

Priapismo Isquémico Agudo: Una Guía de la AUA/SMSNA

Miembros del panel: Dr. Trinity J. Bivalacqua; Dr. Bryant K. Allen; Dr. Gerald Brock; Dr. Gregory A. Broderick; Dr. Tobias S. Kohler; Dr. Jeff Oristaglio; Dr. John P. Mulhall; Dr. Zora Rogers; Dr. Ryan P. Terlecki; Dr. Landon Trost; Dr. Faysal A. Yafi; Dr. Nelson E. Bennett, Jr. MD

Resumen Ejecutivo

Propósito

El priapismo es una erección persistente del pene que se prolonga durante horas después de la estimulación sexual, o que no está relacionada con ésta, consiste en una erección prolongada e incontrolada. Dada su naturaleza progresiva y dependiente del tiempo, el priapismo es una condición con la que tanto los urólogos como los médicos de urgencias deben estar familiarizados y sentirse cómodos en su manejo. Aunque algunas formas de priapismo no son de naturaleza urgente, el priapismo isquémico agudo prolongado (>4 horas), caracterizado por un flujo arterial cavernoso escaso o nulo y una gasometría cavernosa anormal (p.ej. hipóxica, hipercápnica, acidótica) representa una emergencia médica y puede provocar fibrosis cavernosa y posteriormente disfunción eréctil. Todos los pacientes con priapismo deben ser evaluados de forma urgente para identificar el subtipo de priapismo (isquémico agudo versus no isquémico) y aquellos con un evento isquémico agudo deben recibir una intervención temprana cuando sea indicado. Esta Guía proporciona un marco clínico para el diagnóstico, evaluación y tratamiento (quirúrgico y no quirúrgico) del priapismo isquémico agudo.

Metodología

El Instituto de Investigación de Atención de Emergencia (ECRI, por sus siglas en inglés) realizó una búsqueda exhaustiva de la literatura y buscó en Medline y EMBASE artículos publicados entre el 1 de enero de 1960 y el 28 de abril de 2020. Los diseños de los estudios incluyeron revisiones narrativas, revisiones sistemáticas, ensayos controlados aleatorizados, ensayos clínicos controlados, estudios de precisión diagnóstica y estudios observacionales (p. ej. estudios de cohortes, con y sin grupos de comparación; diseños de caso-control; series de casos). Las búsquedas identificaron 2.948 artículos potencialmente relevantes, y 2.516 de ellos fueron excluidos a nivel de título o resumen por no cumplir los criterios de inclusión para ninguna pregunta clave. Se ordenaron los textos completos de los 432 artículos restantes, y finalmente se incluyeron en el informe 137 artículos únicos. Estas publicaciones se utilizaron para crear la mayor parte del marco clínico. Cuando existía suficiente evidencia, se asignó al conjunto de evidencias, para un tratamiento concreto, una calificación de fortaleza A (alta), B (moderada) o C (baja), y se elaboraron enunciados basados en evidencia de Recomendación Fuerte, Moderada o Condicional. La información adicional se presenta como Principios Clínicos y Opiniones de Expertos cuando no existía suficiente evidencia.

Enunciados de la Guía

Diagnóstico del Priapismo

1. En pacientes que presentan priapismo, los médicos deben completar la historia clínica, sexual y quirúrgica, y realizar un examen físico, incluyendo los genitales y el perineo. *Principio Clínico*
2. Los médicos deben obtener una gasometría cavernosa durante la manifestación inicial del priapismo. *Principio Clínico*
3. Los médicos pueden utilizar la ecografía Doppler del pene, cuando es incierto el diagnóstico de priapismo isquémico agudo versus no isquémico. *Opinión de Expertos*
4. El médico debe solicitar pruebas adicionales para determinar la etiología del priapismo isquémico agudo diagnosticado; no obstante, estas pruebas no deben retrasar el tratamiento definitivo, sino que deben realizarse simultáneamente. *Opinión de Expertos*

Manejo Inicial del Priapismo Isquémico Agudo

5. Los médicos deben hacer conocer a todos los pacientes con priapismo isquémico persistente que existe la posibilidad de disfunción eréctil. *Recomendación Moderada; Nivel de Evidencia: Grado B*
6. Los médicos deben hacer conocer a los pacientes con un evento de priapismo >36 horas que la probabilidad de recuperación de la función eréctil es baja. *Recomendación Moderada; Nivel de Evidencia: Grado B*
7. En los pacientes que presentan una erección prolongada de cuatro horas o menos después de la farmacoterapia de inyección intracavernosa para la disfunción eréctil, los médicos deben administrar fenilefrina intracavernosa como opción de tratamiento inicial. *Opinión de Expertos*
8. En un paciente con diagnóstico de priapismo isquémico agudo, es poco probable que las terapias conservadoras (p. ej. observación, medicación oral, compresas frías, ejercicio) tengan éxito y no deben retrasar las terapias definitivas. *Opinión de Expertos*

Manejo Preoperatorio del Priapismo Isquémico Agudo

9. Los médicos deben manejar el priapismo isquémico agudo con fenilefrina intracavernosa y aspiración cavernosa, con o sin irrigación, como terapia de primera línea y antes de las intervenciones quirúrgicas. *Recomendación Moderada, Nivel de Evidencia: Grado C*
10. En los pacientes que reciben inyecciones intracavernosas de fenilefrina para tratar el priapismo isquémico agudo, los médicos deben controlar la presión arterial y frecuencia cardíaca. *Principio Clínico*

Manejo Quirúrgico del Priapismo Isquémico Agudo

11. Los médicos deben realizar una derivación mediante una fístula cavernoesponjosa corporo-glandular distal, con o sin tunelización, en pacientes con priapismo isquémico agudo en quienes falló la reversión farmacológica intracavernosa y la aspiración cavernosa, con o sin irrigación. *Recomendación Moderada, Nivel de Evidencia: Grado C.*
12. En pacientes con priapismo isquémico agudo en quienes falló la fístula cavernoesponjosa corporo-glandular distal, los médicos deben considerar la tunelización cavernosa. *Recomendación Moderada, Nivel de Evidencia: Grado C*
13. Los médicos deben hacer conocer a los pacientes que no hay evidencia suficiente para cuantificar el beneficio de realizar una fístula cavernoesponjosa proximal (de cualquier tipo) en un paciente con priapismo isquémico agudo persistente después de una fístula cavernoesponjosa distal. *Recomendación Moderada, Nivel de Evidencia: Grado C*

Manejo del Priapismo Isquémico Agudo Después de la Fístula Cavernoesponjosa

14. En un paciente con priapismo isquémico agudo con erección persistente luego de la fístula cavernoesponjosa, el médico debe realizar una gasometría cavernosa o una ecografía Doppler a color antes de repetir la intervención quirúrgica para determinar la oxigenación cavernosa o el flujo arterial. *Recomendación Moderada, Nivel de Evidencia: Grado C*

Prótesis de Pene

15. Los médicos pueden considerar la colocación de una prótesis de pene en un paciente con priapismo isquémico agudo no tratado de más de 36 horas o en aquellos que son refractarios a la fístula cavernoesponjosa, con o sin tunelización. *Opinión de Expertos*
16. En un paciente con priapismo isquémico agudo que está siendo considerado para la colocación de una prótesis de pene, los médicos deben discutir los riesgos y beneficios de la colocación temprana versus la colocación tardía. *Recomendación Moderada, Nivel de Evidencia: Grado C*

Introducción

El priapismo es una afección que provoca una erección prolongada e incontrolada. Aunque su incidencia es relativamente baja, debido a su naturaleza progresiva y dependiente del tiempo, el priapismo es una situación con la que tanto los urólogos como los médicos de emergencia deben estar familiarizados y sentirse cómodos en su manejo. Aunque algunas formas de priapismo no son urgentes por naturaleza, el priapismo isquémico agudo prolongado (>4 horas) representa una urgencia médica y puede provocar fibrosis cavernosa y la consiguiente disfunción eréctil (DE).^{1,2} Por lo tanto, todos los pacientes con priapismo deben ser evaluados de forma urgente para identificar el subtipo de priapismo (isquémico agudo versus no isquémico) y aquellos con un evento isquémico agudo deben recibir una intervención temprana cuando sea indicado.

Dada la importante heterogeneidad de los hombres que presentan un priapismo isquémico agudo, la Guía actual hace hincapié en que las intervenciones específicas deben ser individualizadas en función de la historia clínica y los hallazgos. Mientras que los métodos menos invasivos y escalonados pueden ser apropiados para la mayoría de las situaciones, otras pueden tratarse mejor con intervenciones quirúrgicas rápidas. Las decisiones también deben basarse en los objetivos del paciente, los recursos disponibles y la experiencia del médico. Por lo tanto, un único protocolo para el manejo de esta condición es demasiado simplificado y ya no es apropiado. Aplicando este nuevo abordaje diversificado, algunos hombres pueden ser tratados con inyecciones intracavernosas de fenilefrina sola, otros con aspiración/irrigación o derivación mediante fístula cavernoesponjosa distal, y algunos pueden someterse a la colocación no urgente de una prótesis de pene.

Se han incluido apéndices a la guía para abordar diversas modalidades de diagnóstico. Concretamente, se aclara la función del diagnóstico por estudios de imágenes (p. ej. ecografía, tomografía computarizada (TC), imágenes por resonancia magnética (IRM) durante el diagnóstico inicial, así como después del tratamiento, como ocurre en hombres que presentan dolor persistente o rigidez detectada después de la fístula cavernoesponjosa distal.

Los nuevos apéndices a la guía incluyen también mayor detalle sobre el rol de:

1. pruebas de laboratorio complementarias,
2. la participación temprana de los urólogos cuando se presentan en la sala de emergencias,
3. discusión de las terapias conservadoras,
4. datos mejorados para orientar a los pacientes sobre los riesgos de DE y complicaciones quirúrgicas,
5. recomendaciones específicas sobre la fenilefrina intracavernosa con o sin irrigación,
6. inclusión de nuevas técnicas quirúrgicas (p. ej. la tunelización), y
7. colocación temprana de prótesis de pene.

Dado que el priapismo es poco frecuente e impredecible, no se dispone de datos de alto nivel basados en evidencia, que puedan dar lugar a recomendaciones sólidas basadas en evidencia. Más bien, la mayor parte consisten en bases pequeñas, de un solo lugar, con datos retrospectivos y basados en resultados, con un seguimiento limitado e inconsistencias al reportar los resultados. Asimismo, dado que el priapismo isquémico agudo se asocia a la disfunción eréctil (sea ésta tratada o no) y es de naturaleza progresiva, los reportes de resultados de las distintas estrategias de tratamiento son sustancialmente sesgados. Estas limitaciones, en muchos casos, impiden la capacidad de comparar diferentes abordajes de tratamiento o dar recomendaciones definitivas. Sin embargo, al igual que con otras guías de la Asociación Americana de Urología (AUA, por sus siglas en inglés), se realizó una revisión exhaustiva de la literatura disponible, con todos los artículos pertinentes revisados y considerados en la creación de los enunciados de recomendación. En los casos en los que el Panel consideró que no había suficiente información para justificar un enunciado concreto, se presentó un debate adicional en el texto de apoyo.

El objetivo de la presente Guía es proporcionar un manual práctico que sea directivo en los casos en los que la evidencia sea mayor, pero a la vez que se mantenga flexible para permitir el criterio del médico. La Guía como tal no establece un conjunto fijo de reglas para el tratamiento del priapismo. Ante todo, no se adelanta al criterio del médico en los casos individuales. Las variaciones en las subpoblaciones de pacientes, la experiencia del médico y los recursos disponibles influirán necesariamente en la elección de la estrategia clínica. El cumplimiento de las recomendaciones presentadas en este documento no puede asegurar el éxito del tratamiento.

Cabe destacar que la Guía actual sólo aborda el priapismo isquémico agudo, con un limitado análisis del priapismo no isquémico. En los próximos meses se incluirán secciones sobre el priapismo no isquémico, el priapismo recurrente y las enfermedades de células falciformes. Para elaborar las recomendaciones se definió al paciente índice como un hombre adulto que presenta una erección prolongada de más de 4 horas de duración. Para facilitar la revisión, las recomendaciones están en negrilla y van seguidas de un texto de apoyo. El nivel de evidencia y la fuerza global de la recomendación también se indican para cada recomendación.

Definiciones

El priapismo es una erección persistente del pene que se prolonga durante horas después de la estimulación sexual, o que no está relacionada con esta. Normalmente, sólo se ven afectados los cuerpos cavernosos. A efectos de esta Guía, la definición de priapismo se limita a las erecciones de más de 4 horas de duración.

En cambio, una "erección prolongada" puede definirse como una erección que persiste más tiempo del deseado pero <4 horas. Existen dos clasificaciones generales de priapismo:

Isquémico Agudo (veno-oclusivo, de bajo flujo): erección no sexual y persistente caracterizada por un flujo sanguíneo cavernoso escaso o nulo y una gasometría cavernosa anormal (p. ej. hipóxica, hipercápnica, acidótica). Los cuerpos cavernosos son totalmente rígidos y sensibles a la palpación. Los pacientes reportan dolor. Una variedad de factores etiológicos podría conllevar a la falla del mecanismo de detumescencia en esta condición. El priapismo isquémico agudo es una emergencia. Dado que la historia natural del priapismo isquémico agudo no tratado incluye días o semanas de erecciones dolorosas seguidas de una pérdida permanente de la función eréctil, la afección requiere una evaluación rápida y podría requerir un procedimiento de emergencia.

No isquémico (arterial, de alto flujo): una erección persistente que puede durar de horas a semanas y que frecuentemente es recurrente. Aunque no se conoce la fisiología a fondo, es probable que resulte de un control no regulado del flujo arterial y tono del músculo liso cavernoso. Las erecciones son casi siempre no dolorosas y los valores de la gasometría cavernosa son consistentes con los de la sangre arterial. A diferencia del priapismo isquémico agudo, la variante no isquémica no se considera una urgencia médica.

La solución del priapismo isquémico agudo se caracteriza por el retorno del pene a un estado flácido y no doloroso, con el restablecimiento del flujo sanguíneo peneano. Sin embargo, en muchos casos, puede producirse un edema peneano persistente, equimosis y erecciones parciales que imitan un priapismo no

resuelto. Esto se relaciona a menudo con la duración del priapismo y también puede significar zonas segmentarias de isquemia/necrosis cavernosa.

Tanto el priapismo isquémico agudo como el no isquémico pueden reaparecer con el tiempo. El término priapismo *recurrente* se utiliza específicamente con el priapismo isquémico agudo, y significa un subtipo intermitente y recurrente, en el que las erecciones dolorosas no deseadas se producen repetidamente con periodos intermitentes de detumescencia. El manejo de esta condición requiere no sólo el tratamiento de los eventos agudos, sino que también se centra en la prevención y mitigación futura de un evento isquémico agudo que requiera un manejo quirúrgico.

Formación de Paneles

El Panel fue creado en 2018 por la Asociación Americana de Urología Educación e Investigación (AUAER, por sus siglas en inglés). Esta guía se desarrolló en colaboración con la Sociedad de Medicina Sexual de Norte América (SMSNA). El Comité de Guías Prácticas (PGC *por sus siglas en inglés*) de la AUA seleccionó a los Directores del Panel, quienes a su vez designaron a los miembros adicionales con experiencia específica en esta área, en conjunto con la SMSNA. Adicionalmente, el Panel incluyó a representantes del Colegio Americano de Médicos de Emergencia (ACEP *por sus siglas en inglés*) y de los pacientes. El Panel fue financiado por la AUA; los miembros del panel no recibieron ninguna remuneración por su trabajo.

Métodos y Metodología

Búsqueda Bibliográfica

El personal del Grupo de Excelencia Clínica y Seguridad del Instituto de Investigación de Atención de Emergencia (ECRI *por sus siglas en inglés*) realizó una búsqueda exhaustiva de la literatura. El ECRI buscó en Medline y EMBASE artículos publicados entre el 1 de enero de 1960 y el 28 de abril de 2020. Los diseños de los estudios incluyeron revisiones narrativas y sistemáticas, ensayos controlados aleatorizados (ECAs), ensayos clínicos controlados, estudios de precisión diagnóstica y estudios observacionales (p. ej. estudios de cohortes, con y sin grupos de comparación; diseños de caso-control; series de casos).

Revisión y Selección de Estudios

Las referencias relevantes obtenidas de las búsquedas bibliográficas se cargaron en Distiller SR, software de revisión sistemática (Evidence Partners, Ottawa, Ontario, Canadá). Todas las revisiones de los resúmenes se realizaron en Distiller SR. Un analista (el Dr. Oristaglio) realizó la revisión inicial de los títulos y su lista de estudios excluidos fue revisada por el Dr. Uhl para confirmar que no se había quitado ningún estudio potencialmente relevante. Un analista (el Dr. Oristaglio) realizó la revisión de resúmenes. Las referencias que se consideraron con potencial para cumplir con los criterios de inclusión (descritos a continuación) y proporcionar evidencia para abordar una o más de las preguntas clave especificadas por el Panel, se obtuvieron en texto completo para su revisión por el equipo. Cinco analistas participaron en depuración de

los textos completos y aproximadamente el 10% de los estudios a este nivel fueron revisados por al menos dos analistas (doble depurado). Las decisiones contradictorias entre los analistas fueron rastreadas, revisadas, discutidas y resueltas por consenso antes de que se permitiera a los analistas individuales revisar los estudios a texto completo de forma independiente. Esto garantizó que todos los analistas evaluaran una muestra adecuada de estudios que cubrieran la mayoría de las preguntas clave y que las decisiones de inclusión o exclusión se entendieran. Para todos los estudios excluidos, se registró el motivo de la exclusión, y si ésta se basó en la revisión del resumen o del texto completo.

Criterios de Inclusión

Criterios generales

Para centrar el análisis en las evidencias más relevantes, sólo se consideraron los artículos de revistas revisadas por pares, publicados en inglés desde el 1 de enero de 1960 hasta el 28 de abril de 2020, reportando datos sobre humanos con relevancia para una o más de las preguntas clave. Con respecto al tamaño de los estudios, únicamente se excluyeron sistemáticamente los estudios de casos individuales (n=1 sujeto), a pesar de que algunos estudios de este tipo fueron permitidos cuando la cantidad de evidencia para una pregunta en particular era muy baja.

En resumen, los criterios generales de inclusión fueron los siguientes:

- estudios individuales completos publicados y revisados por pares o revisiones sistemáticas,
- estudios individuales restringidos a los no comprendidos en las revisiones sistemáticas pertinentes (para evitar el doble recuento de evidencias),
- Guía publicada con revisión sistemática y detalles metodológicos aceptables (incluida la evaluación de la calidad de los estudios) y datos resumibles,
- participantes hombres inscritos o investigados,
- publicados en inglés, y
- una inscripción de pacientes de ≥ 2 por grupo en el seguimiento (excepto en casos de evidencia muy reducida).

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- estudios no publicados en inglés,
- informes de casos (n=1 estudios), excepto en cuando la evidencia era muy limitada
- revisiones narrativas,
- guías o revisiones sin búsqueda sistemática de la literatura ni detalles metodológicos (p. ej. evaluación del riesgo de sesgo),
- opiniones/editoriales/comentarios,
- resúmenes de conferencias, y
- estudios in vitro o en animales,

Evaluación de la Calidad del Estudio

Lo ideal sería que las diferentes preguntas clave requirieran diferentes tipos de evidencia en cuanto al diseño del ensayo y el tipo de estudio. Sin embargo, ya que la base de evidencia para este tema sería limitada, se adoptaron criterios de inclusión muy liberales. La gran mayoría de los estudios tenían un diseño observacional y retrospectivo. A continuación, se enumeran los criterios establecidos para evaluar la calidad de los diferentes diseños de estudio, antes de nuestras evaluaciones formales. Obsérvese que no hubo ningún ECA con comparaciones que abordaran alguna de las preguntas clave especificadas. Por ello, aunque se aceptaron ECAs con datos relevantes, se calificaron normalmente como estudios observacionales.

Para evaluar los ensayos controlados aleatorizados, se utilizó una adaptación del instrumento de riesgo de sesgo de la Cochrane, evaluando cinco de sus siete dominios:

- generación de secuencias aleatorias,
- ocultamiento de la asignación,
- datos de resultados incompletos,
- informes selectivos sobre los resultados, y
- otras fuentes potenciales de sesgo (p. ej. la falta de equilibrio en las características basales de los grupos).

No se consideraron los dominios Cochrane sobre el cegamiento para las intervenciones quirúrgicas, ya que no son factibles desde el punto de vista práctico o ético.

En el caso de ensayos comparativos no aleatorizados, se evaluaron los siguientes dominios:

- diseño prospectivo versus retrospectivo,
- inscripción consecutiva,
- comparabilidad de los grupos en el basal,
- uso de controles estadísticos para confundidores,
- datos de resultados incompletos,
- informes selectivos sobre los resultados, y
- otras posibles amenazas a la validez.

Para los estudios de precisión diagnóstica se utilizaron los ítems adecuados del instrumento de Evaluación de Calidad de Estudios de Precisión Diagnóstica (QUADAS, por sus siglas en inglés):

- ¿Se inscribió una muestra consecutiva o aleatoria de pacientes?
- ¿Se evitó un diseño de caso-control (cuando el verdadero estado de los pacientes ya se conocía cuando se inscribieron)?
- ¿Evitó el estudio exclusiones inapropiadas (p. ej. evitó el sesgo del espectro)?
- ¿Se interpretaron los resultados de la prueba de índice sin conocer los resultados del estándar de referencia?
- ¿Es probable que el estándar de referencia clasifique correctamente la condición objetivo?

Por último, y lo más importante para esta base de evidencias, estudios observacionales y de un solo brazo, con los siguientes dominios:

- diseño prospectivo versus retrospectivo,
- inscripción consecutiva,
- detalles metodológicos (p. ej. especificación del tiempo de seguimiento),
- datos de resultados incompletos,
- informes selectivos sobre los resultados, y
- otras posibles amenazas a la validez (p. ej. la falta de medidas de dispersión; la no utilización de técnicas estadísticas adecuadas).

Determinación de la Fuerza de Evidencia

La AUA emplea un sistema de fuerza de evidencia de tres niveles para respaldar los enunciados de la guía basados en evidencia. En resumen, según el sistema de calificación GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation), la alta certeza se define en una fuerza de la evidencia de categoría A de la AUA, moderada B, y baja y muy baja C (Tabla 1).

La AUA clasifica la fuerza de evidencia como Grado A (ECAs bien conducidos y altamente generalizables o estudios observacionales excepcionalmente fuertes con resultados consistentes), Grado B (ECAs con algunas debilidades de procedimiento o generalizabilidad o estudios observacionales moderadamente fuertes con resultados consistentes), o Grado C (ECAs con serias deficiencias de procedimiento o generalizabilidad o tamaños de muestra extremadamente pequeños o estudios observacionales inconsistentes, con tamaños de muestra pequeños, u otros problemas que potencialmente confunden la interpretación de los datos). Por definición, la evidencia de Grado A es aquella sobre la que el Panel tiene un alto nivel de certeza, la evidencia de Grado B es aquella sobre la que el Panel tiene un nivel moderado de certeza, y la evidencia de Grado C es aquella sobre la que el Panel tiene un bajo nivel de certeza.

Tabla 1: Definiciones de la Fuerza de la Evidencia

| Categoría de fuerza de evidencia de la AUA | Valoración de certeza GRADE | Definición |
|--|-----------------------------|--|
| A | Alto | <ul style="list-style-type: none"> • Estamos seguros de que el efecto real se acerca al de la estimación del efecto |
| B | Moderado | <ul style="list-style-type: none"> • Tenemos una confianza moderada en la estimación del efecto |

| | | |
|----------|----------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Es probable que el efecto real se acerque a la estimación del efecto, pero existe la posibilidad de que sea sustancialmente diferente |
| C | Bajo Muy bajo | <ul style="list-style-type: none"> ● Nuestra confianza en la estimación del efecto es limitada ● El efecto real puede ser sustancialmente diferente de la estimación del efecto ● Tenemos muy poca confianza en la estimación del efecto ● Es probable que el verdadero efecto sea sustancialmente diferente de la estimación del efecto |

La evidencia de grado B podría incluir estudios observacionales calificados de baja calidad si los hallazgos son consistentes y de un fuerte efecto de tratamiento. Por lo tanto, los panelistas pueden hacer un enunciado más fuerte basados en esta evidencia. En casos en los que la evidencia para una pregunta determinada se califica como grado C, esto no significa que el panel no pueda hacer un enunciado basado en la evidencia, particularmente si los hallazgos de los estudios incluidos no son sustancialmente diferentes. Además, en casos en los que los estudios muestren evidencias contradictorias o las evidencias sean escasas, los panelistas igual pueden utilizar su criterio médico para informar un enunciado de la guía. Tenga en cuenta que la peor calificación posible para los ECAs es el nivel B. Por lo tanto, la evidencia compuesta por ECAs y las revisiones sistemáticas que incluyan sólo ECAs se calificarán como grado A o grado B.

Nomenclatura de la AUA: Vinculando el Tipo de Enunciado con la Fuerza de Evidencia

El sistema de nomenclatura de la AUA vincula explícitamente el tipo de enunciado con la fuerza de la evidencia, nivel de certeza, magnitud del beneficio o del riesgo/cargas, y el criterio del panel respecto al equilibrio entre beneficios y riesgos/cargas (Tabla 2). Las **Recomendaciones Fuertes** son enunciados directivos, según los cuales una acción debe (si los beneficios superan a los riesgos/cargas) o no debe (si los riesgos/cargas exceden a los beneficios) ser realizada debido a que el beneficio o daño neto es sustancial. Las **Recomendaciones Moderadas** son enunciados directivos según los cuales una acción debería (los beneficios superan a los riesgos/cargas) o no debería (los riesgos/cargas exceden a los beneficios) ser realizada debido a que el beneficio o daño neto es moderado. Las **recomendaciones condicionales** son enunciados no directivos utilizados cuando la evidencia indica que no existe un aparente beneficio o daño neto o cuando el balance entre los beneficios y riesgos/cargas no está claro.

Estos tres tipos de enunciados pueden ser respaldados por evidencia de cualquier grado de fuerza. El conjunto de evidencia de Grado A en respaldo de una recomendación Fuerte o Moderada indica que el enunciado puede ser aplicado a la mayoría de los pacientes en la mayor parte de las circunstancias, y que es poco probable que investigaciones futuras cambien la confianza. La evidencia de Grado B en respaldo de una recomendación Fuerte o Moderada indica que el enunciado puede ser aplicado a la mayoría de los pacientes en la mayor parte de las circunstancias, pero que una mejor evidencia podría cambiar la confianza. La evidencia de Grado C en respaldo de una recomendación Fuerte o Moderada indica que el enunciado puede ser aplicado a la mayoría de los pacientes en la mayor parte de las circunstancias, pero es probable que una mejor evidencia cambie la confianza. Las recomendaciones condicionales también pueden ser respaldadas por evidencia de cualquier grado. Cuando la evidencia de Grado A respalda una recomendación condicional, el enunciado indica que los beneficios y riesgos/cargas están aparentemente balanceados y la mejor acción depende de las circunstancias del paciente. En este caso, es poco probable que investigaciones futuras cambien la confianza. Cuando se utiliza evidencia de Grado B, los beneficios y riesgos/cargas parecen balanceados y la mejor acción también depende de las circunstancias de cada paciente. En este caso, una mejor evidencia podría cambiar la confianza. Cuando se utiliza evidencia de Grado C, significa que el balance entre los beneficios y riesgos/cargas es incierto por lo cual estrategias alternativas podrían ser igualmente razonables, y es probable que una mejor evidencia cambie la confianza.

Cuando existían brechas en la evidencia, el panel proporcionó orientación en forma de Principios Clínicos u Opiniones de Expertos con un consenso logrado mediante la técnica Delphi modificada si surgían diferencias de opinión. Un Principio Clínico es un enunciado sobre un componente de la atención médica que cuenta con un amplio consenso entre los urólogos u otros médicos y para el cual puede o no existir evidencia en la literatura médica. La Opinión de Expertos se refiere a un enunciado, logrado por consenso del panel, que se basa en la formación médica, experiencia, conocimientos y el criterio de los miembros, y para el que puede o no existir evidencia.

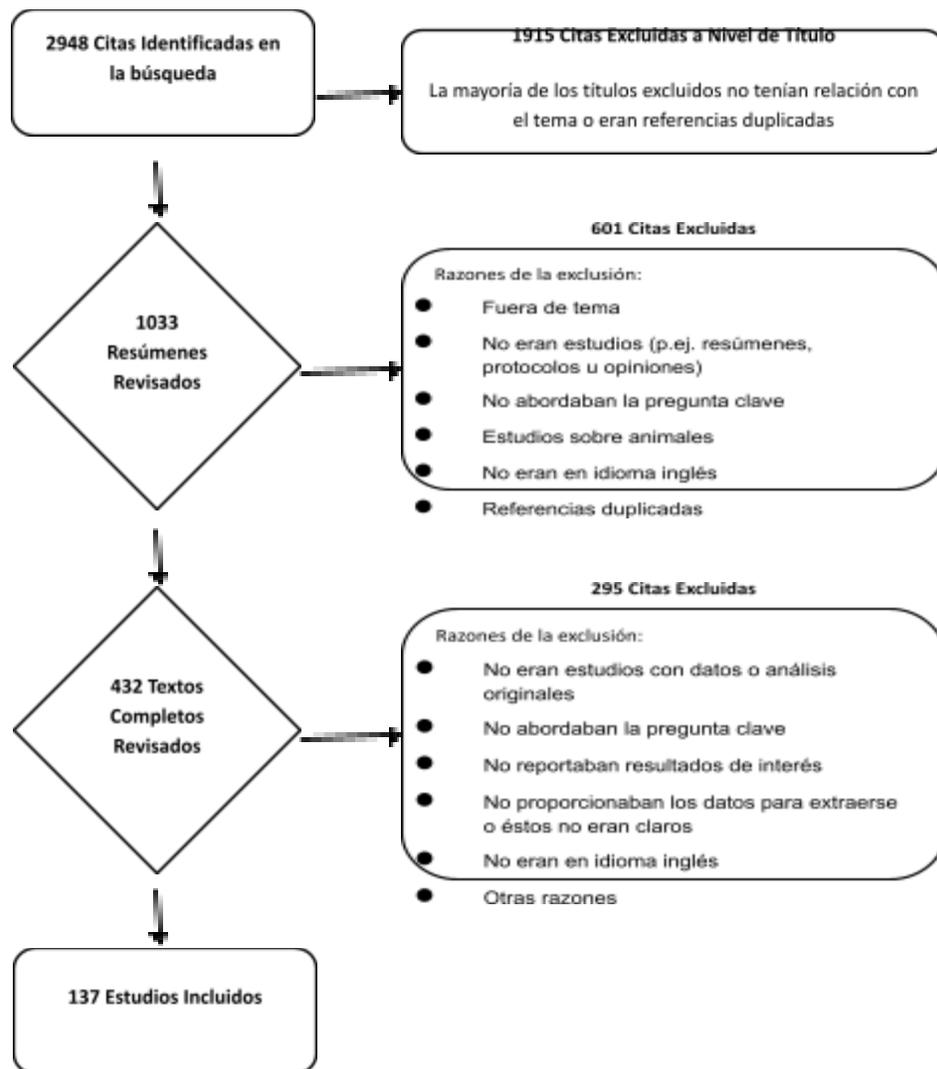
Tabla 2: Nomenclatura de la AUA que relaciona el tipo de enunciado con el nivel de certeza, la magnitud del beneficio o del riesgo/carga y la fuerza de evidencia

| Grado de evidencia | Fuerza de evidencia A (Alta certeza) | Fuerza de evidencia B (Certeza moderada) | Fuerza de evidencia C (Baja certeza) |
|--|---|---|--|
| Recomendación fuerte (Beneficio neto o daño sustancial) | -Beneficios > Riesgos/Cargas (o viceversa) -El beneficio neto (o el daño neto) es sustancial -Se aplica a la mayoría de los pacientes en la mayor parte de las circunstancias y es poco probable que las investigaciones futuras cambien la confianza | -Beneficios > Riesgos/Cargas (o viceversa) -El beneficio neto (o el daño neto) es sustancial -Se aplica a la mayoría de los pacientes en la mayor parte de las circunstancias, pero una mejor evidencia podría cambiar la confianza | -Beneficios > Riesgos/Cargas (o viceversa) El beneficio neto (o el daño neto) parece ser sustancial - Se aplica a la mayoría de los pacientes en la mayor parte de las circunstancias, pero es probable que una mejor evidencia cambie la confianza (rara vez se utiliza para apoyar una Recomendación Fuerte) |
| Recomendación moderada (Beneficio neto o daño moderado) | -Beneficios > Riesgos/Cargas (o viceversa) -El beneficio neto (o el daño neto) es moderado - Se aplica a la mayoría de los pacientes en la mayor parte de las circunstancias y es poco probable que las investigaciones futuras cambien la confianza | -Beneficios > Riesgos/Cargas (o viceversa) -El beneficio neto (o el daño neto) es moderado - Se aplica a la mayoría de los pacientes en la mayor parte de las circunstancias, pero una mejor evidencia podría cambiar la confianza | -Beneficios > Riesgos/Cargas (o viceversa) -El beneficio neto (o el daño neto) parece moderado -Se aplica a la mayoría de los pacientes en la mayor parte de las circunstancias, pero es probable que una mejor evidencia cambie la confianza |
| Recomendación condicional (Beneficio o daño neto comparable a otras opciones) | Beneficios=Riesgos/Cargas -La mejor acción depende de las circunstancias individuales del paciente -Es poco probable que la investigación futura cambie la confianza | -Beneficios=Riesgos/Cargas -La mejor acción parece depender de las circunstancias de cada paciente -Mejor evidencia podría cambiar la confianza | -Balance entre Beneficios y Riesgos/Cargas poco claro -Beneficio neto (o daño neto) comparable a otras opciones -Las estrategias alternativas pueden ser igualmente razonables -Mejores evidencias pueden cambiar la confianza |

Resultados

Las búsquedas identificaron 2.948 artículos potencialmente relevantes, y 2.516 de ellos fueron excluidos a nivel de título o resumen por no cumplir los criterios de inclusión para ninguna pregunta clave. Se

organizaron las publicaciones de texto completo de los 432 artículos restantes, y finalmente se incluyeron 137 artículos únicos para este informe.



Revisión por Pares y Aprobación de Documentos

Una parte integral del proceso de desarrollo de la guía en la AUA es la revisión externa por pares. La AUA llevó a cabo un exhaustivo proceso de revisión por pares para garantizar que el documento fuera revisado por expertos en el diagnóstico y el manejo del priapismo. Además de los revisores del PGC de la AUA, del Consejo de Ciencia y Calidad y de la Junta Directiva, el documento fue revisado por representantes de la SMSNA, la ACEP y expertos externos en contenidos. Del 14 de abril al 3 de mayo de 2021 se publicó en el sitio web de la AUA una convocatoria para revisores a fin de que otras partes interesadas puedan solicitar una copia del documento para su revisión. La guía también se envió a la Urology Care Foundation para ampliar más el documento a la perspectiva del paciente. El borrador del documento guía se distribuyó a 55 revisores por pares, incluidos 9 revisores externos. Todos los comentarios de la revisión por pares fueron

cegados y enviados al panel para su revisión. En total, 41 revisores aportaron comentarios. Al final del proceso de revisión por pares, se recibió un total de 519 comentarios. Luego de la discusión de los comentarios, el Panel revisó el borrador según fuera necesario. Una vez finalizada, la guía fue presentada para su aprobación al PGC de la AUA, el Consejo de Ciencia y Calidad, la Junta Directiva y los órganos de gobierno de la SMSNA.

Enunciados de la Guía

Diagnóstico del Priapismo

- 1. En pacientes que presentan priapismo, los médicos deben completar la historia clínica, sexual y quirúrgica, y realizar un examen físico, incluyendo los genitales y el perineo. *Principio Clínico***
- 2. Los médicos deben obtener una gasometría cavernosa durante la manifestación inicial del priapismo. *Principio Clínico***
- 3. Los médicos pueden utilizar la ecografía Doppler del pene, cuando es incierto el diagnóstico de priapismo isquémico agudo versus no isquémico. *Opinión de Expertos***
- 4. El médico debe solicitar pruebas adicionales para determinar la etiología del priapismo isquémico agudo diagnosticado; no obstante, estas pruebas no deben retrasar el tratamiento definitivo, sino que deben realizarse simultáneamente. *Opinión de Expertos***

No se ha definido el método óptimo para diagnosticar el priapismo y diferenciar los subtipos isquémicos agudos de los no isquémicos. En concreto, ningún estudio ha comparado directamente varios algoritmos de diagnóstico ni ha proporcionado valores predictivos positivos y negativos para una forma de prueba frente a otra. En la mayoría de los casos de priapismo, la diferenciación de isquémico agudo versus no isquémico puede realizarse utilizando únicamente la historia clínica y el examen físico. Sin embargo, en los casos en los que el subtipo es indeterminado, se justifica realizar pruebas adicionales.

La presentación inicial del priapismo a menudo ocurre de forma aguda y en emergencias. La identificación temprana de este diagnóstico, así como del subtipo de priapismo, permite iniciar rápidamente los tratamientos indicados. Por lo tanto, la colaboración entre los médicos de emergencia y los especialistas en urología es imprescindible para ofrecer una atención adecuada y oportuna.

Historia

Es importante comprender la historia del incidente de priapismo porque los antecedentes y la etiología pueden determinar el tratamiento más eficaz. Las características históricas que deben identificarse son:

- función eréctil basal,
- duración de la erección,
- grado de dolor,
- antecedentes de priapismo y su tratamiento,
- uso de fármacos que podrían haber ocasionado el incidente (Tabla 3),
- Antecedentes de traumatismos pélvicos, genitales o perineales, especialmente una lesión perineal a horcajadas,
- antecedentes personales o familiares de enfermedades de células falciformes u otra anomalía hematológica, y
- Antecedentes personales de tumores malignos, especialmente genitourinarios.

Tabla 3: Fármacos/medicamentos asociados al priapismo

| Clase de fármaco | Ejemplos documentados |
|--|---|
| Medicamentos para el trastorno por déficit de atención e hiperactividad TDAH | Atomoxetina |
| Alfa bloqueadores adrenérgicos | Doxazosina, prazosina, tamsulosina, terazosina |
| Anticoagulantes | Heparina, warfarina |
| Antidepresivos/Antipsicóticos | Bupropión, clorpromazina, clozapina, fluoxetina, litio, olanzapina, fenotiazinas, risperidona, sertralina, tioridazina, trazadona |
| Antihipertensivos | Guanetidina, hidralazina, propranolol |
| Terapia hormonal | Hormona liberadora de gonadotropina, testosterona |
| Drogas recreativas | Alcohol, cocaína, marihuana |
| Agentes eréctiles vasoactivos | Alprostadil, papaverina, fentolamina, prostaglandina E1, agentes combinados |

Examen

Deben examinarse cuidadosamente los genitales, el perineo y el abdomen. En los pacientes con priapismo, los cuerpos cavernosos suelen estar afectados, mientras que el cuerpo esponjoso y el glande del pene no lo están. En los pacientes con priapismo isquémico agudo, los cuerpos cavernosos suelen estar totalmente rígidos y sensibles, mientras que los hombres con priapismo no isquémico muestran una tumescencia corporal parcial (Tabla 4). El examen abdominal, pélvico y perineal puede revelar evidencia de traumatismo o malignidad.

| Tabla 4: Hallazgos Clave en la Evaluación del Priapismo | | |
|--|---------------------|------------------------|
| Encontrar | Priapismo Isquémico | Priapismo No Isquémico |
| Cuerpos cavernosos totalmente rígidos | H | R |
| Dolor de pene | H | R |
| Gasometría cavernosa anormal | H | R |
| Anomalías sanguíneas y tumores hematológicos malignos | A | R |
| Inyecciones recientes de fármacos vasoactivos intracavernosos | A | R |
| Tumescencia crónica, bien tolerada, sin rigidez total | R | H |

| | | |
|---|----------|----------|
| Traumatismo perineal | R | A |
| R: Rara vez presente; A: A veces presente; H: Habitualmente presente | | |

Gasometría Cavernosa

La gasometría es el método de diagnóstico más común para distinguir el priapismo isquémico agudo del no isquémico, cuando no se puede hacer el diagnóstico sólo por antecedentes. La sangre aspirada del cuerpo cavernoso en pacientes con priapismo isquémico agudo es hipóxica (rojo oscuro), mientras que la sangre en el priapismo no isquémico está normalmente oxigenada (rojo brillante). La gasometría cavernosa en hombres con priapismo isquémico agudo suele tener una PO₂ de < 30 mm Hg, una PCO₂ de > 60 mm Hg y un pH < 7,25. La gasometrías cavernosas en hombres con priapismo no isquémico son similares a la gasometría arterial, mientras que los niveles de gasometría cavernosa del pene flácido normal son aproximadamente iguales a los de la sangre venosa mixta. Los valores típicos de gasometría se muestran en la Tabla 5.

La obtención de una gasometría cavernosa durante el diagnóstico inicial del priapismo isquémico debe realizarse en la mayoría de los casos. Sin embargo, hay ciertas situaciones clínicas en las que se puede omitir la gasometría a discreción del médico. Algunos ejemplos son el priapismo inducido por terapias de inyección intracavernosa (ICI, por sus siglas en inglés) en el consultorio o en casa, los casos de priapismo isquémico recurrente (p. ej. la enfermedad de células falciformes), o cuando el diagnóstico está muy claro sólo por los antecedentes y el examen. Sin embargo, en la mayoría de los casos que se presentan de forma aguda en emergencias, debe obtenerse una gasometría cavernosa durante la evaluación inicial para diagnosticar el subtipo de priapismo.

| Fuente | PO ₂ (mm Hg) | PCO ₂ (mm Hg) | pH |
|---|-------------------------|--------------------------|-------|
| Priapismo isquémico agudo (sangre cavernosa) ³ | <30 | >60 | <7.25 |
| Sangre arterial normal (aire ambiente) | >90 | <40 | 7.40 |
| Sangre venosa mixta normal (aire ambiente) | 40 | 50 | 7.35 |

Evaluación Radiológica

Los estudios de imagen radiológica han demostrado su utilidad en la evaluación y el manejo del priapismo, aunque en gran medida fuera de la fase aguda. Por ello, los estudios de imagen no deben incorporarse a la evaluación y el tratamiento del priapismo agudo en emergencias por parte de especialistas no urólogos.

La ecografía Doppler dúplex peneana (PDUS, por sus siglas en inglés) no es la forma principal de diagnosticar el priapismo. Sin embargo, puede utilizarse en casos menos definidos para diferenciar el priapismo isquémico agudo del no isquémico. Los hallazgos de la PDUS que son consistentes con el priapismo isquémico agudo incluyen la ausencia bilateral de flujo a través de las arterias cavernosas, los flujos sistólicos máximos < 50 cm/seg, la velocidad media $< 6,5$ cm/seg e inversión diastólica (p. ej. velocidades diastólicas finales negativas).³ En cambio, el priapismo no isquémico se asoció con velocidades sistólicas máximas de >50 cm/seg en todos los hombres en un estudio de 52 hombres con priapismo.³ En el contexto no agudo, la PDUS también puede identificar anomalías anatómicas, como una fístula de la arteria cavernosa o un pseudoaneurisma en hombres que ya han sido diagnosticados de priapismo no isquémico. Estas anomalías pueden producirse luego de una lesión a horcajadas o un traumatismo escrotal directo y, por lo tanto, se encuentran con mayor frecuencia en las porciones perineales de los cuerpos cavernosos.

La IRM pélvica también se ha descrito como otra posible modalidad de imagen para ayudar en el manejo del priapismo isquémico agudo. En un importante estudio, la IRM potenciada con gadolinio ponderada en T2 demostró una sensibilidad del 100% en la identificación del músculo liso corporal no viable que predecía una futura disfunción eréctil.⁴ Sin embargo, dada la sensibilidad temporal del diagnóstico y el tratamiento del priapismo isquémico, es probable que la IRM no tenga un rol en la fase inicial de diagnóstico y tratamiento del priapismo.

Evaluación de Laboratorio

Los análisis de sangre adecuados para identificar la etiología del priapismo isquémico no se han definido y deben solicitarse de forma selectiva en función de los factores de riesgo específicos del paciente y de la sospecha clínica. Un recuento sanguíneo completo (RSC) es una prueba rutinaria que puede identificar recuentos elevados de glóbulos blancos, identificando potencialmente los casos en los que el priapismo se debe a una malignidad subyacente (p. ej. leucemia). Entre los hombres con enfermedad de células falciformes, el priapismo isquémico agudo se asocia con una hemoglobina más baja y con recuentos elevados de lactato deshidrogenasa, bilirrubina, aspartato aminotransferasa, recuento reticulocitario, glóbulos blancos y plaquetas. El volumen medio de plaquetas y los recuentos elevados de plaquetas y eosinófilos también pueden estar elevados en hombres con priapismo isquémico agudo; aunque estos valores de laboratorio pueden contribuir a la identificación de la causa subyacente, a menudo no se utilizarán para guiar el tratamiento de la manifestación aguda.^{6,7}

La electroforesis de hemoglobina, y otras pruebas de células falciformes, pueden ser apropiadas en determinados escenarios clínicos y en función de los factores de riesgo subyacentes (p. ej. la raza del paciente). En la mayoría de los casos, los hombres con enfermedad de células falciformes habrán sido diagnosticados previamente. No está comprobado el beneficio de identificar a hombres con

rasgo/enfermedad de células falciformes no diagnosticados previamente en un cohorte de hombres que presentan priapismo. Por lo tanto, la electroforesis y otras pruebas de células falciformes deben reservarse para determinados escenarios clínicos. El recuento de reticulocitos se utiliza a menudo en la evaluación y manejo de pacientes con diagnóstico de enfermedad de células falciformes durante las manifestaciones de crisis vaso-oclusivas agudas y, por lo tanto, puede incorporarse a la evaluación de estos pacientes, junto con un RSC.

También se pueden realizar pruebas de detección de drogas psicoactivas y toxicología urinaria. El priapismo se ha asociado a ciertos medicamentos y sustancias, incluidas las drogas de abuso, los medicamentos psicoactivos y otras clases de medicamentos, tanto en niveles terapéuticos como de sobredosis. A pesar de la función que desempeñan estas sustancias en el desarrollo del priapismo, cabe destacar que las pruebas de detección de posibles sustancias, como medicamentos psicoactivos y drogas de abuso, pueden tener una alta tasa de falsos negativos, especialmente con las versiones sintéticas y alteradas de sustancias ilícitas comunes. Además, los antecedentes del paciente pueden aportar mucha de esta información sin necesidad de realizar pruebas adicionales. Teniendo en cuenta estos riesgos asociados, una historia clínica y social completa puede proporcionar suficiente información para que el médico determine la causa subyacente de la aparición del priapismo sin necesidad de realizar estos estudios.

Manejo inicial del priapismo isquémico agudo

5. **Los médicos deben hacer conocer a todos los pacientes con priapismo isquémico persistente que existe la posibilidad de disfunción eréctil. *Recomendación Moderada; Nivel de Evidencia: Grado B***
6. **Los médicos deben hacer conocer a los pacientes con un evento de priapismo de >36 horas que la probabilidad de recuperación de la función eréctil es baja. *Recomendación Moderada; Nivel de Evidencia: Grado B***

El paciente con priapismo isquémico agudo diagnosticado debe ser informado de que la evolución natural de esta condición no tratada es la posible pérdida permanente de la función eréctil y la fibrosis de los cuerpos que conduce al acortamiento del pene. La disfunción eréctil es la complicación más importante en los pacientes con priapismo isquémico agudo prolongado y la probabilidad de desarrollar disfunción eréctil está relacionada con la duración del evento de priapismo isquémico agudo. Bennett y Mulhall demostraron que los pacientes con priapismo de más de 36 horas tenían una disfunción eréctil permanente y ningún hombre recuperaba la función eréctil.¹¹ A medida que aumenta la duración del priapismo isquémico agudo, también lo hace la necrosis del tejido muscular liso, lo que provoca fibrosis y disfunción eréctil. Aunque el momento exacto de la pérdida irreversible de músculo liso no se conoce, se reconoce que a partir de las seis horas se produce edema y atrofia del músculo liso.^{8, 9} En un estudio realizado por Zacharakis y cols., los pacientes que presentaron un priapismo isquémico agudo no resuelto durante más de 48 horas tuvieron necrosis extensa del músculo liso cavernoso, lo que provocó una disfunción eréctil grave. Asimismo,

encontraron que más del 50% de los pacientes con priapismo que duraba entre 24 y 48 horas tenían disfunción eréctil permanente.

El manejo de los pacientes que presentan un priapismo isquémico agudo se considera una urgencia urológica y el médico no debe tratar al paciente de manera conservadora. A medida que aumenta la duración del priapismo, los pacientes pueden ser refractarios a los tratamientos de primera línea, como la aspiración, con o sin irrigación, y la ICI con fenilefrina. En un paciente con priapismo isquémico agudo de más de 36 horas, pueden ser necesarias intervenciones quirúrgicas, como la derivación mediante fístula cavernoesponjosa distal con o sin tunelización, para lograr la detumescencia, que en este escenario clínico puede considerarse el tratamiento primario; es poco probable que el evento isquémico agudo⁸ se resuelva con la aspiración local y la terapia de ICI con fenilefrina.⁹ Aunque estas medidas pueden resolver los síntomas del priapismo, los pacientes desarrollarán una disfunción eréctil postoperatoria.¹⁰ El criterio médico y los factores específicos del paciente determinarán las intervenciones necesarias para resolver el evento priápico. En los últimos años, se ha defendido la colocación inmediata de una prótesis de pene, que se abordará en posteriores enunciados de la Guía.

Los estudios comprendidos en la base de evidencias de esta Guía (uno observacional¹⁰ y cuatro revisiones retrospectivas de gráficos^{8, 9, 12, 13}) informaron sobre la función eréctil luego de procedimientos de fístula cavernoesponjosa distal con o sin tunelización. En la mayoría de los casos, las fístulas cavernoesponjosas distales con tunelización tuvieron un efecto nocivo en la recuperación de la función eréctil, y el uso de la tunelización puede causar la destrucción del tejido de los cuerpos debido al desgarro por cizallamiento y a daño en la vasculatura del pene. Aunque se desconoce la causa exacta de la disfunción eréctil permanente, los factores que contribuyen a ella son la función eréctil basal, la duración del priapismo isquémico y los procedimientos quirúrgicos (fístula cavernoesponjosa distal con tunelización) utilizados para revertir el incidente priápico isquémico agudo.

Dos estudios^{8, 9} agruparon a los pacientes según la duración del evento de priapismo isquémico agudo y proporcionaron resultados comparativos entre los grupos. En una revisión retrospectiva de la historia clínica de 19 pacientes con priapismo isquémico agudo, Ortac et al.⁹ evaluaron la detumescencia y los resultados de DE de los pacientes en los que fallaron las medidas conservadoras (p. ej. la aspiración y la inyección de un agente alfa-adrenérgico intracavernoso) y posteriormente se sometieron a una derivación mediante fístula cavernoesponjosa con o sin tunelización. Los pacientes se dividieron en cuatro grupos según la duración del priapismo (<36 horas, 36-48 horas, 48-72 horas, >72 horas). Aunque todos los pacientes experimentaron detumescencia, el análisis estadístico mostró que la duración del priapismo (mediana: 58 horas) se correlacionó negativamente con las puntuaciones del IIFE-5 postoperatorio ($p=0,046$). Dieciséis (84,21%) pacientes experimentaron disfunción eréctil postoperatoria; el 46,35% ($n=9$) no pudo lograr ninguna erección espontánea. La puntuación media del IIFE-5 postoperatorio en todas las duraciones fue de 12,68 horas (rango de 5 a 23 horas); los pacientes con priapismo <48 horas tenían puntuaciones del IIFE-5 más

altas (16,4) que los pacientes con priapismo >48 horas (10; $p<0,05$). Sin embargo, todos los pacientes tuvieron algún grado de DE luego de la fístula cavernoesponjosa distal con o sin tunelización.

En otra revisión retrospectiva de las historias clínicas de pacientes con priapismo isquémico agudo prolongado ($n=45$; duración media: 96 horas), Zacharakis et al.⁸ también encontraron una correlación negativa entre la duración del priapismo y el desarrollo de DE postoperatoria. Los pacientes se dividieron en cuatro grupos según la duración del priapismo: <12 horas, 12-24 horas, 24-36 horas, 36-48 horas, >48 horas. Todos los pacientes, independientemente de la duración, eran refractarios a la aspiración y a la ICI y posteriormente fueron sometidos a una derivación mediante fístula cavernoesponjosa distal con tunelización. En los pacientes con priapismo isquémico agudo con duración de 36 horas, el 50% tuvo una DE severa y el 25% tuvo una DE leve a moderada; en los pacientes con eventos de priapismo que duraron 48 horas, el 60% tuvo una DE severa y el 20% tuvo una DE leve a moderada; la DE severa se desarrolló en el 100% de los pacientes que tuvieron priapismo >48 horas. En todos los grupos de pacientes, las puntuaciones del IIFE-5 postoperatorio se redujeron a una media de 7,7 (a partir de una media preoperatoria de 24), que estaba relacionada con la duración del incidente de priapismo ($p<0,0005$). Los resultados histopatológicos corroboran estos hallazgos. A cada paciente se le tomó una biopsia de músculo liso distal y proximal de los cuerpos cavernosos; los resultados histológicos mostraron que el porcentaje de tejido viable disminuyó, y el porcentaje de fibrosis y necrosis aumentó con la duración del priapismo, de tal manera que a las 36 horas no quedaba tejido viable en ningún paciente y la necrosis y fibrosis comenzaron tan temprano como a las 12-24 horas.

Se encontraron resultados similares en otras series de casos retrospectivos.^{10, 12, 13} Pal et al.¹⁰ observaron prospectivamente a 19 pacientes que presentaron un priapismo isquémico agudo (duración media: 96,7 horas), todos los cuales no superaron la aspiración ni la ICI y fueron sometidos posteriormente a una derivación mediante fístula cavernoesponjosa distal. Sólo cinco pacientes (26,3%) conservaron una función eréctil normal en el seguimiento. De los ocho pacientes del estudio de Segal et al.¹² que fueron tratados con éxito con una fístula cavernoesponjosa distal (duración media: 75 horas), ninguno reportó del retorno de la función eréctil espontánea intacta y sólo dos reportaron la recuperación parcial de la función eréctil. Todos los pacientes ($n=12$; duración media: 2,8 días) del estudio de Lian et al.¹³ desarrollaron disfunción eréctil luego de la derivación mediante fístula cavernoesponjosa distal más la tunelización; la puntuación media del IIFE antes de la cirugía fue de 23,7; la puntuación de seguimiento fue de 11,7, lo que indica una disminución significativa de la función eréctil después de la cirugía ($p<0,01$).

En la revisión de la literatura, es difícil determinar si la duración del priapismo isquémico agudo en sí o los procedimientos quirúrgicos para aliviarlo, son los responsables principales del desarrollo de la DE postoperatoria. La edad y la DE preoperatoria también pueden ser factores contribuyentes. No obstante, un caso de priapismo de más de 36 horas de duración se considera una emergencia y requiere una intervención inmediata para la detumescencia y el alivio del dolor, aunque es poco probable que esta población de pacientes tenga erecciones espontáneas sustanciales. El médico debe informar al paciente que las

intervenciones quirúrgicas, aunque sean efectivas para lograr la desinflamación, probablemente provoquen una disfunción eréctil postoperatoria, especialmente en los hombres con priapismo isquémico agudo de más de 36 horas.

7. En los pacientes que presentan una erección prolongada de cuatro horas o menos después de la farmacoterapia de inyección intracavernosa para la disfunción eréctil, los médicos deben administrar fenilefrina intracavernosa como opción de tratamiento inicial. *Opinión de Expertos*

En contraste con el verdadero priapismo isquémico agudo, las erecciones prolongadas, que son <4 horas de duración y ocurren después de la farmacoterapia con ICI para la DE, se podría decir que son mucho más comunes y pueden ser manejadas de manera diferente que el priapismo isquémico agudo. La fisiología de las erecciones prolongadas frente al priapismo isquémico agudo también es distinta, ya que este último suele implicar condiciones en las que se ha producido coagulación y ha comenzado una verdadera isquemia tisular (con deterioro de la función del músculo liso y de la oxigenación). Las erecciones prolongadas se producen con frecuencia luego de la evaluación de la anomalía, después de una PDUS para la DE, posterior a un entrenamiento con ICI para la terapia de la DE o después de una de las diversas terapias intracavernosas. Es importante reconocer que hay muy pocos estudios publicados sobre este tema, sin un alto nivel (p. ej. ECAs) que sirvan de base para las recomendaciones o guías. Por ello, el siguiente comentario debe considerarse una opinión de expertos.

Antes de iniciar el tratamiento, es importante diferenciar las condiciones que requieren terapia de aquellas que pueden mantenerse razonablemente bajo observación. Los hombres con erecciones prolongadas que no son totalmente rígidas tienen menos probabilidades de evolucionar posteriormente un priapismo isquémico agudo en comparación con los que tienen erecciones totalmente rígidas. Por lo tanto, es probable que las erecciones parciales no se tengan en cuenta para el criterio de tiempo de cuatro horas. Del mismo modo, la medicación específica utilizada para lograr la erección es un factor importante para considerar. Los hombres tratados sólo con alprostadil son menos propensos a evolucionar un priapismo isquémico en comparación con los tratados con papaverina y fentolamina, que pueden contrarrestar las vías normales de detumescencia. El dolor probablemente tampoco es un indicador válido, ya que muchos hombres pueden experimentar dolor relacionado con la medicación inyectada o dolor por la congestión. En última instancia, es necesario el criterio médico para determinar si se justifica alguna terapia específica versus observancia adicional.

Los hombres con erecciones prolongadas <4 horas que se consideren candidatos a tratamiento deben ser considerados para una inyección de fenilefrina intracavernosa como opción de tratamiento primario. *Véase en el Apéndice A guía sobre la dosificación y administración de fenilefrina.* La justificación del uso de la fenilefrina sobre otros agentes simpaticomiméticos y la dosificación específica se discuten en el Enunciado 9. La aspiración e irrigación intracavernosa representan probablemente una terapia demasiado agresiva para este escenario clínico específico para ser utilizada como terapia de primera línea. Además, el fundamento fisiológico de la aspiración e irrigación es eliminar los coágulos intracavernosos y permitir la entrada de sangre fresca en un intento de restaurar la función del músculo liso y el drenaje vascular. Dado que el estado patológico de coagulación e isquemia intracavernosa probablemente no está presente en las erecciones

prolongadas de menos de 4 horas, la aspiración e irrigación rara vez se justifica. Sin embargo, las erecciones persistentes y prolongadas pueden considerarse para la aspiración/irrigación si la fenilefrina sola no tiene éxito. Véase el Apéndice B guía sobre la aspiración e irrigación.

Para tratar la erección prolongada se utilizan habitualmente otras terapias, como compresas de hielo, posición supina, eyaculación y medicamentos orales como la pseudoefedrina. Puede haber alguna base para estas terapias, sin embargo, en ausencia de datos clínicos que demuestren su eficacia, el Panel no puede respaldar su uso rutinario (ver Enunciado 8). Por lo tanto, estos tratamientos pueden ser considerados pero no deben ser utilizados en lugar de terapias más establecidas.

En la práctica contemporánea, las erecciones prolongadas también se presentan a menudo en entornos clínicos “virtuales” distintos, incluyendo conversaciones telefónicas, mensajes de texto y otros contextos similares. El grupo de expertos opina que estas situaciones deben tratarse según el mejor criterio del médico y que pueden dar lugar a recomendaciones de mantener al paciente bajo observación con actualizaciones de su estado, utilizar terapias orales o tópicas (p. ej., pseudoefedrina, hielo), hacer que el paciente regrese de manera urgente a la clínica con una inyección de fenilefrina anticipada o derivar al paciente a emergencias.

8. En un paciente con diagnóstico de priapismo isquémico agudo, es poco probable que las terapias conservadoras (p. ej. observación, medicación oral, compresas frías, ejercicio) tengan éxito y no deben retrasar las terapias definitivas. *Opinión de Expertos*

Dado que el priapismo isquémico agudo representa una verdadera emergencia en la que el factor tiempo es muy importante, las terapias ineficaces que retrasan la resolución son desaconsejables. Esto se aplica al caso de eventos secundarios a la enfermedad de células falciformes, la farmacoterapia u otras etiologías. No se pueden hacer recomendaciones basadas en evidencia sobre estrategias de autoayuda que impliquen ejercicio, compresas frías o calientes, hidratación oral o masturbación.¹⁴ Asimismo, no se recomienda la farmacoterapia oral para el tratamiento del priapismo isquémico agudo. Los expertos han destacado que el mínimo flujo sanguíneo corporal característico de esta afección impediría la eficacia de los agentes orales. Además, estos fármacos pueden suponer un riesgo para los pacientes, como se ha visto en los numerosos estudios sobre la toxicidad de la pseudoefedrina oral cuando se utiliza para tratar el priapismo.^{15, 16}

Trabajos anteriores han demostrado que para las erecciones inducidas por el alprostadil intracavernoso, la pseudoefedrina oral no fue mejor que el placebo para lograr la resolución.¹⁷ Aunque la terbutalina parecía más efectiva que el placebo, no era significativamente mejor que la pseudoefedrina. Un trabajo posterior cuestionó cualquier valor de las distintas dosis de terbutalina en relación con el placebo y se observó que este fármaco ha demostrado en realidad inducir erecciones.^{18, 19} La falta de efectividad para lograr una respuesta rápida se espera basada en estudios de biodisponibilidad. A los treinta minutos de una dosis de 10 mg de terbutalina oral, la concentración sérica es nula.²⁰ Alcanza 1 ng/mL a la hora, y la concentración

máxima a las seis horas. Además, los niveles máximos serán mucho más bajos en pacientes que no estén en ayunas.²¹

Manejo Pre quirúrgico del Priapismo Isquémico Agudo

9. Los médicos deben manejar el priapismo isquémico agudo con fenilefrina intracavernosa y aspiración cavernosa, con o sin irrigación, como terapia de primera línea y antes de las intervenciones quirúrgicas. Recomendación Moderada, Nivel de Evidencia: Grado C

Dada la naturaleza emergente del priapismo isquémico agudo, la ICI con fenilefrina debe comenzar lo más rápidamente posible luego del diagnóstico. Concretamente, los tratamientos intracavernosos no deben retrasarse debido a otras terapias sistémicas (p. ej. hidratación, exanguinotransfusión), sino que pueden administrarse de forma concomitante en la mayoría de los casos. Cuando haya que decidir entre los tratamientos sistémicos y los intracavernosos, la terapia intracavernosa debe tener prioridad en la mayoría de los casos.

Aunque se ha reportado acerca de la eficacia de la epinefrina y la etilefrina, el agente más utilizado es la fenilefrina. Ya que ningún otro agente inyectable tiene un tamaño de la muestra comparable en la literatura, se comparó la fenilefrina con todos los demás agentes combinados y se encontró que tenía una tasa de detumescencia un 28% mayor, mientras que los otros agentes parecían comparables a la aspiración sola.²²⁻²⁷ Aunque su uso en este contexto no se encuentra en las indicaciones (off-label), la fenilefrina está reconocida como el agente preferido de elección. Ofrece un inicio rápido y una corta duración de acción. La selectividad alfa-1 es atractiva para reducir el potencial de eventos cardiovasculares adversos. Véase en el *Apéndice A Guía sobre la dosificación y administración de la fenilefrina*.

La aspiración cavernosa se refiere a la colocación intracavernosa de una aguja seguida de la extracción de sangre de los cuerpos. La irrigación indica la instilación posterior de líquido (normalmente solución salina) en los cuerpos. Estos dos procedimientos suelen combinarse para eliminar la sangre coagulada y desoxigenada y restablecer el flujo arterial y la función del músculo liso y del endotelio. Pueden realizarse solos o combinados con instilaciones de fenilefrina. Véase el *Apéndice B Guía sobre la aspiración y la irrigación*.

Aunque existe una moderada cantidad de datos sobre diversas terapias de ICI, el Panel no pudo identificar ningún estudio que compare específicamente la aspiración y la irrigación con solución salina con las inyecciones de alfa adrenérgicos solas. En cambio, varios estudios reportaron resultados de la combinación de aspiración, irrigación y alfa adrenérgicos.^{11, 26, 28-31} Los resultados generales demuestran una detumescencia exitosa en el 71-93% de los casos, con duraciones de priapismo que van de 5 a 104 horas (duraciones medias

de 10-22 horas). Dos estudios reportaron sobre la función eréctil después del tratamiento y observaron una preservación general en el 70-92% de los pacientes, con duraciones más largas de priapismo asociadas a un empeoramiento de la función a largo plazo.^{11,28}

Al comparar los datos de los resultados de terapia combinada de aspiración, irrigación y alfa adrenérgicos intracavernosos versus los alfa adrenérgicos solos, los resultados parecen sugerir mayores tasas de resolución con la terapia combinada. Concretamente, la necesidad posterior de una cirugía de fístula cavernoesponjosa fue necesaria en el 15-28% de los pacientes que recibieron la terapia combinada, en comparación con el 43-63% de los pacientes que recibieron fenilefrina intracavernosa sin aspiración ni irrigación salina.^{11, 26, 29-31}

Al evaluar la aspiración y las inyecciones de solución salina como terapia única, se realizó un ECA para comparar distintas temperaturas (10-37°C) de irrigación en hombres con priapismo iatrogénico.³² Los pacientes fueron tratados con instilaciones de 25 ml cada 20 minutos hasta la resolución o se administró un máximo de 125 ml. Los hombres que recibieron la solución salina más fría (10° C) experimentaron las tasas más altas de resolución (96% versus 60% en hombres con solución salina a 37° C). Los que no lograron la detumescencia fueron tratados posteriormente con efedrina y lograron una respuesta completa. Aunque la población del estudio probablemente representa un grupo más fácil de tratar (p. ej. de menor duración, iatrogénico) en comparación con el típico paciente de emergencias, los resultados sugieren beneficios potenciales utilizando soluciones de irrigación más frías y apoyan aún más los beneficios aditivos de la terapia combinada sobre la aspiración y la irrigación salina solas. No obstante, cabe destacar que no se debe utilizar solución salina fría en hombres con enfermedad falciforme para evitar que empeore o precipite complicaciones adicionales.

Basándose en los datos anteriores, los médicos que tratan el priapismo isquémico pueden optar por proceder con alfa adrenérgicos, aspiración e irrigación salina, o una combinación de ambas terapias según criterio médico. Sin embargo, dados los índices de resolución relativamente altos, la cirugía de fístula cavernoesponjosa no debe realizarse hasta que se hayan intentado tanto los alfa adrenérgicos como la aspiración y la irrigación salina. Incluso en los casos en los que es poco probable que se conserve la función eréctil, los médicos pueden optar por realizar tratamientos combinados para mejorar el dolor de pene, si hubiere. Las terapias intracavernosas podrían suspenderse cuando se prevea una disfunción eréctil y se planifique la colocación acelerada de una prótesis de pene.

10. En los pacientes que reciben inyecciones intracavernosas de fenilefrina para tratar el priapismo isquémico agudo, los médicos deben controlar la presión arterial y frecuencia cardíaca. *Principio Clínico*

Dado el efecto alfa-adrenérgico de la fenilefrina, la absorción sistémica luego de la administración intracavernosa plantea la preocupación de que se produzcan efectos cardiovasculares adversos, posiblemente a través del vasoespasmo coronario. Además, las dosis se calculan a menudo basándose en preparaciones en

la habitación del paciente que pueden carecer de precisión. La monitorización de los pacientes durante y después del tratamiento permite detectar la elevación de la presión arterial, taquicardia o bradicardia refleja.

El número de estudios que reportan específicamente acerca del uso de la monitorización continua es escaso, y aún menos estudios comentan los valores numéricos.^{30, 33-36} En la mayoría de los casos, no hubo cambios en la frecuencia cardíaca o la presión arterial, pero incluso cuando se detectaron cambios leves, no se consideraron clínicamente relevantes.^{30, 33-35}

Aunque son pocos, los informes de casos han descrito eventos adversos como infarto de miocardio y hemorragia intracraneal luego de la administración de fenilefrina intracavernosa. Sin embargo, en algunas instancias la causalidad era cuestionable, debido a la baja dosis de medicación administrada (p. ej. 100 mcg) o al uso excesivo de pseudoefedrina antes de la aparición.^{16, 37-39}

Es posible que dosis de fenilefrina superiores a las sugeridas en las guías anteriores faciliten una pronta detumescencia, especialmente en un ambiente corporal ácido. La necesidad de menos inyecciones parece lógicamente ventajosa para los pacientes y una resolución más temprana podría significar también menos fatiga para el médico como factor de decisión para proceder a la derivación mediante fístula cavernoesponjosa. Una serie con una dosis media de 1.000 mcg (500-2000 mcg) indicó la ausencia de efectos adversos en todos los pacientes; sin embargo, ninguno padecía enfermedad arterial coronaria basal o enfermedad arterial periférica, y ningún paciente tenía antecedentes de uso de inhibidores de la monoaminooxidasa (IMAO).⁴⁰ Otro estudio con una dosis media de 1.500 mcg observó un descenso de la presión arterial diastólica y de la frecuencia cardíaca entre el ingreso y el alta hospitalaria, pero fue clínicamente insignificante y posiblemente confundido por el cambio en el nivel de dolor y/o la condición clínica general.³⁰ Además, se han reportado dosis acumuladas de 40-50 mg durante 1-2 días sin resultados adversos.³⁴

La monitorización de la presión arterial y la frecuencia cardíaca parece prudente especialmente en pacientes con antecedentes de enfermedad cardiovascular, hipertensión, accidente cerebrovascular previo y en aquellos que utilizan medicamentos como los IMAOs. La fenilefrina es un simpaticomimético de acción directa (selectivo alfa-1) con selectividad de órgano final, y no hay informes de toxicidad cuando se utiliza para el priapismo en hombres que usan IMAO. La potenciación de los efectos de la fenilefrina por la administración previa de IMAO es más significativa con el uso de fenilefrina oral, que es diferente de la administración intracavernosa. Cuando se ha considerado necesario el uso de fenilefrina parenteral en pacientes con IMAO, las recomendaciones han incluido el uso de dosis iniciales bajas, por lo que el aumento gradual de la dosis puede ser razonable al tratar el priapismo en hombres que utilizan estos medicamentos. En caso de que la presión arterial se dispare, se detectaría mediante la monitorización y podría realizarse una intervención médica adecuada.

Tratamiento quirúrgico del priapismo isquémico agudo

- 11. Los médicos deben realizar una fístula cavernoesponjosa corporo-glandular distal, con o sin tunelización, en pacientes con priapismo isquémico agudo en quienes falló la reversión farmacológica intracavernosa y la aspiración cavernosa, con o sin irrigación. *Recomendación Moderada, Nivel de Evidencia: Grado C.***

Una fístula cavernoesponjosa no debe considerarse como terapia de primera línea. La decisión de iniciar la cirugía requiere el fracaso de las intervenciones no quirúrgicas. Sin embargo, la decisión de cuándo poner fin a los procedimientos no quirúrgicos y proceder a la cirugía dependerá de la duración del priapismo. En el caso del priapismo isquémico agudo de larga duración, la respuesta a la ICI de simpaticomiméticos es cada vez menos probable. La fenilefrina es menos efectiva en el priapismo de más de 48 horas de duración porque la isquemia y acidosis perjudican la respuesta del músculo liso intracavernoso a los simpaticomiméticos.⁴¹ En estas condiciones anóxicas, la fenilefrina produce respuestas contráctiles fásicas poco sostenidas. En particular, la inyección de simpaticomiméticos después de 72 horas ofrece una menor probabilidad de resultado exitoso y a menudo se requiere un procedimiento quirúrgico de creación de fístula cavernoesponjosa para restablecer la circulación de los cuerpos cavernosos.⁴²

En consecuencia, cuando las intervenciones no quirúrgicas fallan, debe considerarse la posibilidad de realizar una fístula cavernoesponjosa corporo-glandular distal. No se ha definido el tipo óptimo de fístula cavernoesponjosa corporo-glandular distal (p. ej. Winter, Al Gorab, Ebbehoj, T-Shunt) para el tratamiento del priapismo isquémico agudo. Específicamente, ningún estudio ha comparado directamente los distintos abordajes quirúrgicos. La inmensa mayoría de los estudios incluyen pequeñas cohortes de pacientes y son de naturaleza retrospectiva, excepto un estudio prospectivo que incluyó a 19 pacientes.⁹

Asimismo, no hay estudios que comparen la fístula cavernoesponjosa sola versus la fístula cavernoesponjosa con tunelización. Cuatro estudios que informan sobre diversas fístulas cavernoesponjosas distales con tunelización de cuerpos, incluida la maniobra de serpiente de Burnett, demuestran generalmente altas tasas de éxito inmediato en el alivio del priapismo.^{8, 12, 13, 43} En cinco estudios con investigación sobre la función eréctil antes y después del tratamiento, las fístulas cavernoesponjosas distales, con y sin tunelización, demuestran efectos perjudiciales sobre la función eréctil. Sin embargo, el uso de la tunelización se asocia a una mayor degradación de la función eréctil luego del procedimiento, en comparación con la fístula cavernoesponjosa distal sola.^{8, 9, 12, 13, 43}

Las posibles complicaciones no eréctiles de los procedimientos de fístula cavernoesponjosa distal y tunelización incluyen lesiones uretrales, cavernositis, persistencia de la fístula, infección y necrosis de la piel del pene.

12. En pacientes con priapismo isquémico agudo en quienes falló la fístula cavernoesponjosa corporo-glandular distal, los médicos deben considerar la tunelización corporal.

Recomendación Moderada, Nivel de Evidencia: Grado C

Las fístulas cavernoesponjosas corporo-glandulares distales pretenden aliviar un síndrome compartimental mediante la evacuación de la sangre atrapada en los cuerpos cavernosos. Como complemento a la apertura con aguja o bisturí del extremo o extremos distales de los cuerpos, se ha utilizado el paso de un instrumento (normalmente un dilatador) al tejido corporal para facilitar aún más el drenaje y la detumescencia. Esto se denomina "tunelización" o "serpenteo". Este concepto, que utiliza dilatadores quirúrgicos para evacuar la sangre coagulada isquémica de la base del pene a través de una fístula cavernoesponjosa distal, pretende restablecer el flujo sanguíneo. Los datos para evaluar la utilidad de la tunelización son muy limitados y de baja calidad. No hay estudios aleatorios ni comparativos, y los estudios observacionales impiden realizar comparaciones insesgadas entre las fístulas cavernoesponjosas distales con y sin tunelización.

Los datos agrupados sugieren que añadir la tunelización puede permitir tasas de éxito ligeramente superiores para lograr la detumescencia. Sin embargo, las tasas de éxito de los estudios sin tunelización se ven menores por los malos resultados observados con las fístulas cavernoesponjosas de Winter. El análisis de la literatura ha demostrado que las fístulas cavernoesponjosas basadas en el bisturí (p. ej. Ebbehoj, Al Ghorab) proporcionan un mayor éxito que las fístulas cavernoesponjosas basadas en agujas (es decir, Winter).^{10, 27, 31, 44-58} Otro factor potencialmente relevante para las tasas de éxito comparativas es la duración del priapismo antes de la intervención. En un estudio de pacientes tratados con tunelización, la detumescencia se logró en el 100%, el 34% y el 0% de los casos tratados antes de las 24 horas, a las 48 horas o más, y a las 96 horas o más, respectivamente.⁸

Aunque todas las fístulas cavernoesponjosas distales pueden ser perjudiciales para la futura función eréctil, los reducidos datos sugieren que el deterioro del dilatador al tejido corporal puede ser mayor con la tunelización.^{8-10, 12, 13} Sin embargo, los factores relacionados con el paciente y la duración de la isquemia son confusos. Por lo tanto, no está claro si la tunelización produce una lesión perjudicial para la futura disfunción eréctil que supere el riesgo de priapismo isquémico en sí mismo. Se han reportado complicaciones que incluyen infecciones de la herida, fístulas, necrosis cutánea y gangrena en las fístulas cavernoesponjosas distales, con y sin tunelización, por lo que no está claro si la alteración de los cuerpos adicional supone un mayor riesgo.^{48, 59, 60}

13. Los médicos deben hacer conocer a los pacientes que no hay evidencia suficiente para cuantificar el beneficio de realizar una fístula cavernoesponjosa proximal (de cualquier tipo) en un paciente con priapismo isquémico agudo persistente después de un fístula cavernoesponjosa distal. Recomendación Moderada, Nivel de Evidencia: Grado C

Las fístulas cavernoesponjosas proximales son opcionales para el cirujano, según su criterio clínico. El Panel opina que la fístula cavernoesponjosa proximal representa un procedimiento tradicional y ha sido sustituida en gran medida por fístulas cavernoesponjosas distales con procedimientos de tunelización.

Se han descrito varios procedimientos de fístulas cavernoesponjosas proximales para tratar el priapismo persistente luego de la falla o sospecha de falla de las fístulas cavernoesponjosas distales, incluidos los procedimientos de Quackels (cuerpo cavernoso a esponjoso), Grayhack (cuerpo cavernoso a la vena safena) y Barry (cuerpo cavernoso a la vena dorsal profunda). Para evaluar el rol y la efectividad de estos procedimientos, se realizó una revisión sistemática de toda la literatura publicada desde 1960 hasta 2020 en la que se realizaron fístulas cavernoesponjosas proximales después de sospechar que habían fallado las fístulas cavernoesponjosas distales. Se incluyeron un total de 17 estudios observacionales (n=62 pacientes en total), de los cuales dos eran de calidad moderada y 15 de calidad baja.^{10, 12, 29, 45, 48, 53, 54, 61-70} Los protocolos específicos para el tratamiento del priapismo variaron entre los estudios, incluyendo diferentes usos de la aspiración, irrigación y terapia con ICI; la fístula cavernoesponjosa distal específica realizada; y el número de fístulas cavernoesponjosas intentadas anteriormente. Del mismo modo, las cohortes de los estudios eran muy heterogéneos e incluían duraciones de priapismo que iban de 6 a 180 horas y poblaciones con y sin células falciformes. Con pocas excepciones, las medidas de resultado no se determinaron de forma rigurosa, con la detumescencia definida clínicamente y pocos estudios que utilizaran el IIFE estandarizado para caracterizar la función eréctil en el postoperatorio.

Los resultados demostraron una tasa global de resolución satisfactoria del priapismo en el 76,6% de los casos, con tasas similares entre los distintos procedimientos. La mayoría de los estudios incluyeron resultados de los procedimientos de Grayhack y Quackel (n=13 estudios), mientras que un estudio utilizó la técnica de Barry, y el resto no informó de los detalles del procedimiento específico. Con datos limitados, la duración del priapismo no parece tener un impacto significativo en la capacidad de lograr la detumescencia, con un resultado exitoso en el 50%, el 55,6% y el 60% de los hombres que tuvieron priapismo durante 5-30 horas, 36-72 horas y >72 horas, respectivamente. Los hombres de mayor edad tenían más probabilidades de experimentar una detumescencia exitosa después de la fístula cavernoesponjosa proximal (63,6%, 60% y 90% para los de 13 a 29 años, 30 a 44 años y más de 45 años, respectivamente).

Podría decirse que los dos objetivos clave para lograr la detumescencia en los hombres con priapismo son preservar la función eréctil y reducir el dolor posterior al procedimiento. Utilizando los datos combinados de 12 estudios (n=30 pacientes), y asumiendo los mejores escenarios en los casos en que los datos eran ambiguos (es decir, considerando un resultado ambiguo como exitoso), sólo el 27,5% de los pacientes experimentaron una función eréctil preservada después de la fístula cavernoesponjosa proximal.^{10, 48, 53, 54, 61-68} Al igual que con la fístula cavernoesponjosa distal, la duración desde el inicio del priapismo fue un fuerte predictor de la función eréctil preservada. Datos limitados de 5 estudios (n=12 pacientes), demostraron una fuerte correlación entre el tiempo transcurrido desde el inicio del priapismo y el resultado final de la función eréctil ($r=0,78$, $p<0,01$, con un valor atípico excluido).^{10, 48, 53, 67, 68} Utilizando un punto de corte de 72 horas,

todos los hombres con detumescencia exitosa antes de este tiempo experimentaron algún grado de función eréctil preservada en comparación con el 40% con función mínimamente preservada más allá de ese tiempo. Estos datos aconsejan medidas más agresivas durante los primeros 2-3 días de priapismo, con beneficios decrecientes cuando se realizan más allá de ese período de tiempo.

Además de los datos presentados, existen varias consideraciones clínicas importantes a la hora de decidir si una fístula cavernoesponjosa proximal es adecuado y debe realizarse. Un asunto clave es la capacidad de determinar si se ha logrado una detumescencia adecuada luego de la fístula cavernoesponjosa distal. Específicamente en los hombres con casos más prolongados de priapismo (>24 horas), el edema, las equimosis y la induración son a menudo indistinguibles del priapismo persistente.

En este contexto, y reconociendo la ausencia de datos, la opinión de los expertos es que debe realizarse un estudio vascular (como una PDUS) o una gasometría cavernosa antes de realizar intervenciones adicionales (repetir la fístula cavernoesponjosa distal o proceder al proximal). Véase el Enunciado 14 para una discusión detallada sobre el diagnóstico por estudios de imágenes.

El Panel también admite la significativa falta de datos acerca de las fístulas cavernoesponjosas proximales. Como se ha señalado anteriormente, la totalidad de la literatura publicada disponible en PubMed durante los últimos 60 años comprende sólo 62 pacientes. Esta escasez de datos sugiere que es probable que los procedimientos de fístula cavernoesponjosa proximal se realicen raramente en la práctica médica contemporánea e histórica. Como tales, es probable que no haya cirujanos con amplia experiencia en esta área, y por lo tanto no es posible una formación y educación más amplias sobre los métodos para optimizar resultados. Además, el alcance y tasa de complicaciones de la fístula cavernoesponjosa proximal no se han estudiado suficientemente y podrían dar lugar a comorbilidades importantes, como fístulas uretrocutáneas, estenosis uretrales u otros problemas similares. Desde un punto de vista práctico, esta limitación de datos en general relegaría un procedimiento a la categoría de experimental. Asimismo, algunos de los procedimientos descritos requieren destrezas distintas fuera de la formación de un urólogo general, como la realización de anastomosis vasculares en la vena safena o dorsal del pene.

Tomando en cuenta lo anteriormente señalado, el Panel sugiere que la decisión de proceder a una fístula cavernoesponjosa proximal debe basarse en varios factores, como el nivel de comodidad del cirujano con el procedimiento, la edad del paciente y la función eréctil preoperatoria, así como la duración desde el inicio del priapismo. Además, la fístula cavernoesponjosa proximal sólo debe considerarse luego de la falla de procedimientos conservadores más desarrollados, incluido la fístula cavernoesponjosa distal con tunelización. Siguiendo estos criterios, los cirujanos que no se sientan cómodos realizando fístulas cavernoesponjosas proximales, los pacientes de mayores o los que tengan una función eréctil deficiente al inicio y los hombres con una duración del priapismo superior a 72 horas pueden, preferentemente, estar en observación o someterse a la colocación de una prótesis de pene en lugar de una fístula cavernoesponjosa proximal. Además, debido a las limitaciones mencionadas anteriormente, el Panel en consenso determinó

que la fístula cavernoesponjosa proximal no debe considerarse un procedimiento obligatorio para los hombres en los que se ha confirmado la falla de la fístula cavernoesponjosa distal, sino una de las diversas opciones de tratamiento que podría ser considerada.

Manejo Posterior a la Fístula Cavernoesponjosa del Priapismo Isquémico Agudo

- 14. En un paciente con priapismo isquémico agudo con erección persistente luego de la fístula cavernoesponjosa, el médico debe realizar una gasometría cavernosa o una ecografía Doppler a color antes de repetir la intervención quirúrgica para determinar la oxigenación cavernosa o el flujo arterial. *Recomendación Moderada, Nivel de Evidencia: Grado C***

En casos en que un paciente sea refractario a la fístula cavernoesponjosa, podría ser necesaria una intervención posterior.⁷¹ En este caso, el médico debe realizar una prueba de confirmación para evaluar las características hemodinámicas del pene y el alcance de la necrosis/fibrosis para fundamentar las decisiones de tratamiento secundario^{3, 71} y no debe basar las decisiones quirúrgicas posteriores únicamente en el examen. La gasometría cavernosa penénea es fácilmente realizada por todos los médicos y debe ser efectuada a todos los pacientes cuando el médico deba determinar el estado de oxigenación cavernosa post fístula cavernoesponjosa. Esto puede ayudar en la toma de decisiones para realizar procedimientos quirúrgicos adicionales, incluida la colocación de una prótesis de pene inmediata. El Panel reconoce que se trata de una situación compleja; por lo tanto, luego del procedimiento de fístula cavernoesponjosa deben realizarse una gasometría cavernosa o estudios de imágenes para diferenciar el priapismo isquémico persistente de la hiperemia reactiva o la conversión a priapismo no isquémico. Por último, es particularmente importante el evaluar el estado de un paciente con priapismo refractario en caso de que el paciente sea remitido desde otra institución y/o el médico esté atendiendo a un paciente que haya sido tratado previamente en otro lugar y no se disponga de un historial completo del paciente.

El rol de los estudios de imágenes es una intervención diagnóstica en el manejo del priapismo isquémico, especialmente en los pacientes que requieren una evaluación del flujo arterial durante un evento isquémico agudo. En la fase de diagnóstico, los estudios de imágenes determinan la naturaleza del flujo sanguíneo a los cuerpos cavernosos y determina si el paciente tiene un priapismo isquémico agudo o no isquémico. En un paciente con priapismo isquémico agudo diagnosticado que ha sido sometido a una fístula cavernoesponjosa distal, con o sin tunelización, los estudios de imágenes posteriores al procedimiento pueden determinar la permeabilidad de la fístula cavernoesponjosa al mostrar el restablecimiento del flujo arterial cavernoso.

Muchos de los datos que examinan el uso y la exactitud de las diferentes técnicas de imagen en pacientes con priapismo son en gran medida indirectos (p. ej. la evaluación de la integridad y viabilidad del tejido del pene antes del procedimiento,^{8, 13, 71, 72} la determinación de la permeabilidad de la fístula cavernoesponjosa después del procedimiento^{62, 71, 73}) y no sirven para estudiar la exactitud de las técnicas de imagen en pacientes en los que ha fallado la cirugía de fístula cavernoesponjosa y que, por lo tanto, son candidatos a

una nueva intervención. Sin embargo, un estudio realizado por Chiou et al.⁷¹ revisó de forma retrospectiva las historias clínicas de 24 pacientes que presentaban priapismo, 11 de los cuales fueron remitidos desde otras instituciones y eran refractarios a la aspiración previa y al tratamiento con ICI (n=2), a las fístula cavernoesponjosa distales (n=8) o proximales (n=1). La PDUS en el momento de la presentación no mostraba un flujo arterial cavernoso detectable en ninguno de los pacientes, verificando que las intervenciones anteriores habían fallado. Se colocaron fístulas cavernoesponjosas distales en los 11 pacientes; se realizaron 12 estudios de PDUS postoperatorios en 8 pacientes, que revelaron que se había logrado la permeabilidad en todos ellos.

En una revisión retrospectiva de 52 pacientes con priapismo, von Stemple et al.³ utilizaron la PDUS de pacientes con priapismo isquémico agudo (n=42) y no isquémico (n=10) y compararon los resultados entre sí y con la biopsia de tejido para evaluar la precisión de las imágenes. Los pacientes con priapismo isquémico agudo habían experimentado un falla la aspiración e irrigación pero aún no se habían sometido a la cirugía de fístula cavernoesponjosa (n=14) o habían experimentado una falla de una fístula cavernoesponjosa anterior (n=22). Seis pacientes con isquemia aguda aún no habían sido intervenidos. A la mayoría de los pacientes con isquemia aguda (n=37) se les tomaron muestras de biopsia al momento de la cirugía y se analizaron en busca de fibrosis o necrosis, además proporcionaron una medida de la precisión diagnóstica de la PDUS. Los resultados de la PDUS en los pacientes no isquémicos y en los isquémicos agudos en los que fallaron las terapias conservadoras, o en los que no se realizó ninguna intervención, parecieron ser predictivos y precisos; sin embargo, los resultados fueron mixtos en los pacientes isquémicos en los que falló la colocación de una fístula cavernoesponjosa. De este último grupo, los resultados de la PDUS fueron precisos y mostraron patrones isquémicos clásicos en nueve pacientes; sin embargo, en 13 pacientes, los resultados se solaparon entre los parámetros isquémicos y no isquémicos y no pudieron predecir de forma fiable el resultado clínico. Histológicamente, sólo tres pacientes mostraban un tejido normal, mientras que los restantes presentaban diversos grados de fibrosis. Cuando se comparó con los resultados de la PDUS, hubo una débil correlación entre el flujo sanguíneo y los resultados histológicos, lo que llevó a los autores a concluir que la IRM podría ser una alternativa mejor que la PDUS para evaluar la viabilidad/necrosis del músculo liso (véase más adelante) antes de repetir las cirugías.

Ralph et al.⁴ examinaron el uso de la IRM para evaluar la integridad del tejido del pene en 23 pacientes y compararon estos resultados con el análisis histológico de la biopsia de los cuerpos cavernosos, que se utilizó como comparador de referencia. Quince pacientes se sometieron a una resonancia magnética del pene pero no a una biopsia. En los 23 hombres que también se sometieron a una biopsia de los cuerpos cavernosos, los resultados indicaron que la IRM era 100% sensible para predecir el tejido inviable. De los 15 hombres que decidieron no someterse a una biopsia o a un tratamiento adicional, el uso de la IRM mostró tejido inviable en 10 pacientes. De estos 10 pacientes, siete acabaron desarrollando DE. La IRM mostró tejido corporal viable en los cinco pacientes restantes cuyo priapismo se resolvió y que finalmente mantuvieron la función eréctil. La exactitud de la IRM aún no se ha establecido ampliamente como herramienta de diagnóstico en pacientes con priapismo; sin embargo, estos datos muestran que la IRM es

fiable para predecir el tejido muscular liso no viable y puede ser utilizada por el médico para orientar a los pacientes sobre la fibrosis corporal posterior y la DE.

La PDUS se ha utilizado tradicionalmente para evaluar el flujo sanguíneo; sin embargo, su precisión es limitada, sobre todo en pacientes que se han sometido a procedimientos anteriores.^{3,4} Puede ser difícil de interpretar, como se ilustra en el artículo de von Stemple, y puede ser inexacta para los pacientes con priapismo isquémico agudo, especialmente en el contexto agudo, cuando se carece de personal capacitado con la experiencia apropiada. Sin embargo, la PDUS ha demostrado ser eficaz para evaluar el flujo sanguíneo en muchas condiciones clínicas y es una opción de diagnóstico para diferenciar entre el priapismo isquémico agudo y el no isquémico.^{8,71} Lamentablemente, su uso está limitado por el número de especialistas que actualmente pueden realizar el procedimiento. Además, en las salas de emergencias o en los hospitales más pequeños o rurales, es posible que el equipo no esté disponible fácilmente.

Aunque todavía no se ha establecido definitivamente el rol de la IRM para evaluar el flujo sanguíneo corporal es una modalidad de imagen alternativa con utilidad diagnóstica que puede aplicarse en el contexto agudo.⁴ La IRM tiene una excelente precisión para evaluar la necrosis y fibrosis del tejido y puede utilizarse como complemento para orientar a los pacientes sobre la posterior recuperación de la función eréctil luego de un priapismo isquémico agudo. Los datos presentados en esta guía sugieren que los hallazgos de la IRM pueden utilizarse para orientar a los pacientes previo a la prótesis de pene inmediata (véanse los enunciados 15 y 16) debido a la destrucción del músculo liso corporal que se correlaciona con la recuperación de la erección.

Prótesis de Pene

15. Los médicos pueden considerar la colocación de una prótesis de pene en un paciente con priapismo isquémico agudo no tratado de más de 36 horas o en aquellos que son refractarios a la fístula cavernoesponjosa, con o sin tunelización. *Opinión de Expertos*

Aunque la mayoría de los casos reportados de priapismo isquémico agudo se resuelven con manejo en la habitación del paciente, algunos requerirán intervención quirúrgica. La fístula cavernoesponjosa, con o sin tunelización, puede proporcionar detumescencia a muchos pacientes, pero algunos serán refractarios. Incluso cuando los pacientes responden la fístula cavernoesponjosa, a menudo experimentan impotencia secundaria a la isquemia y a la consiguiente fibrosis, y potencialmente también a la(s) cirugía(s). Los hombres que necesitan detumescencia para aliviar el dolor y también con la esperanza de salvar una erección funcional para el futuro, pueden ser considerados para la colocación de una prótesis de pene.

Se deben tomar decisiones referentes a la colocación de una prótesis de pene en un paciente con priapismo isquémico agudo luego de considerar múltiples factores. Estos incluyen, entre otros, la calidad de los antecedentes proporcionados en relación con la duración del priapismo persistente, el estado general del paciente, los conocimientos en salud y experiencia del médico. Quizá debido a la compleja naturaleza de esta

toma de decisiones, no existen ECAs relevantes para este procedimiento. Los datos disponibles indican que las prótesis colocadas en el contexto del priapismo isquémico agudo son muy efectivas para proporcionar detumescencia, alivio del dolor,⁷⁶ conservación de la longitud del pene,^{8, 31, 72, 77} retorno a la actividad sexual,^{31, 72, 74, 75, 77} y satisfacción general.^{8, 72, 74, 75, 77} Las tasas de infección fueron inferiores al 10% en todos los estudios analizados.

En teoría, evitar la alteración de la túnica distal cuando la oportunidad de solución del priapismo es extremadamente baja, puede resultar ventajoso para la posterior colocación de una prótesis de pene. En el trabajo de Zacharakis et al, menos de la mitad de los hombres que recibieron un implante de pene en los 17 días siguientes a la aparición del priapismo se habían sometido a una fístula cavernoesponjosa distal previa.⁷⁸ Sin embargo, la infección (7%) y la erosión (3%) fueron exclusivas de este cohorte. Los autores señalaron que la perforación distal puede producirse hasta en un 6% de los pacientes que se han sometido a una cirugía de fístula cavernoesponjosa previa. De los hombres que recibieron dispositivos inflables de manera tardía (mediana: 5 meses), el 80% necesitó cilindros de base estrecha. En otro estudio multicéntrico con menos pacientes, el 40% de los hombres con fístulas cavernoesponjosas distales previas sometidos a la colocación de implantes de pene requirieron cilindros de base estrecha, y el 20% necesitaron una explantación posterior por erosión distal.⁷⁹

Un centro ha demostrado una concordancia completa entre la determinación de tejido corporal no viable basado en los radiólogos través de la IRM del pene preoperatoria y la presencia de necrosis del músculo liso en la biopsia intraoperatoria.⁴ El mismo grupo también ha informado de que el priapismo isquémico de más de 36 horas se asocia invariablemente con fibrosis corporal y disfunción eréctil.⁸ Por lo tanto, los resultados de las imágenes en aquellos con priapismo prolongado pueden ayudar al asesoramiento del paciente. Del mismo modo, si las probabilidades de recuperación funcional son notablemente bajas, los médicos pueden considerar y analizar el posible perjuicio de la fístula cavernoesponjosa distal para los pacientes que puedan optar por la colocación posterior de un implante.

16. En un paciente con priapismo isquémico agudo que está siendo considerado para la colocación de una prótesis de pene, los médicos deben discutir los riesgos y beneficios de la colocación temprana versus la colocación tardía. Recomendación Moderada, Nivel de Evidencia: Grado C

Una vez que se ha determinado que un paciente que padece priapismo isquémico agudo es candidato a una prótesis de pene, ya sea porque otras intervenciones han fallado o porque la cronología sugiere que no es

salvable de otro modo, se le debe orientar sobre los factores relevantes para el momento de la colocación del dispositivo.

El Panel identificó ocho estudios primarios no comparativos que abordaban la implantación inmediata^{12, 31, 72, 75, 77, 80-82} y otros ocho que planteaban la implantación tardía,^{4, 8, 12, 67, 76, 83-85} la mayoría incluían poblaciones pequeñas de pacientes. Sin embargo, las definiciones de "temprana" y "tardía" variaron según las instituciones de cada reporte, pero los que se sometieron a la colocación después de una falla de la fístula cavernoesponjosa, se consideraron generalmente "tardíos". En el caso de la colocación inmediata o temprana, la duración del priapismo osciló entre 2 y 720 horas, mientras que la duración media en los estudios tardíos osciló entre 33 horas y 10,5 meses. Las colocaciones tempranas incluyeron con mayor frecuencia dispositivos maleables, mientras que las versiones maleables e inflables se distribuyeron más uniformemente en los estudios de colocación tardía. Las etiologías variaron y se distribuyeron de forma similar en los estudios agrupados.

Sólo un estudio proporcionó datos comparativos de los dos enfoques.⁸⁶ El grupo de colocación temprana era más del doble del grupo de colocación tardía (n=68 versus n=27, respectivamente). Los pacientes que se sometieron a la colocación tardía eran significativamente más propensos a reportar un acortamiento del pene y a someterse a una cirugía de revisión. Del mismo modo, el grupo de colocación tardía tuvo una tasa más alta de infección (19% versus 7% de colocación temprana). Todos los casos de erosión y mal funcionamiento del dispositivo fueron exclusivos del grupo retrasado y la satisfacción fue mayor en el grupo de colocación temprana (96% versus 60% de la colocación tardía).

Cuando se consideraron todos los datos, la tasa de reoperación fue similar para la colocación temprana y tardía, y las tasas de erosión, mal funcionamiento o fracaso y curvatura del pene fueron extremadamente bajas para todos los pacientes. Sin embargo, las tasas de infección y de acortamiento del pene fueron más elevadas en el caso de la colocación tardía, y la duración estaba relacionada con la satisfacción del paciente.

Los médicos deben tener en cuenta todos los aspectos relevantes antes de proceder a la colocación de una prótesis de pene en un paciente con priapismo. Los procedimientos repetitivos de irrigación en la habitación del paciente pueden, en teoría, aumentar las posibilidades de ingreso de bacterias en los cuerpos que podrían amenazar un implante con una infección. Las fístulas cavernoesponjosas distales pueden haber comprometido la integridad de la túnica albugínea que rodearía un implante, predisponiendo posiblemente a la erosión. Los pacientes pueden no estar en condiciones óptimas para un implante debido al estado de las condiciones comórbidas (p. ej. diabetes) o el uso de medicamentos problemáticos (p. ej. anticoagulantes, inmunosupresores). El urólogo que interviene en el manejo del priapismo puede carecer de la experiencia, el nivel de destreza o los materiales necesarios para que la colocación del dispositivo sea práctica y/o posible.

Por el contrario, permitir que la fibrosis madure dentro de los órganos del cuerpo puede dificultar o imposibilitar su dilatación, lo que posiblemente requiera el uso de dispositivos más cortos y/o más estrechos

de lo que podría haber sido factible en una etapa anterior del proceso de la enfermedad. La necesidad de realizar maniobras agresivas también puede aumentar la probabilidad de que se produzca una perforación corporal y/o uretral involuntaria.

Orientaciones futuras

El priapismo sigue siendo un área poco estudiada de la medicina sexual, con varias áreas de investigación futura requeridas:

- Ciencia básica translacional de la fisiopatología del priapismo para identificar los objetivos terapéuticos más efectivos.
- Estrategias médicas preventivas y de intervención para el priapismo recurrente, especialmente en la población de células falciformes.
- Identificación de la cronología del priapismo isquémico agudo y de la fibrosis corporal permanente con la subsiguiente disfunción eréctil en diversos contextos clínicos y etiológicos.
- Definición de los riesgos y beneficios de la colocación de prótesis de pene en el priapismo isquémico agudo, incluyendo los resultados reportados por los pacientes, las complicaciones, la durabilidad de la prótesis y el rol de los dispositivos maleables versus inflables.
- Métodos para controlar la trombosis, incluyendo la preservación de la permeabilidad de la fístula cavernoesponjosa.
- Comparaciones de las técnicas quirúrgicas: abordaje distal versus abordaje penoescrotal para las fístulas cavernoesponjosa distales; fístula cavernoesponjosa distal con o sin tunelización.
- Comparación de técnicas y materiales de embolización, incluyendo los resultados a corto y largo plazo y los resultados reportados por los pacientes.
- Protocolos comparativos y prospectivos para el manejo del priapismo isquémico agudo y no isquémico para identificar mejor las estrategias de tratamiento óptimas.
- Identificación del rol del consejero de salud sexual en pacientes con priapismo isquémico agudo sometidos a cirugía y cómo afecta la salud mental a corto y largo plazo.

Como se ha señalado anteriormente, existen numerosas áreas en las que se justifica la investigación adicional para mejorar nuestra comprensión y tratamiento del priapismo. Son necesarias investigaciones científicas básicas fundamentales para identificar los mecanismos fisiopatológicos y los posibles objetivos del tratamiento. Una mejor comprensión de los mecanismos y de las posibles soluciones del priapismo permitiría establecer nuevas estrategias de tratamiento farmacológico para prevenir y poner fin al priapismo en una fase temprana de su evolución. Aunque en la actualidad existe una comprensión básica de los mecanismos de la enfermedad en el caso del priapismo en general, las evaluaciones e investigaciones más exactas que separan los subtipos de priapismo (p. ej. inducido por ICI, inducido por medicación oral, falciforme, idiopático) pueden proporcionar un abordaje de tratamiento más personalizado. Es especialmente relevante en los casos de priapismo recurrente, en los que el tratamiento incluye no sólo la

fase aguda sino también las estrategias de prevención a largo plazo. La investigación en esta área puede ampliarse para incluir el estudio del ciclo del sueño, las perturbaciones neurológicas y la "ingeniería inversa" de los medicamentos que han mostrado cierta eficacia, como el baclofeno, los antiandrógenos o los ansiolíticos, entre otros.

Otra cuestión crítica que sigue pendiente se refiere a la cronología y la progresión del daño corporal irreversible relacionado con el priapismo. El asunto se ve aún más cuestionado por las inexactitudes de la duración estimada, la probabilidad de periodos intermitentes de priapismo completo o parcial, la salud subyacente del tejido corporal (p. ej. la edad del paciente, la disfunción eréctil previa, las afecciones comórbidas), los episodios previos de priapismo, los diversos subtipos (p. ej. el de células falciformes) y las intervenciones realizadas. Por ejemplo, un paciente diabético de 50 años con priapismo persistente y no tratado que dure 72 horas probablemente tendrá un resultado diferente en comparación con un paciente de 18 años con enfermedad de células falciformes con priapismo episódico de duración similar. Esto es particularmente relevante cuando el personal de salud considera intervenciones definitivas tempranas como la colocación de una prótesis de pene, donde se requiere la confianza de que la recuperación espontánea de la función eréctil no es posible. Las investigaciones futuras sobre estudios de imágenes, biopsias, pruebas de laboratorio complementarias u otras modalidades pueden ayudar a informar mejor estas decisiones. Sin embargo, en la actualidad es evidente que faltan datos para cuantificar los verdaderos riesgos y beneficios de las intervenciones quirúrgicas tempranas y definitivas, incluido la fístula cavernoesponjosa distal y la colocación de prótesis en hombres con priapismo isquémico agudo.

Una tercera área en la que la investigación futura puede beneficiar los resultados es la de las terapias antitrombóticas. Dado que el priapismo prolongado se asocia a la trombosis cavernosa, estas terapias pueden desempeñar un papel tanto en la fase inicial como en la final del tratamiento. En particular, se requiere de más investigaciones para determinar si los antitrombóticos reducen la frecuencia del priapismo recurrente, minimizan la extensión de la isquemia en el priapismo activo y/o evitan el cierre de las fístula cavernoesponjosa quirúrgicas. En la actualidad, existen datos muy escasos sobre estos temas, sin embargo, dada la fisiopatología del priapismo, la capacidad de controlar o regular la trombosis corporal tiene un atractivo inherente.

Por último, se necesita mucha más investigación para comparar las distintas estrategias de tratamiento. Dado que el priapismo es un evento impredecible y poco frecuente, casi todos los informes de investigación son de naturaleza retrospectiva y no incluyen grupos de comparación. Se justifican protocolos prospectivos y comparativos para definir mejor los abordajes de tratamiento óptimos. Estos pueden incluir diferentes técnicas quirúrgicas (p. ej., abordajes proximales versus distales, tunelización versus no tunelización, métodos específicos de fístula cavernoesponjosa); medicamentos preventivos; agentes y protocolos de embolización; modalidades de imagen; algoritmos personalizados basados en la etiología y factores clínicos; y eficacia de los tratamientos conservadores. También es necesario realizar evaluaciones basadas en los resultados y seguimientos a largo plazo, ya que no es infrecuente ver el restablecimiento de una excelente erección luego

del tratamiento del priapismo en un caso, mientras que en otros casos se produce una recurrencia agrupada de episodios priápicos. Aunque el protocolo de investigación ideal incluiría el desarrollo de un registro nacional de priapismo, en su ausencia, los médicos y científicos deberían considerar la posibilidad de iniciar una base de datos institucional de seguimiento de los pacientes con priapismo y sus resultados con protocolos predefinidos y evaluaciones de seguimiento estandarizadas. Se espera que el desarrollo de tales protocolos mejore en gran medida nuestra comprensión del priapismo y ayude a conseguir los datos necesarios para perfeccionar el próximo conjunto de guías.

Abreviaturas

| Definición | Abreviatura |
|---|----------------------------------|
| Colegio Americano de Médicos de Emergencia | ACEP (por sus siglas en inglés) |
| American Urological Association | AUA (por sus siglas en inglés) |
| Asociación Americana de Urología Educación e Investigación | AUAER (por sus siglas en inglés) |
| Disfunción Eréctil | DE |
| Ensayos Controlados Aleatorizados | ECA |
| Instituto de Investigación de Atención de Emergencia | ECRI (por sus siglas en inglés) |
| Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation | GRADE (por sus siglas en inglés) |
| Inyección Intracavernosa | ICI |
| Índice Internacional de Función Eréctil | IIFE |
| Inhibidores de la Monoaminoxidasa | IMAO |
| Imagen (es) por Resonancia Magnética | IRM |
| Ecografía Doppler | PDUS |
| Comité de Guías Prácticas | PGC (por sus siglas en inglés) |
| Evaluación de Calidad de Estudios de Precisión Diagnóstica | QUADAS |
| Recuento Sanguíneo Completo | RSC |
| Sociedad de Medicina Sexual de Norte América | SMSNA |
| Tomografía Computarizada | TC |
| Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad | TDAH |

Referencias

1. El-Bahnasawy MS, Dawood A and Farouk A: Low-flow priapism: Risk factors for erectile dysfunction. *BJU Int* 2002; **89**: 285.
2. Spycher MA and Hauri D: The ultrastructure of the erectile tissue in priapism. *J Urol* 1986; **135**: 142.
3. von Stempel C, Zacharakis E, Allen C et al: Mean velocity and peak systolic velocity can help determine ischaemic and non-ischaemic priapism. *Clin Radiol* 2017; **72**: 611 e9.
4. Ralph DJ, Borley NC, Allen C et al: The use of high-resolution magnetic resonance imaging in the management of patients presenting with priapism. *BJU Int* 2010; **106**: 1714.
5. Nolan VG, Wyszynski DF, Farrer LA et al: Hemolysis-associated priapism in sickle cell disease. *Blood* 2005; **106**: 3264.
6. Sonmez MG, Kara C, Karaibrahimoglu A et al: Ischemic priapism: Can eosinophil count and platelet functions be positive predictive factors in etiopathogenesis. *Can Urol Assoc J* 2017; **11**: E297.
7. Ufuk Y, Hasan Y, Murat U et al: Does platelet activity play a role in the pathogenesis of idiopathic ischemic priapism? *Int Braz J Urol* 2016; **42**: 118.
8. Zacharakis E, Raheem AA, Freeman A et al: The efficacy of the t-shunt procedure and intracavernous tunneling (snake maneuver) for refractory ischemic priapism. *J Urol* 2014; **191**: 164.
9. Ortac M, Cevik G, Akdere H et al: Anatomic and functional outcome following distal shunt and tunneling for treatment ischemic priapism: A single-center experience. *J Sex Med* 2019; **16**: 1290.
10. Pal DK, Biswal DK and Ghosh B: Outcome and erectile function following treatment of priapism: An institutional experience. *Urol Ann* 2016; **8**: 46.
11. Bennett N and Mulhall J: Sickle cell disease status and outcomes of african-american men presenting with priapism. *J Sex Med* 2008; **5**: 1244.
12. Segal RL, Readal N, Pierorazio PM et al: Corporal burnett "snake" surgical maneuver for the treatment of ischemic priapism: Long-term followup. *J Urol* 2013; **189**: 1025.
13. Lian W, Lv J, Cui W et al: Al-ghorab shunt plus intracavernous tunneling for prolonged ischemic priapism. *J Androl* 2010; **31**: 466.

14. Olujohungbe A and Burnett AL: How i manage priapism due to sickle cell disease. *Br J Haematol* 2013; **160**: 754.
15. Shih WV and Wong C: Priapism and hemodialysis: Case report and literature review. *Clin Nephrol* 2018; **90**: 64.
16. Constantine ST, Gopalsami A and Helland G: Recurrent priapism gone wrong: St-elevation myocardial infarction and cardiogenic shock after penile corporal phenylephrine irrigation. *J Emerg Med* 2017; **52**: 859.
17. Lowe FC and Jarow JP: Placebo-controlled study of oral terbutaline and pseudoephedrine in management of prostaglandin e1-induced prolonged erections. *Urology* 1993; **42**: 51.
18. Govier FE, Jonsson E and Kramer-Levien D: Oral terbutaline for the treatment of priapism. *J Urol* 1994; **151**: 878.
19. Bondil P: Re: Treatment of persistent erection and priapism using terbutaline. *J Urol* 1990; **144**: 1483.
20. Dyreborg A, Krogh N, Backer V et al: Pharmacokinetics of oral and inhaled terbutaline after exercise in trained men. *Front Pharmacol* 2016; **7**: 150.
21. Nyberg L: Pharmacokinetic parameters of terbutaline in healthy man. An overview. *Eur J Respir Dis Suppl* 1984; **134**: 149.
22. Muruve N and Hosking DH: Intracorporeal phenylephrine in the treatment of priapism. *J Urol* 1996; **155**: 141.
23. Gbadoe AD, Atakouma Y, Kusiaku K et al: Management of sickle cell priapism with etilefrine. *Arch Dis Child* 2001; **85**: 52.
24. Zipper R, Younger A, Tipton T et al: Ischemic priapism in pediatric patients: Spontaneous detumescence with ketamine sedation. *J Pediatr Urol* 2018; **14**: 465.
25. Fuselier HA, Jr., Allen JM, Annaloro A et al: Incidence and simple management of priapism following dynamic infusion cavernosometry-cavernosography. *South Med J* 1993; **86**: 1261.
26. Martin C and Cocchio C: Effect of phenylephrine and terbutaline on ischemic priapism: A retrospective review. *Am J Emerg Med* 2016; **34**: 222.

27. Hisasue S, Kobayashi K, Kato R et al: Clinical course linkage among different priapism subtypes: Dilemma in the management strategies. *Int J Urol* 2008; **15**: 1006.
28. Mantadakis E, Ewalt DH, Cavender JD et al: Outpatient penile aspiration and epinephrine irrigation for young patients with sickle cell anemia and prolonged priapism. *Blood* 2000; **95**: 78.
29. Sonmez MG, Ozturk Sonmez L, Taskapu HH et al: Etiological factors and management in priapism patients and attitude of emergency physicians. *Arch Ital Urol Androl* 2017; **89**: 203.
30. Ridyard DG, Phillips EA, Vincent W et al: Use of high-dose phenylephrine in the treatment of ischemic priapism: Five-year experience at a single institution. *J Sex Med* 2016; **13**: 1704.
31. Sedigh O, Rolle L, Negro CL et al: Early insertion of inflatable prosthesis for intractable ischemic priapism: Our experience and review of the literature. *Int J Impot Res* 2011; **23**: 158.
32. Ateyah A, Rahman El-Nashar A, Zohdy W et al: Intracavernosal irrigation by cold saline as a simple method of treating iatrogenic prolonged erection. *J Sex Med* 2005; **2**: 248.
33. Keskin D, Cal C, Delibas M et al: Intracavernosal adrenalin injection in priapism. *Int J Impot Res* 2000; **12**: 312.
34. Wen CC, Munarriz R, McAuley I et al: Management of ischemic priapism with high-dose intracavernosal phenylephrine: From bench to bedside. *J Sex Med* 2006; **3**: 918.
35. Serrate RG, Prats J, Regue R et al: The usefulness of ethylephrine (efortil-r) in the treatment of priapism and intraoperative penile erections. *Int Urol Nephrol* 1992; **24**: 389.
36. Padma-Nathan H, Goldstein I and Krane RJ: Treatment of prolonged or priapistic erections following intracavernosal papaverine therapy. *Semin Urol* 1986; **4**: 236.
37. Davila HH, Parker J, Webster JC et al: Subarachnoid hemorrhage as complication of phenylephrine injection for the treatment of ischemic priapism in a sickle cell disease patient. *J Sex Med* 2008; **5**: 1025.
38. Roberts J and Isenberg DL: Adrenergic crisis after penile epinephrine injection for priapism. *J Emerg Med* 2009; **36**: 309.
39. Palagiri RDR, Chatterjee K, Jillella A et al: A case report of hypertensive emergency and intracranial hemorrhage due to intracavernosal phenylephrine. *Hosp Pharm* 2019; **54**: 186.

40. Sidhu AS, Wayne GF, Kim BJ et al: The hemodynamic effects of intracavernosal phenylephrine for the treatment of ischemic priapism. *J Sex Med* 2018; **15**: 990.
41. Kovac JR, Mak SK, Garcia MM et al: A pathophysiology-based approach to the management of early priapism. *Asian J Androl* 2013; **15**: 20.
42. Broderick GA and Harkaway R: Pharmacologic erection: Time-dependent changes in the corporal environment. *Int J Impot Res* 1994; **6**: 9.
43. Brant WO, Garcia MM, Bella AJ et al: T-shaped shunt and intracavernous tunneling for prolonged ischemic priapism. *J Urol* 2009; **181**: 1699.
44. Raveenthiran V: A modification of winter's shunt in the treatment of pediatric low-flow priapism. *J Pediatr Surg* 2008; **43**: 2082.
45. Ahmed M, Augustine B, Matthew M et al: Prognostic factors and outcome of management of ischemic priapism in zaria, nigeria. *Niger J Surg* 2017; **23**: 15.
46. Ugwumba FO, Ekwedigwe HC, Echetaabu KN et al: Ischemic priapism in south-east nigeria: Presentation, management challenges, and aftermath issues. *Niger J Clin Pract* 2016; **19**: 207.
47. Ekeke ON, Omunakwe HE and Eke N: Management of priapism in adult men. *Int Surg* 2015; **100**: 552.
48. Zheng DC, Yao HJ, Zhang K et al: Unsatisfactory outcomes of prolonged ischemic priapism without early surgical shunts: Our clinical experience and a review of the literature. *Asian J Androl* 2013; **15**: 75.
49. Adetayo FO: Outcome of management of acute prolonged priapism in patients with homozygous sickle cell disease. *West Afr J Med* 2009; **28**: 234.
50. Badmus TA, Adediran IA, Adesunkanmi AR et al: Priapism in southwestern nigeria. *East Afr Med J* 2003; **80**: 518.
51. Colombani JF, Peluchon P, Elana G et al: Priapism in a sickle cell prepuberal child. *Eur J Pediatr Surg* 2000; **10**: 68.
52. Lawani J, Aken' Ova YA and Shittu OB: Priapism: An appraisal of surgical treatment. *Afr J Med Med Sci* 1999; **28**: 21.
53. Chakrabarty A, Upadhyay J, Dhabuwala CB et al: Priapism associated with sickle cell hemoglobinopathy in children: Long-term effects on potency. *J Urol* 1996; **155**: 1419.

54. Kulmala RV, Lehtonen TA, Lindholm TS et al: Permanent open shunt as a reason for impotence or reduced potency after surgical treatment of priapism in 26 patients. *Int J Impot Res* 1995;**7**: 175.
55. Bardin ED and Krieger JN: Pharmacological priapism: Comparison of trazodone- and papaverine-associated cases. *Int Urol Nephrol* 1990; **22**: 147.
56. Noe HN, Wilimas J and Jerkins GR: Surgical management of priapism in children with sickle cell anemia. *J Urol* 1981; **126**: 770.
57. Vorobets D, Banyra O, Stroy A et al: Our experience in the treatment of priapism. *Cent European J Urol* 2011; **64**: 80.
58. Chary KS, Rao MS, Kumar S et al: Creation of caverno-glandular shunt for treatment of priapism. *Eur Urol* 1981; **7**: 343.
59. Adeyokunnu AA, Lawani JO and Nkposong EO: Priapism complicating sickle cell disease in nigerian children. *Ann Trop Paediatr* 1981; **1**: 143.
60. Kumar M, Garg G, Sharma A et al: Comparison of outcomes in malignant vs. Non-malignant ischemic priapism: 12-year experience from a tertiary center. *Turk J Urol* 2019; **45**: 340.
61. Bertram RA, Webster GD and Carson CC, 3rd: Priapism: Etiology, treatment, and results in series of 35 presentations. *Urology* 1985; **26**: 229.
62. Chiou RK, Aggarwal H, Mues AC et al: Clinical experience and sexual function outcome of patients with priapism treated with penile cavernosal-dorsal vein shunt using saphenous vein graft. *Urology* 2009; **73**: 556.
63. Kilinc M: A modified winter's procedure for priapism treatment with a new trocar. *Eur Urol* 1993; **24**: 118.
64. Kilinc M: Temporary cavernosal-cephalic vein shunt in low-flow priapism treatment. *Eur Urol* 2009; **56**: 559.
65. Miller ST, Rao SP, Dunn EK et al: Priapism in children with sickle cell disease. *J Urol* 1995; **154**: 844.
66. Nixon RG, O'Connor JL and Milam DF: Efficacy of shunt surgery for refractory low flow priapism: A report on the incidence of failed detumescence and erectile dysfunction. *J Urol* 2003; **170**: 883.
67. Pryor JP and Hehir M: The management of priapism. *Br J Urol* 1982; **54**: 751.

68. Wasmer JM, Carrion HM, Mekras G et al: Evaluation and treatment of priapism. *J Urol* 1981;**125**: 204.
69. Winter CC and McDowell G: Experience with 105 patients with priapism: Update review of all aspects. *J Urol* 1988; **140**: 980.
70. Kaisary AV and Smith PJ: Aetiological factors and management of priapism in bristol 1978-1983. *Ann R Coll Surg Engl* 1986; **68**: 252.
71. Chiou RK, Aggarwal H, Chiou CR et al: Colour doppler ultrasound hemodynamic characteristics of patients with priapism before and after therapeutic interventions. *Can Urol Assoc J* 2009; **3**: 304.
72. Zacharakis E, De Luca F, Raheem AA et al: Early insertion of a malleable penile prosthesis in ischaemic priapism allows later upsizing of the cylinders. *Scand J Urol* 2015;**49**: 468.
73. Forsberg L, Mattiasson A and Olsson AM: Priapism--conservative treatment versus surgical procedures. *Br J Urol* 1981; **53**: 374.
74. Salem EA and El Aasser O: Management of ischemic priapism by penile prosthesis insertion: Prevention of distal erosion. *J Urol* 2010; **183**: 2300.
75. Ralph DJ, Garaffa G, Muneer A et al: The immediate insertion of a penile prosthesis for acute ischaemic priapism. *Eur Urol* 2009; **56**: 1033.
76. Fuchs JS, Shakir N, McKibben MJ et al: Penoscrotal decompression-promising new treatment paradigm for refractory ischemic priapism. *J Sex Med* 2018; **15**: 797.
77. Rees RW, Kalsi J, Minhas S et al: The management of low-flow priapism with the immediate insertion of a penile prosthesis. *BJU Int* 2002; **90**: 893.
78. Zacharakis E, Garaffa G, Raheem AA et al: Penile prosthesis insertion in patients with refractory ischaemic priapism: Early vs delayed implantation. *BJU Int* 2014; **114**: 576.
79. Krughoff K, Bearely P, Apoj M et al: Multicenter surgical outcomes of penile prosthesis placement in patients with corporal fibrosis and review of the literature. *Int J Impot Res* 2020;
80. Muneer A, Garaffa G, Minhas S et al: The management of stuttering priapism within a specialist unit—a 25-year experience. *British Journal of Medical and Surgical Urology* 2009;**2**: 11.
81. Yucel OB, Pazir Y and Kadioglu A: Penile prosthesis implantation in priapism. *Sex Med Rev* 2018; **6**: 310.

82. Tsambarlis PN, Chaus F and Levine LA: Successful placement of penile prostheses in men with severe corporal fibrosis following vacuum therapy protocol. *J Sex Med* 2017; **14**: 44.
83. Bozkurt IH, Yonguc T, Aydogdu O et al: Use of a microdebrider for corporeal excavation and penile prosthesis implantation in men with severely fibrosed corpora cavernosa: A new minimal invasive surgical technique. *Turk J Urol* 2015; **41**: 119.
84. Durazi MH and Jalal AA: Penile prosthesis implantation for treatment of postpriapism erectile dysfunction. *Urol J* 2008; **5**: 115.
85. Mireku-Boateng A and Jackson AG: Penile prosthesis in the management of priapism. *Urol Int* 1989; **44**: 247.
86. Tausch TJ, Zhao LC, Morey AF et al: Malleable penile prosthesis is a cost-effective treatment for refractory ischemic priapism. *J Sex Med* 2015; **12**: 824.

Apéndice A

Dosificación y Administración de Fenilefrina

El régimen óptimo para la dosificación, la frecuencia y el método de administración de fenilefrina no se ha definido claramente en la literatura científica. Por lo tanto, las recomendaciones que siguen se basan en la opinión y las recomendaciones de expertos. Los médicos deben considerar la monitorización de la presión arterial en los hombres que se someten a inyecciones repetidas y en aquellos con condiciones comórbidas subyacentes y relevantes (p. ej. hipertensión). La monitorización parece especialmente prudente en pacientes con antecedentes de enfermedad cardiovascular, hipertensión, accidente cerebrovascular previo y en aquellos que utilizan medicamentos como los inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO). La fenilefrina es un simpaticomimético de acción directa (selectivo alfa-1) con selectividad de órgano final, y no hay reportes de toxicidad cuando se usa para el priapismo en hombres que usan IMAO. La potenciación de los efectos de la fenilefrina con la administración previa de IMAO es más significativa con el uso de fenilefrina oral, la cual es distinta de la administración intracavernosa. Cuando se ha considerado necesario el uso de fenilefrina parenteral en pacientes con IMAO, las recomendaciones han incluido el uso de dosis iniciales bajas, por lo que el aumento gradual de la dosis puede ser razonable al tratar el priapismo en hombres que utilizan estos medicamentos. En caso de que la presión arterial se dispare, esto se detectaría mediante la monitorización y se podría realizar la intervención médica adecuada.

Aunque no existe un límite máximo para el número de inyecciones que pueden realizarse, éstas deben interrumpirse si se detectan cambios en la presión arterial. Del mismo modo, si la erección persiste a pesar de los repetidos intentos con inyecciones y aspiración/irrigación durante un periodo de una hora o más, el panel recomienda proceder con una terapia más definitiva (es decir, un procedimiento de fístula cavernoesponjosa). De hecho, algunos escenarios clínicos pueden ser más apropiados para una transición más rápida a procedimientos quirúrgicos, sin intentos prolongados de fenilefrina y aspiración/irrigación (p. ej. priapismo >36 horas).

Dosificación e instrucciones:

- Dosis de fenilefrina 100-500 mcg suspendidas en 1 ml de solución salina normal (premezclada de forma óptima por la farmacia para minimizar los riesgos de error de cálculo/sobredosis)
- Dosis administradas con un intervalo de ≥ 5 minutos
- Administrado por vía intracavernosa (no subcutánea)
- Administrado lateralmente (posición de las 3 o las 9 en el reloj) cerca de la base del cuerpo del pene
- Puede continuarse hasta 1 hora (véase el comentario anterior)
- Se pueden utilizar agujas pequeñas (p. ej. 27G)
- Considere la posibilidad de realizar un bloqueo del pene con anestesia local antes de comenzar

- En los casos en los que se realiza la combinación de fenilefrina y aspiración/irrigación, la aspiración debe preceder a la administración de fenilefrina para permitir que la sangre fresca y oxigenada llene los cuerpos y mejore potencialmente el rendimiento de la administración de fenilefrina

Apéndice B

Protocolo de Muestras para la Aspiración e Irrigación:

El siguiente protocolo es un ejemplo potencial de aspiración/irrigación con instilación de fenilefrina. Sin embargo, no debe considerarse como el enfoque de referencia, ya que actualmente no hay publicaciones que hayan identificado ningún método que sea superior a otro. Del mismo modo, la decisión de cuándo dejar de realizar la aspiración/irrigación con fenilefrina dependerá de factores clínicos, como la respuesta a la aspiración/irrigación y el tiempo transcurrido desde el inicio del priapismo, entre otros.

Pasos para la aspiración/irrigación con administración de fenilefrina:

1. Realice un bloqueo del pene con anestesia local (si no se ha realizado previamente).
2. Coloque una aguja de mariposa de calibre 16-18 en la posición del reloj de las 3 o las 9 en el pene, cerca de la base.
3. Conecte la aguja de mariposa a una jeringa Luer Lock de 30-60 cc.
4. Alterne entre la aspiración de los coágulos de sangre y la instilación de suero fisiológico (refrigerado si está disponible y si el paciente no tiene enfermedad de células falciformes) hasta que se consiga cierto grado de detumescencia.
5. Instile fenilefrina.
6. Esperar 3 a 5 minutos.
7. Repita los pasos 4-6 hasta que se logre la detumescencia o hasta que se haya tomado la decisión de proceder a una fístula cavernoesponjosa quirúrgica.
8. Si se logra una detumescencia temporal con la aspiración seguida de un rápido rellenado de sangre a pesar de los múltiples intentos de instilación de fenilefrina, se puede considerar la colocación de una envoltura firme en el pene en el momento de la aspiración para mantener la detumescencia.