IR. Partial tear of penile suspensory ligament on magnetic resonance imaging: A case report. *Urology Case Reports*. noviembre de 2021;39:101788.

3. Fractura de pene

3.4. Distractores (“fracturas de pene falsas”)

	Hematoma intercavernoso	Hematoma intracavernoso	Hematoma extraalbugíneo	Hematoma “en mariposa”
Lesión	Septo cavernoso	Sinusoides cavernosos o plexo venoso profundo	Vena dorsal profunda (colapsada o trombosada)	Vena dorsal superficial (colapsada o trombosada) *También puede verse en fractura de pene con lesión de Buck
Localización	Entre los dos cuerpos cavernosos	Confinado al cuerpo cavernoso	Confinado al área del pene afectada (no difunde)	Extensión del hematoma por pene, escroto y pubis
Imagen clínica	No se ve	No se ve		
Esquema				
Ecografía				

4. Tratamiento

El tratamiento de la fractura de pene es quirúrgico y se considera urgente, aunque no emergente. La tendencia es intervenir en las primeras 6-12 horas tras el diagnóstico, aunque no se ha observado mayor tasa de complicaciones en los pacientes intervenidos con más demora, incluso >24h [6].

El objetivo de la intervención es la sutura de la túnica albugínea, así como el drenaje de los hematomas y la reparación de la uretra si está afectada.

Existen tres vías de abordaje principales para el tratamiento quirúrgico de la fractura de pene [6,15]:

- **Circuncisión distal (degloving, fig 20):** esta técnica permite inspeccionar los cuerpos en su totalidad y suturar el defecto uretral en caso necesario. Además, ofrece un resultado estético superior. Sin embargo, los principales inconvenientes son el riesgo de lesión neurovascular y la posibilidad de necrosis cutánea.
- **Incisión penoescrotal vertical (fig 21):** permite, mediante una incisión pequeña, la exposición directa de la zona que más frecuentemente se afecta (proximal, ventral y lateral), así como de la uretra. Por el contrario, no permite la visión global de los cuerpos peneanos, por lo que pueden pasar inadvertidas lesiones pequeñas que no hayan sido detectadas en la prueba de imagen previa.
- **Incisión longitudinal directa:** esta técnica se dirige específicamente a la reparación de la lesión en la túnica albugínea. Se utiliza en casos en los que se sabe a ciencia cierta la localización de la fractura y se han descartado lesiones asociadas.

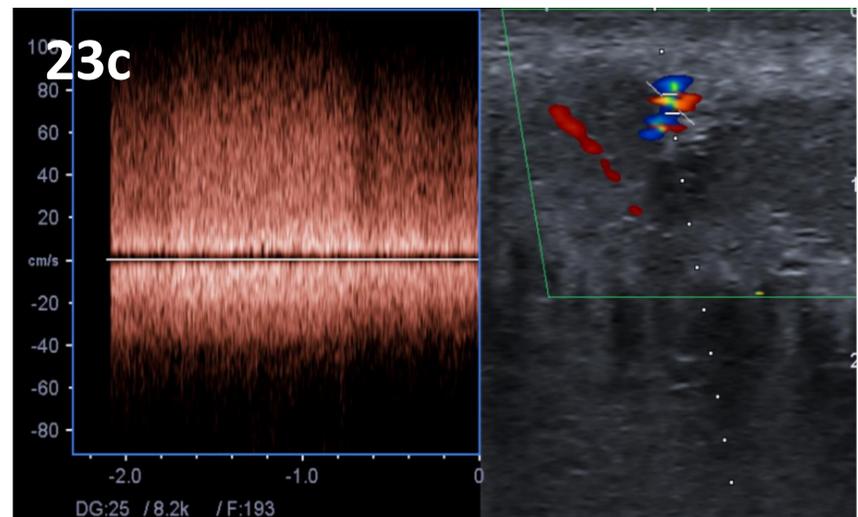
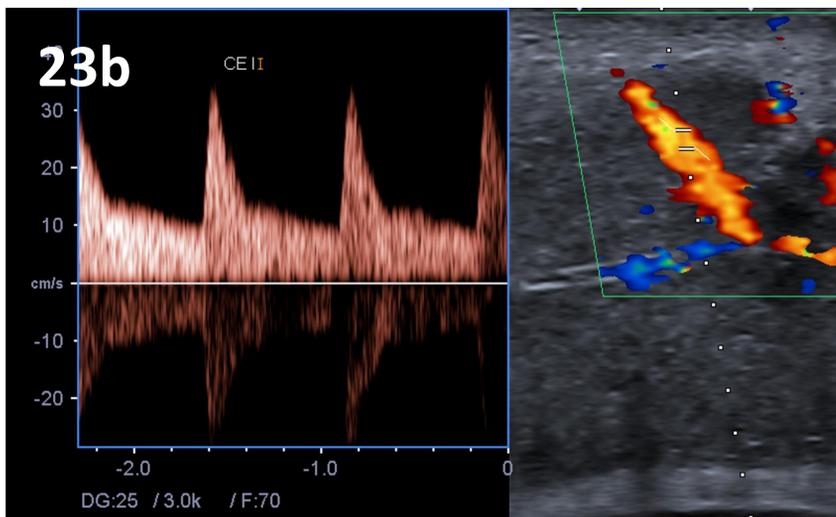
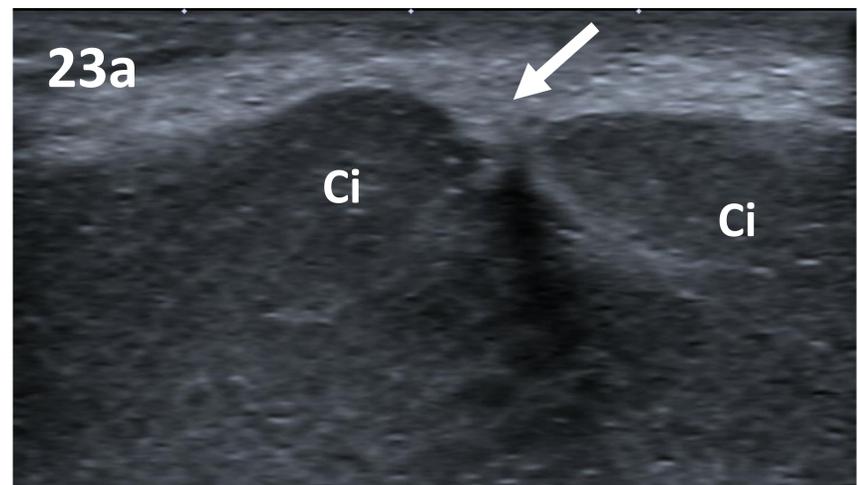


(20) Imagen de un caso presentado. La vía de abordaje utilizada fue el *degloving* o circuncisión distal.

(21) Imagen de una incisión penoescrotal vertical. Fuente: Chavolla Canal Alan Johan. Descripción de nueva técnica quirúrgica para reparación de pene palmeado. Rev. mex. urol. [revista en la Internet]. 2019 Dic [citado 2024 Mar 25]; 79(6): e01.

5. Complicaciones

Existen en el 20% de los casos y éstas son, por orden de frecuencia: nódulo palpable en la zona de sutura (13%), incurvación (3%), disfunción eréctil (2%, a veces psicogénica por temor a que vuelva a ocurrir), erecciones dolorosas (1,5%) e infección de la herida (0,2%) [6]. La mayoría se deben al desarrollo de placas fibrosas en la albugínea o dentro del cuerpo cavernoso, que se muestran como imágenes hipointensas en la resonancia magnética e hiperecogénicas en la ecografía.



(22) Ecografía de cuerpo cavernoso izquierdo de paciente con antecedente de trauma que muestra una placa fibrosa intracavernosa. La placa aparece como un área hiperecogénica con sombra acústica y calcificación, de 0.8 cm, de morfología alargada dentro del tejido cavernoso.

(23) Caso de disfunción eréctil en paciente con antecedentes de fractura de pene que requirió cirugía.

(a) Corte longitudinal del cuerpo cavernoso izquierdo (Ci), en el que se observa una placa de fibrosis con retracción e irregularidad de la túnica albugínea en el margen ventral (flecha), solamente visible tras administrar 20 mg de PGE1 para provocar la erección.

(b) En el estudio Doppler sobre la misma área se observan los signos de fuga venosa con arteria helicina que se dirige hacia la placa de fibrosis con patrón de flujo con diastólicas altas (10 cm/s, valores normales <5 cm/s), sin alcanzarse la alta resistencia normal a los 25 minutos de la inyección del fármaco vasoactivo.

(c) En esta misma localización, sobre la placa de fibrosis de la túnica albugínea, se detecta flujo venoso turbulento de alta velocidad (90 cm/s) y pulsado en relación con fuga venosa directa.

CONCLUSIONES

1. La fractura de pene es una entidad poco frecuente en el ámbito de la urgencia, pero su conocimiento es crucial para poder establecer un **diagnóstico preciso** y ofrecer un **tratamiento adecuado** y oportuno al paciente. Un manejo apropiado y temprano puede prevenir complicaciones y secuelas a largo plazo.
2. Un sólido conocimiento de la anatomía del pene y su correlación con los hallazgos en las pruebas de imagen, especialmente en la ecografía debido a su accesibilidad y rapidez, es esencial para identificar las alteraciones patológicas y diferenciar la fractura de pene de otras entidades que pueden simularla.
3. La fractura de pene se caracteriza por una solución de continuidad de la túnica albugínea, que casi siempre se acompaña de un hematoma perialbugíneo. Es fundamental sospechar una lesión del cuerpo esponjoso, incluso si no se observa directamente, cuando el paciente presenta uretrorragia o dolor al orinar, ya que puede indicar una lesión uretral asociada que requiera reparación quirúrgica.
4. Además, es importante reconocer los distractores o "fracturas de pene falsas", como el hematoma del septo intercavernoso, el hematoma intracavernoso, el hematoma extraalbugíneo y el hematoma "en mariposa", que normalmente no requieren manejo quirúrgico. La correcta identificación de estas entidades evita intervenciones innecesarias y permite un manejo adecuado.
5. Por último, el conocimiento de las posibles complicaciones a largo plazo, como la fibrosis, la incurvación del pene, la disfunción eréctil y las fístulas uretrales, es fundamental para el seguimiento de los pacientes y la detección temprana de secuelas que puedan requerir tratamiento adicional.

F **Fuga venosa:** posible complicación a largo plazo de la fractura de pene.

R **Reparación de la albugínea:** objetivo principal de la intervención quirúrgica.

A **Albugínea:** su disrupción es la que define la fractura de pene.

C **Cuerpos cavernosos:** principales estructuras afectadas en la fractura de pene.

T **Tratamiento quirúrgico urgente:** es el manejo indicado para la fractura de pene.

U **Uretra:** puede verse afectada en hasta un 25% de los casos de fractura de pene.

R **Rotura bilateral:** poco frecuente, ya que la mayoría de las fracturas son unilaterales.

E **Ecografía:** técnica de elección para el diagnóstico de la fractura de pene.

D **Distractores:** hematomas intracavernosos, extraalbugíneos, "en mariposa" y lesión del ligamento suspensorio del pene.



¡Repasa los conceptos en el autocuestionario escaneando este QR!

1. Cozzi D, Verrone GB, Agostini S, Bartolini M, D'Amico G, Pradella S, et al. Acute penile trauma: imaging features in the emergency setting. *Radiol Med (Torino)*. diciembre de 2019;124(12):1270-80.
2. Albasha H, Wang SS, Revels JW, Beckett K, Flink CC. Imaging review of penile pathologies encountered in the emergency department. *Emerg Radiol*. febrero de 2022;29(1):147-59.
3. Shenoy-Bhangle A, Perez-Johnston R, Singh A. Penile Imaging. *Radiologic Clinics of North America*. noviembre de 2012;50(6):1167-81.
4. Martínez-Salamanca JI, Martínez-Ballesteros C, Portillo L, Gabancho S, Moncada I. Fisiología de la erección. *Arch Esp Urol Ed Impresa*. diciembre de 2006;59(10):581-8.
5. Furr J, Culkin D. Injury to the male external genitalia: a comprehensive review. *Int Urol Nephrol*. abril de 2017;49(4):553-61.
6. Simms A, Baradaran N, Lue TF, Breyer BN. Penile Fractures. *Urol Clin North Am*. noviembre de 2021;48(4):557-63.
7. Panella P, Pepe P, Pennisi M. Diagnosis and treatment of penile injury: ten years experience of an emergency department. *Arch Ital Urol E Androl [Internet]*. 1 de octubre de 2020 [citado 20 de febrero de 2024];92(3). Disponible en: <https://pagepressjournals.org/index.php/aiua/article/view/aiua.2020.3.192>
8. Bertolotto M, Calderan L, Cova MA. Imaging of penile traumas—therapeutic implications. *Eur Radiol*. diciembre de 2005;15(12):2475-82.
9. Kalra S. Emergency urethroplasty for penile urethral injury in a case of blunt trauma of the penis: challenges and dilemmas during management. *Malawi Med J*. 31 de diciembre de 2019;31(4):259-60.
10. Chung C, Szeto Y, Lai K. «Fracture» of the penis: a case series.
11. Sokolakis I, Schubert T, Oelschlaeger M, Krebs M, Gschwend JE, Holzapfel K, et al. The Role of Magnetic Resonance Imaging in the Diagnosis of Penile Fracture in Real-Life Emergency Settings: Comparative Analysis with Intraoperative Findings. *J Urol*. septiembre de 2019;202(3):552-7.
12. Saglam E, Tarhan F, Hamarat MB, Can U, Coskun A, Camur E, et al. Efficacy of magnetic resonance imaging for diagnosis of penile fracture: A controlled study. *Investig Clin Urol*. 2017;58(4):255.
13. McCauley JF, Dean RC. Diagnostic utility of penile ultrasound in Peyronie's disease. *World J Urol*. febrero de 2020;38(2):263-8.
14. Maurice MJ, Spirnak JP. The impracticality of MRI for the diagnosis of atypical penile fracture in the emergency setting. *Emerg Med J*. mayo de 2014;31(5):421-2.
15. Kominsky H, Beebe S, Shah N, Jenkins LC. Surgical reconstruction for penile fracture: a systematic review. *Int J Impot Res*. enero de 2020;32(1):75-80.
16. Daskareh M, Borhani A, Nabi M, Poursharif M, Kamel IR. Partial tear of penile suspensory ligament on magnetic resonance imaging: A case report. *Urology Case Reports*. noviembre de 2021;39:101788.