

TENDENCIAS EN ANDROLOGÍA

NUEVAS TENDENCIAS EN CIRUGÍA PROTÉSICA GENITAL

DIRECCIÓN DE CONTENIDOS
Dr. Josep Torremadé

COORDINACIÓN
Dr. Félix Campos-Juanatey

Dr. Óscar Gorría Cardesa
Dr. José María Lozano Blasco
Dr. Eduardo Ruiz Castañé



© Saned 2026

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida, almacenada o transmitida en cualquier forma ni por cualquier procedimiento electrónico, mecánico, de fotocopia, de registro o de otro tipo sin el permiso de los Editores.

Sanidad y Ediciones, S.L.

gruposaned@gruposaned.com

Bravo Murillo, 101, 9ª planta. 28020 Madrid.

Tel.: 91 749 95 00

Carrer Frederic Mompou, 4A, 2º, 2ª. 08960 Sant Just Desvern. Barcelona.

Tel.: 93 320 93 30

4

INTRODUCCIÓN
NUEVAS TENDENCIAS EN CIRUGÍA PROTÉSICA GENITAL

ARTÍCULO ORIGINAL
NUEVAS TENDENCIAS EN LA CIRUGÍA DE IMPLANTE DE PRÓTESIS DE PENE. Evolución histórica, situación actual y perspectivas futuras en el tratamiento quirúrgico de la disfunción eréctil

7

13

ENTREVISTA
DR. EDUARD RUIZ CASTAÑÉ

REVISIÓN LITERATURA

15

18

CALENDARIO DE CONGRESOS RELEVANTES EN CIRUGÍA PROTÉSICA GENITAL (2026)

NUEVAS TENDENCIAS EN CIRUGÍA PROTÉSICA GENITAL

Dr. Félix Campos-Juanatey

Unidad de Urología Reconstructiva y Andrología. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.

Profesor Asociado en Ciencias de la Salud en la Universidad de Cantabria

La imagen y la funcionalidad genitales han preocupado al varón desde la antigüedad, ya que existen reportes de diversos dispositivos para restaurar la erección y para modificar el pene y los testículos en numerosas culturas¹.

Figura 1. Implante subcutáneo plástico con finalidad cosmética



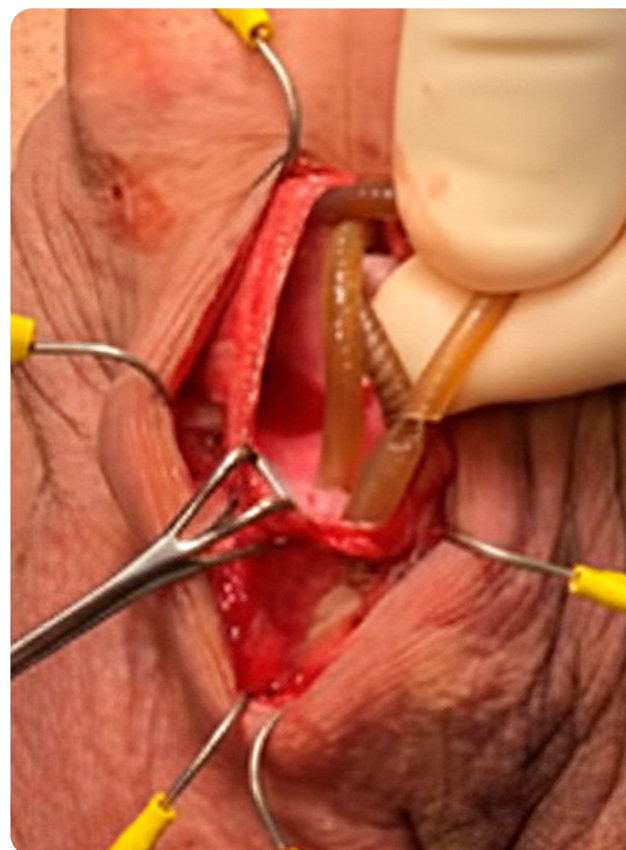
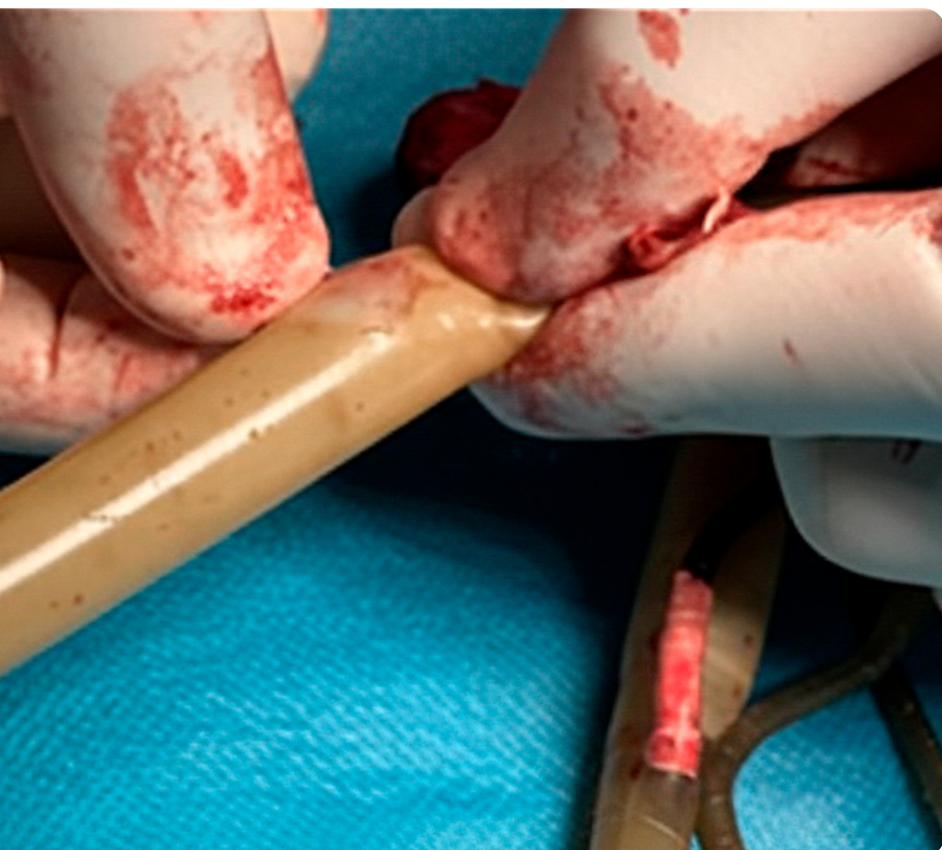
Sin embargo, no sería hasta principios del siglo XX cuando se comenzó a plantear la posibilidad de realizar implantes costales –empleando la 8.^a o 9.^a costilla– para restaurar la rigidez en pacientes con neofalos tras amputaciones de pene por heridas de guerra².

El material autólogo –cartilago costal– fue sustituido tras el desarrollo de los materiales plásticos, lo que evitaba cicatrices en la zona donante. Esto permitió que empezase a implantarse en pacientes con problemas de erección, y no solo en contextos de neofalos. Surgió una variedad de diseños, y se propusieron varias localizaciones posibles para los implantes: un implante único bajo la fusión dorsal de la albugínea³, implantes bilaterales intracavernosos⁴..., siempre con la intención de preservar al máximo el tejido eréctil cavernoso y de colocar el material alejado de la uretra. Del mismo modo, cada grupo propuso su particular vía de abordaje para el implante de su dispositivo, con algunos planteamientos que han seguido vigentes –como la incisión dorsal proximal (precursora del abordaje infrapúbico) o una incisión subcoronal asociada a un *degloving* completo–. Por el contrario, otros abordajes propuestos en los inicios han caído en desuso, como la incisión perineal media propuesta para los primeros implantes tipo Small-Carrión⁵.

Estos implantes conseguían su objetivo –restaurar la rigidez y la capacidad de mantener relaciones con penetración–, aunque se mantenía el problema de la discreción. Los dispositivos maleables disponen de un grado de flexión variable, lo que puede hacerlos aparentes a través de la ropa⁶. En busca de una solución más similar a la erección fisiológica, no sería hasta 1973 cuando se publica el primer reporte del uso de una prótesis hidráulica⁷.

A pesar de su aspecto, similar a los modernos dispositivos de tres componentes, se han necesitado múl-

Figura 2. Daño de los tubos de conexión de prótesis de pene (derecha) y pérdida local del recubrimiento de refuerzo, originando pseudoaneurisma (izquierda)



tiples desarrollos, tanto conceptuales como técnicos. Los primeros dispositivos tenían dos bombas, una alojada en cada hemiescrotos, y el procedimiento de implante se realizaba con la prótesis llena y turgente, sin disponer aún de los puntos de tracción glandar para su avance distal. Asimismo, el material de los tubos originaba acodamientos, y el de los cilindros producía pseudoaneurismas⁸.

Con la labor conjunta de ingenieros y urólogos, estos problemas iniciales han ido solucionándose, alcanzando un desarrollo de la técnica quirúrgica y de los dispositivos que ha reducido las complicaciones del procedimiento al mínimo.

Otra esfera de la modificación estética genital son las cirugías de alargamiento y engrosamiento del pene. En numerosas culturas se han empleado dispositivos de tracción externa para estirar el órgano genital, y se han empleado distintas técnicas de inserción de productos heterólogos para cambiar su aspecto y grosor¹.

También se han desarrollado diversas intervenciones quirúrgicas para realizar alargamientos y engrosamientos penianos, empleando diferentes sustancias para su inserción (grasa autóloga, implantes plásticos, diversos polímeros...).

En el ámbito de la cirugía protésica genital, debemos seguir avanzando, ya que queda camino por recorrer y muchas necesidades no están aún enteramente satisfechas. El objetivo será realizar intervenciones mínimamente invasivas, con riesgos de infección aún más reducidos, y con una recuperación funcional lo más rápida posible. Los dispositivos seguirán mejorando en los materiales y diseños, para lograr una restauración de la función eréctil lo más similar a una erección fisiológica en aspecto, tamaño y rigidez.

En este número, revisaremos en detalle muchos de los temas aquí planteados. Espero que al lector le resulte interesante el contenido, y que sirva para despertar su interés en este dinámico campo de la Urología protésica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Campbell J, Gillis J. A review of penile elongation surgery. *Transl Androl Urol.* 2017;6(1):69-78. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28217452/>
2. Schultheiss D, Gabouev AI, Jonas U, Nikolaj A, Bogoraz (1874-1952): pioneer of phalloplasty and penile implant surgery. *J Sex Med.* 2005;2(1):139-46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16422917/>
3. Pearman RO. Treatment of organic impotence by implantation of a penile prosthesis. *J Urol.* 1967;97(4):716-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6022438/>
4. Beheri GE. Surgical treatment of impotence. *Plast Reconstr Surg.* 1966;38(2):92-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5913185/>
5. Small MP, Carrion HM, Gordon JA. Small-Carrion penile prosthesis. New implant for management of impotence. *Urology.* 1975;5(4):479-86. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1093303/>
6. Chung E, Wang J. State-of-art review of current malleable penile prosthesis devices in the commercial market. *Ther Adv Urol.* 2023;15:17562872231179008. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37465318/>
7. Scott FB, Bradley WE, Timm GW. Management of erectile impotence. Use of implantable inflatable prosthesis. *Urology.* 1973;2(1):80-2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4766860/>
8. Mobley DF. Early history of inflatable penile prosthesis surgery: a view from someone who was there. *Asian J Androl.* 2015;17(2):225-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25432494/>

NUEVAS TENDENCIAS EN LA CIRUGÍA DE IMPLANTE DE PRÓTESIS DE PENE

Evolución histórica, situación actual y perspectivas futuras en el tratamiento quirúrgico de la disfunción eréctil

Dr. Óscar Gorriá Cardesa

Unidad de Andrología y Urología Reconstructiva. Servicio de Urología, Hospital Universitario de Navarra, Pamplona. AURA: Andrología y Urología Reconstructiva

■ Introducción

La disfunción eréctil se define como la imposibilidad persistente en el tiempo de lograr o mantener una erección lo suficientemente firme para llevar a cabo relaciones sexuales satisfactorias.

La falta de turgencia durante la erección es uno de los principales motivos de derivación a las consultas de Andrología y Urología, y afecta tanto física como psicológicamente a la salud de los varones, y produce un gran impacto en su calidad de vida y la de sus parejas.

La prevalencia de disfunción eréctil es muy variable, con un aumento significativo en relación con la edad, desde un 20 % en la población masculina de 40-50 años, hasta un 50 % en los hombres con edades comprendidas entre los 60-70 años.

El tratamiento de la disfunción eréctil se basa en una escalera terapéutica, con diferentes grados de invasividad, eficacia, coste y preferencia por parte de los pacientes. Las asociaciones nacionales e internacionales de urología abogan por un modelo de toma de decisiones compartido, donde el varón afecto por disfunción eréctil sea informado de todas las opciones terapéuticas existentes, para determinar, de forma consciente, el más apropiado para su situación.

Actualmente, la implantación quirúrgica de una prótesis de pene consigue tasas de satisfacción global superiores al 90% en pacientes y parejas, no requiere de una planificación previa de la relación sexual y su funcionamiento es independiente de la existencia de un estímulo adecuado, siendo el tratamiento indicado en aquellos pacientes no respondedores a pautas farmacológicas (oral, intrauretral e intracavernosa) o quienes desean una solución permanente a su problema de disfunción eréctil.

Desde los primeros implantes peneanos con materiales rígidos hasta el desarrollo de sistemas hidráulicos sofisticados, la tecnología de las prótesis de pene ha experimentado mejoras continuas a lo largo de los años. En este artículo revisaremos la evolución y los principales hitos históricos en el desarrollo de las prótesis de pene, los avances mecánicos y biotecnológicos recientes, y las nuevas tendencias que se atisban en la cirugía protésica del futuro, con dispositivos más seguros y fáciles de manejar.

Palabras clave

Disfunción eréctil, prótesis de pene, implante peneano, andrología, cirugía protésica

Evolución histórica de las prótesis de pene. Hitos en el desarrollo de los implantes

Las prótesis peneanas se han utilizado para reemplazar o restaurar la función peneana desde hace más de quinientos años. Las primeras referencias históricas datan del siglo XVI, cuando se introducían tablillas de madera en el pene para mejorar la micción y alcanzar una rigidez que permitiera una actividad sexual de penetración. Posteriormente, a principios del siglo XX, encontramos las primeras cirugías correctoras de disfunción eréctil mediante el uso de materiales rígidos, con cartílago costal o sustancias acrílicas.

Las décadas de 1960 y 1970 revolucionaron el desarrollo de los dispositivos peneanos. En 1964, Harvey Lash publicó los primeros resultados con el uso de implantes basados en cilindros de silicona, un hito que marcó el inicio de la biocompatibilidad moderna, y en 1973 se implantó la primera prótesis hidráulica.

La implementación de la silicona en las prótesis peneanas permitió obtener una mayor flexibilidad, integración y resistencia, consiguiendo sistemas protésicos más satisfactorios y con menores tasas de infección. De igual forma, la introducción de dispositivos hidráulicos logró alcanzar estados de flacidez y erección más naturales, haciéndolos más discretos y disminuyendo la tasa de extrusión, y permitiendo la instrumentación uretral en aquellos casos en que era necesario realizar accesos vesicoprostáticos endoscópicos.



Durante la década de 1980 se perfeccionaron los sistemas protésicos al introducirse avances de gran importancia. En 1983, con la introducción de los cilindros de poliuretano Bioflex de las prótesis de Mentor® (posteriormente Coloplast®), se consiguió una mejora de la resistencia, reduciendo la tasa de aneurismas y roturas.

Posteriormente, en 1987, American Medical Systems (AMS®) implementó un nuevo recubrimiento de “tres capas”, compuesto por una cubierta exterior de silicona, una capa intermedia de tejido sintético expansible (polipropileno y licra) y una capa interna de silicona elástica, mejorando igualmente la resistencia y limi-

tando la expansión de la silicona, reduciendo de esta forma el riesgo aneurismático de los cilindros.

Otro hito en el desarrollo y mejora de las prótesis de pene fue evitar la angulación no deseada o retorcimiento (*kinking*) de los tubos conectores de los componentes. AMS® desarrolló los tubos antienroscamiento (1986), mientras que Mentor® los reforzó con nailon (1987). Posteriormente se mejoraron los sistemas de conexión, con la introducción por Mentor® de dispositivos “sin conector” (*conector-less*, 1989), mientras que AMS® desarrolló los cilindros preconectados y con envoltura de parileno (2000), reduciendo de esta forma otro punto crítico en los fallos mecánicos de estos dispositivos.

Todas estas mejoras implementadas en las prótesis peneanas, durante las décadas de 1980 y 1990, consiguieron reducir la tasa de complicaciones de un 50 % a menos de un 15 % en los primeros cinco años de seguimiento.

Finalmente, será en la primera década del siglo XXI cuando se introduce el recubrimiento de los componentes, con antibiótico (rifampicina y minociclina) por AMS® (InhibiZone™, 2001) y con sustancias hidrofílicas por Mentor® (Mentor Titan, 2002), consiguiendo reducir de manera significativa las tasas de infección de los implantes peneanos.

Situación actual de los implantes de prótesis de pene. Tipos de prótesis peneanas

Desde el año 2000 la industria ha centrado sus esfuerzos en desarrollar avances tecnológicos que mejoren la fiabilidad mecánica, reduzcan las complicaciones y aumenten la naturalidad de los resultados, ampliando de manera notable las opciones terapéuticas, con cilindros, bombas y reservorios a la “carta” del facultativo y personalizables a cada tipo de paciente.

En la actualidad disponemos, de manera genérica, de dos tipos de implantes peneanos:

- Prótesis de pene semirrígida o maleable: Compuesta por dos cilindros maleables, flexibles, que se introducen en los cuerpos cavernosos del pene, facilita una rigidez que permite la penetración durante



una relación sexual. Técnicamente más sencilla de colocar por el cirujano y de utilizar por el paciente, tiene un menor coste económico, un menor riesgo de complicaciones intraoperatorias y posquirúrgicas y una menor tasa de infección. Esta opción es elegida en determinados casos de fibrosis grave, cirugías de rescate/priapismo isquémico o limitaciones anatómicas del paciente. No obstante, el estado y la apariencia del pene no cambian en fase de erección o flacidez, y la sensación de turgencia en la penetración es menos natural que con otros implantes. Otro inconveniente es la dificultad del acceso endoluminal a través de la uretra, por la continua rigidez peneana, lo que puede dificultar la realización de tratamientos quirúrgicos endoscópicos a nivel de la próstata o vejiga.



- **Prótesis de pene inflable o hidráulica:** Formada por dos cilindros hidráulicos que se introducen en los cuerpos cavernosos del pene, los cuales se conectan a una bomba alojada en el interior de la bolsa escrotal y esta su vez, en el caso de las prótesis de tres componentes, conectada a un reservorio en localización abdominal (Retzius o submuscular). Es el implante que facilita una erección más natural y que permite un estado de flacidez completo, siendo por ello la preferida por los pacientes y la más comúnmente colocada en la actualidad, con una alta tasa de satisfacción. La intervención quirúrgica es más compleja y tiene una mayor tasa de complicaciones. De igual forma, requiere destreza manual y aprendizaje para un adecuado uso por parte del paciente o su pareja.

Todo urólogo dedicado a la cirugía de prótesis de pene debe ahondar, durante el desarrollo de la consulta médica preimplantacional, en las expectativas de resultado que el paciente tiene, incidiendo en que la función del dispositivo es conseguir un pene rígido que permita una relación sexual de penetración, y no obtener un impacto directo en otros aspectos de la esfera sexual (orgasmo, eyaculación, recuperación de la longitud peneana perdida, relleno glandar, etc.), e

incidir en el carácter de irreversibilidad de la prótesis, lo que imposibilita en el futuro la respuesta a otros tratamientos médicos si el implante debiera ser retirado de forma permanente.

De igual forma, es importante explicar, y confirmar que el paciente comprende y asume, los riesgos y las complicaciones que conllevan o pueden acontecer durante o tras la cirugía de implante peneano (infección con/sin retirada del implante, hematoma, dolor, fallo mecánico, cambios en la sensibilidad y forma del pene, autoinflado de la prótesis, lesión de estructuras adyacentes como la uretra, la vejiga, el intestino o los vasos, etc.), siendo reflejados de manera concisa en el consentimiento informado.

Perspectivas en los implantes de prótesis de pene. Últimos avances y patentes en desarrollo

Las diferentes casas comerciales que copan el mercado de implantes peneanos buscan de manera constante un mayor entendimiento de las necesidades del paciente, adaptándose a los nuevos escenarios clínicos. Es por ello que las prótesis de pene han sido históricamente un área prolífica de innovación tecnológica en el campo de la andrología.



En los últimos años encontramos avances en distintas áreas de innovación.

La bomba de presión es habitualmente uno de elementos que más controversia levanta entre facultativos y pacientes, por las complicaciones posquirúrgicas que puede ocasionar (dolor, hematoma, infección, extrusión, etc.) y la dificultad de activación y desactivación que en ocasiones genera entre los usuarios. Boston Scientific® ha registrado recientemente varias solicitudes de patente (n.ºs 14863965, 10285815,

9522065, 9889010 y 9808343) centradas en mejorar su funcionamiento, para amplificar la presión manual aplicada, optimizando y reduciendo el número de bombeos necesarios para conseguir una erección, e incluso el desarrollo de implantes “sin bomba”, mediante un sistema piezoeléctrico de inflado operado de forma inalámbrica por un campo magnético externo, sin la necesidad de la interacción manual del paciente con la prótesis. De esta forma se busca mejorar la manipulación del implante, especialmente relevante en hombres con hipersensibilidad genital, anatomía escrotal atípica o problemas de destreza manual.

En este sentido, se están testando sistemas protésicos que experimentan una transición entre el estado de flaccidez/rigidez en respuesta a los cambios de temperatura, sin requerir de un sistema hidráulico de inflado o la interacción manual del paciente. Conformadas por una aleación de níquel-titanio, y través de una bobina de inducción magnética externa, se produce un aumento de temperatura en el implante forzando al material a endurecerse. Por el contrario, cuando el dispositivo se enfría recupera su forma flácida y se consigue la detumescencia. Los test *in vitro* realizados hasta el momento muestran que el implante puede soportar cargas axiales máximas de casi el doble de las alcanzadas por las prótesis hidráulicas convencionales.

Otro de los campos de mejora en los que se centra la investigación protésica actual es el proceso de colocación de la prótesis. En esta área, Coloplast® ha registrado una patente (n.º 9980722) que desarrolla agujas específicas para la herramienta de medición e inserción o Furlow. Si bien todavía no se conoce exactamente el propósito exacto de este elemento, es probable que su objetivo sea facilitar la inserción de la aguja durante la implantación de los cilindros en los cuerpos cavernosos y minimizar los daños involuntarios que pueden ocasionarse en los tejidos adyacentes o en el propio dispositivo.

La colocación de implantes peneanos en neofalos, en el contexto de las cirugías de reasignación de género *female-to-male* (FTM) o tras reconstrucciones posamputación, está siendo también un área de constante innovación en los últimos años. En este ámbito es donde Zephyr Surgical Implants® (ZSI), con sus implantes ZSI 475-FTM y ZSI 100-FTM, incorpora innovaciones téc-

nicas que persiguen mejorar los resultados obtenidos respecto a los tradicionales implantes protésicos utilizados en hombres cis con disfunción eréctil. Entre los aspectos diferenciadores de estos dispositivos encontramos un sistema de fijación más anatómico y seguro de los cilindros al pubis, un llenado y una turgencia más naturales de la punta del neofalo, simulando el aspecto y consistencia del glande de un hombre cis, y una bomba de presión recubierta con una membrana que permite llenarse para conseguir un volumen acorde al tamaño de la prótesis testicular contralateral, simulando una gónada. Comercializadas en diferentes países de Europa, Asia, América del Sur y Australia, todavía no ha recibido la aprobación de la FDA estadounidense.

Por último, Rigicon® ha lanzado recientemente el implante de pene Infla10 (2019), sumándose así a la oferta protésica disponible para la cirugía correctora de disfunción eréctil. Conformado por cuatro capas de tejido cilíndricas, incluida una de silicona, destaca su recubrimiento hidrofílico, su posibilidad de expansión longitudinal de los cilindros y la disponibilidad de extensores (ConnectSecure™ RTE) para una mejor implantación proximal en los cuerpos cavernosos.

Conclusiones

Los implantes peneanos han demostrado ser un tratamiento eficaz y seguro en la disfunción eréctil no respondedora a tratamiento farmacológico, su contraindicación o una mala tolerancia a este.

Las modificaciones y los avances tecnológicos implementados en los sistemas protésicos a lo largo de las últimas décadas han mejorado de manera notable su fiabilidad mecánica, la longevidad y sus resultados, consiguiendo una alta tasa de satisfacción entre pacientes y parejas (superior al 90 %), una notable reducción de las complicaciones intraquirúrgicas y posquirúrgicas (tasas de infección entre el 1 y el 3 %) y un descenso en las cirugías de revisión (incidencia de fallo mecánico entre el 1 y el 5 %).

El futuro de los nuevos implantes se orienta hacia dispositivos más inteligentes, personalizados según las necesidades del paciente y biotecnológicamente más avanzados, lo que nos permitirá ampliar su uso y optimizar aún más la experiencia del usuario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barnard JT, Cakir OO, Ralph D, Yafi FA. Technological Advances in Penile Implant Surgery. *J Sex Med.* 2021;18(7):1158-1166. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34183291/>
- Benavente R, Moncada Iribarren I. Prótesis de pene: revisión histórica, descripción de la técnica y complicaciones. *Rev Int Androl.* 2007;5(3):248-257.
- Ioannis M, Georgios L, Stavros T, Anastasios A, Koenraad VR. Update on penile prosthesis. *Asian J Androl.* 2025. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40341570/>
- Le BV, McVary KT, McKenna K, Colombo A. Use of Magnetic Induction to Activate a “Touchless” Shape Memory Alloy Implantable Penile Prosthesis. *J Sex Med.* 2019;16(4):596-601. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30935471/>
- Levine LA, Becher EF, Bella AJ, Brant WO, Kohler TS, Martinez-Salamanca JI, et al. Penile Prosthesis Surgery: Current Recommendations From the International Consultation on Sexual Medicine. *J Sex Med.* 2016;13(4):489-518. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27045255/>
- Patel J, Zakkar B, Polchert M, Tannenbaum J, Dick B, Raheem O. Recent technological development of penile prosthesis: a literature review. *Transl Androl Urol.* 2024;13(1):165-184. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38404551/>
- Rodriguez KM, Pastuszak AW. A history of penile implants. *Transl Androl Urol.* 2017;6(Suppl 5):S851-S857. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29238664/>

LA CIRUGÍA PROTÉSICA GENITAL MASCULINA NO DEJA DE EVOLUCIONAR

Dr. Eduardo Ruiz Castañé

Director del Servicio de Andrología de la Fundació Puigvert

Antes de comenzar a analizar el futuro, hablemos del pasado. ¿Recuerda cuándo realizó su primera cirugía protésica peneana?

Mi primera prótesis peneana fue de tipo semirrígida o maleable en 1997, pero ya en el mismo año inicié el implante de prótesis de dos y tres elementos hidráulicos.

En este tipo de intervenciones, ¿cuáles serían sus puntos clave a considerar antes de la intervención?

Hacer un *checklist* antes de empezar a operar:

- Patologías del paciente, diabetes, HTA, anticoagulantes.
- Posibles lesiones en la piel, sobre todo infecciosas, balanitis...
- Quimioterapia antibiótica profiláctica.
- Exploración de genitales, estenosis de uretra, hernia o herniorrafia con malla, cicatrices, antecedentes quirúrgicos como prostatectomía radical
- Lesiones del pene (Peyronie) y del glande.
- Lavado externo genital antes de la intervención y trasquilado.



- Sondaje uretral.
- Disponer de todo el material necesario y si fuera posible, por duplicado.

Desde su amplia experiencia, ¿cuál sería la mejor manera de formarse para llevar a cabo este tipo de cirugías?

La formación debería llevarse a cabo de dos maneras. En primer lugar, en centros de excelencia y con un gran número de implantes por año con estancias regladas. En segundo lugar, asistiendo a *workshops* impartidos por expertos para formación continuada y



conocer los últimos avances y novedades en el campo de la cirugía protésica.

Con su perspectiva de una larga carrera, ¿cree que la cirugía protésica genital ha ido evolucionando? ¿Cuáles han sido esos cambios y mejoras?

La cirugía protésica ha mejorado y sigue haciéndolo a muchos niveles: mejoría en el diseño de las prótesis que se adaptan a las necesidades del paciente, reservorios ectópicos, ángulos de los manguitos, tamaños..., nuevas vías de abordaje con prótesis adaptadas y material de soporte, y vía intrapúbica y subcoronal.

Considerando el aumento global de cirugías de implante protésico, ¿cree que este aumento seguirá, o es solo una tendencia pasajera?

La cirugía protésica irá aumentando porque los resultados son cada vez mejores. Los avances tecnológicos permitirán diseños más simples y eliminarán elementos como la bomba escrotal por mecanismos electrónicos con controles remotos tipo app o control *e-watch*. Además, los materiales son cada vez más biocompatibles, con pocas infecciones y casi sin fallos en los mecanismos de activación y desactivación.

Hablemos del futuro. ¿Hacia dónde van los implantes peneanos? ¿Cómo serán, en su opinión, las prótesis dentro de diez años?

El futuro está aún por definir, pero se notan los avances en todas las fases de la cirugía del implante: son más seguros, minimizan los riesgos de los implantes actuales, resultan más asequibles económicamente y dan mejores garantías al paciente.

Actualmente disponemos de variedad de implantes para tratar la disfunción eréctil, pero pocas opciones para otras mejoras cosméticas, como el engrosamiento. ¿Tenemos a la vista otros implantes para mejorías estéticas?

Los implantes estéticos para alargar o engrosar el pene serán posiblemente los que se van a desarrollar en los próximos años, porque hay una demanda cada vez más alta por parte de los pacientes y aún no hay en el mercado recursos con un grado de satisfacción alto para esta necesidad. Todavía no sabemos de qué tipo de materiales serán, si de tipo fijo o recambiable. Ni tan solo si hablamos de implantes sólidos o de elementos infiltrables o renovables y adaptables a la duración temporal.

Para terminar, nos gustaría preguntarle por su visión global de la cirugía protésica genital masculina. ¿Hay algún aspecto que crea que no hayamos mencionado y que debemos resaltar?

Creo que es una cirugía que ya no genera dudas sobre la seguridad y el grado de satisfacción del paciente y de sus parejas, pero por su propia idiosincrasia no cesa en la mejora y en la incorporación de nuevos adelantos en los materiales y diseño que la hacen evolucionar de forma imparable.

Al mismo tiempo, estos avances las hacen más asequibles a que nuevos implantadores se sumen a esta cirugía tan satisfactoria para los pacientes que la precisan.

El precio se ha ido reduciendo y los materiales duran más tiempo. Hay mejores garantías de durabilidad y de ausencia de fallos técnicos.

NUEVAS TENDENCIAS EN CIRUGÍA PROTÉSICA GENITAL

Dr. José María Lozano Blasco

Responsable de la Unidad de Andrología del Servicio de Urología del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla

La cirugía del implante protésico genital sigue evolucionando como tratamiento destacado para la disfunción eréctil y la enfermedad de Peyronie, así como en los procedimientos de faloplastia en general y de reasignación de género de mujer a hombre en particular^{1,2}.

Las prótesis inflables, principalmente las de tres componentes, son las que dominan el mercado, y actualmente ocupan más del 80 % de la cuota en Estados Unidos^{2,3,4}.

En las últimas dos décadas, la mayoría de las empresas han desarrollado modificaciones en sus implantes con el objetivo de mejorar tanto la durabilidad como su uso. Estas mejoras se están incorporando a las versiones más recientes de sus prótesis de pene. La prevención de complicaciones constituye un eje fundamental en la evolución de esta cirugía; el fallo mecánico y la infección representan los principales desafíos que pueden comprometer el éxito a largo plazo de los implantes.

Se están planteando avances en el diseño de cilindros para reducir aneurismas y mejorar la fiabilidad¹. Se han desarrollado cilindros para lograr aumentar la expansión, la longitud y el grosor (p. ej., LGX de AMS 700[®]), así como cilindros estrechos (p. ej., CXM, CXR de AMS 700[®]) para pacientes con fibrosis de los cuerpos cavernosos o para penes de menor tamaño².

Las mejoras también se han centrado en las bombas y los reservorios. Se han introducido bombas con mecanismos mejorados para facilitar la activación y la desactivación de la prótesis (p. ej., Momentary Squeeze[®]

de Boston Scientific; Titan[®] One-Touch Release [OTR] de Coloplast)^{5,6}.

Principalmente en pacientes con tratamientos previos a nivel pélvico, existe una tendencia creciente hacia la colocación ectópica o submuscular del reservorio, entre la vaina del recto y la fascia transversalis. Esto ha permitido evitar las potenciales complicaciones al abordar el espacio de Retzius. Por este motivo, los reservorios han sido rediseñados con perfiles más planos y discretos (p. ej., Conceal[®] de AMS; Cloverleaf de Coloplast)^{3,6,7}.

La prevención de infecciones y la mejora en los resultados funcionales son claras tendencias de desarrollo. El sistema de impregnación InhibiZone[®] de Boston Scientific, que combina minociclina y rifampicina en la superficie del dispositivo o los recubrimientos hidrofílicos como HydroVANTAGE[®], empleado por Coloplast, capaces de absorber y liberar diferentes antibióticos, han transformado el panorama epidemiológico de las infecciones protésicas. Estas innovaciones han permitido reducir las tasas de infección desde rangos históricos del 3-5 % hasta niveles notablemente inferiores, situándose entre 0,3 y 2,7 % en series contemporáneas^{2,3}.

La eficacia de estos recubrimientos se potencia mediante su combinación con técnicas quirúrgicas de asepsia rigurosa, entre las que destaca particularmente la técnica "sin contacto" (*no-touch technique*), que previene meticulosamente el contacto del implante con la piel del paciente durante la colocación. La implementación de este protocolo ha demostrado reducir aún más las tasas de infección, llegando a ser tan bajas como 0,46 % en algunos estudios⁵.

Paralelamente, el manejo del dolor posoperatorio ha evolucionado hacia protocolos de analgesia multimodal (MMA) y técnicas de anestesia local prolongada mediante bloqueos nerviosos regionales. Este enfoque ha demostrado su eficacia en reducir el dolor y el consumo de opioides, contribuyendo así a una recuperación más rápida y con menor morbilidad asociada^{8,9}.

El implante de prótesis de pene en pacientes con enfermedad de Peyronie y disfunción eréctil asociada representa uno de los escenarios clínicos más desafiantes. Requiere con frecuencia la combinación de técnicas quirúrgicas complementarias para conseguir los mejores resultados funcionales y de tamaño. La fibrosis, característica en estos casos, exige estrategias específicas que permitan tratar la corrección de la curvatura y preservar o recuperar la longitud peneana.

Entre estas técnicas asociadas para la corrección de la curvatura, el modelado manual constituye el abordaje inicial más conservador, mientras que la plicatura y la incisión de placa con injerto suponen alternativas progresivamente más complejas. En este contexto, el injerto con parche de TachoSil[®] ha emergido como opción destacada por sus propiedades autoadhesivas que simplifican su colocación y reducen el tiempo quirúrgico sin comprometer aparentemente los resultados clínicos¹⁰.

La técnica PICS (*penile implant in combination with the sealing technique*), junto con la terapia de vacío posoperatoria, ha demostrado también mejoras significativas tanto en la longitud peneana como en la función sexual global^{11,12}.

Por otro lado, los implantes protésicos han expandido sus indicaciones en los últimos años para incluir su uso en neofalos y en la cirugía de reasignación de género de mujer a hombre².

El desarrollo de dispositivos específicamente diseñados para este fin, como la ZSI 475 FTM (*Zephyr Surgical Implants*), ejemplifica esta evolución. Esta prótesis cuenta con un cilindro único ampliado y una punta de silicona con forma anatómica de glándula, pudiendo fijarse al hueso púbico para proporcionar estabilidad adicional en estas anatomías reconstruidas^{6,13}.



Por último, el futuro de la innovación tecnológica a nivel protésico orienta a desarrollos que buscan mejorar la funcionalidad, eliminando limitaciones mecánicas tradicionales y su utilización más allá de las indicaciones convencionales.

Las prótesis activadas térmicamente mediante aleaciones con memoria de forma constituyen una línea de investigación innovadora. Estos dispositivos emplean un exoesqueleto de nitinol (aleación de níquel-titanio) termomodelable. La erección se reproduce mediante el uso de un dispositivo externo de inducción magnética que eleva la temperatura interna del material, forzándolo a pasar a un estado recto y rígido. Al enfriarse, la prótesis retorna a su configuración flácida. Las pruebas *in vitro* han demostrado que estos prototipos pueden alcanzar o superar la resistencia a la fuerza axial de las prótesis inflables tradicionales, eliminando simultáneamente la complejidad mecánica de bombas y depósitos^{2,5,13}.

Otro ejemplo que podría representar uno de los avances más prometedores son los sistemas de inflado automatizados o "sin contacto" (*touchless*). Se han presentado patentes para sistemas de bombas mecanizadas que eliminarían la necesidad de la activación manual. Se controlarían mediante dispositivos externos inalámbricos, alimentándose por baterías implantables (similares a los dispositivos de neuromodulación sacra) o utilizando bombas piezoeléctricas activadas por campos magnéticos externos. Estos sistemas buscan superar las limitaciones de pacientes con sensibilidad escrotal aumentada o dificultades para la manipulación de una bomba convencional, ampliando de esta manera los posibles candidatos para prótesis de pene inflables^{1,2}.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barnard JT, Cakir OO, Ralph D, Yafi FA. Technological Advances in Penile Implant Surgery. *J Sex Med.* 2021;18(7):1158-1166. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34183291/>
2. Mykoniatis I, Langas G, Tsiakaras S, Anastasiadis A, Van Renterghem K. Update on penile prost-hesis. *Asian J Androl.* 2025;27, 1–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40341570/>
3. Köhler TS, Munariz R, Parker J, Bettocchi C, Hatzichristodoulou G, Martins FE, et al. Penile pros-thesis for erectile dysfunction: recom-mendations from the 5th International Con-sultation on Se-xual Medicine. *Sex Med Rev.* 2025;13(2):144-171. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40072010/>
4. Wang CM, Wu BR, Xiang P, Xiao J, Hu XC. Ma-nagement of male erectile dysfunction: From the past to the future. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2023;14:1148834. Disponible en: <https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/36923224/>
5. Patel J, Zakkar B, Polchert M, Tannenbaum J, Dick B, Raheem O. Recent technological de-velop-ment of penile prosthesis: a literature re-view. *Transl Androl Urol.* 2024;13(1):165-184. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38404551/>
6. Dinerman BF, Telis L, Eid JF. New Advance-ments in Inflatable Penile Prosthesis. *Sex Med Rev.* 2021;9(3):507-514. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33610493/>
7. Trost L. Future considerations in prosthetic urology. *Asian J Androl.* 2020;22(1):70-75. Dis-poni-ble en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31571642/>
8. Ancha N, Eldin M, Woodle T, Gereta S, Hariprasad K, Butler I, et al. Current devices, outco-mes, and pain management considerations in penile implant surgery: an updated review of the litera-ture. *Asian J Androl.* 2024;26(4):335-343. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38376174/>
9. Ellis JL, Pryor JJ, Mendez M, Sarmiento AS, Pe-rito P, Simhan J. Pain Management Strategies in Contemporary Penile Implant Recipients. *Curr Urol Rep.* 2021;22(3):17. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33534030/>
10. Sokolakis I, Pyrgidis N, Ziegelmann MJ, Myko-niatis I, Köhler TS, Hatzichristodoulou G. Pe-nile Prosthesis Implantation Combined With Grafting Techniques in Patients With Peyronie’s Disease and Erectile Dysfunction: A Systema-tic Review. *Sex Med Rev.* 2022;10(3):451-459. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34219005/>
11. Łaszkiwicz J, De Berardinis E, Krajewski W, Nowak Ł, Szydelko T, Carino D, et al. Periopera-tive therapies and techniques to enhance penile dimensional and functional outcomes following in-flatable penile prosthesis implantation: a con-temporary 10-year systematic review. *Asian J An-drol.* 2024. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39726203/>
12. Hatzichristodoulou G. The PICS Technique: A Novel Approach for Residual Curvature Cor-rec-tion During Penile Prosthesis Implantation in Patients With Severe Peyronie’s Disease Using the Collagen Fleece TachoSil. *J Sex Med.* 2018;15(3):416-421. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29325832/>
13. Polchert M, Dick B, Raheem O. Narrative re-view of penile prosthetic implant technology and surgical results, including transgender patients. *Transl Androl Urol.* 2021;10(6):2629-2647. Dis-po-nible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34295749/>

CALENDARIO DE CONGRESOS RELEVANTES EN CIRUGÍA PROTÉSICA GENITAL (2026)

CALENDARIO DE CONGRESOS RELEVANTES EN LA ENFERMEDAD DE PEYRONIE (2026)

CONGRESO	FECHA	LUGAR	INTERÉS
41st Annual Congress of the European Association of Urology (EAU 2026)	13-16 marzo 2026	Londres (Reino Unido)	Congreso europeo de urología; actualizaciones de guías y simposios sobre Peyronie, CCH y cirugía protésica
American Society of Andrology Annual Meeting	18-21 abril 2026	Scottsdale, Arizona (EE. UU.)	Congreso norteamericano de andrología; incluye sesiones sobre disfunción eréctil y prótesis peneanas
AUA 2026 - American Urological Association Annual Meeting	15-18 mayo 2026	Washington D. C., (EE. UU.)	Congreso norteamericano de Urología; incluye andrología, prótesis de pene, cirugía reconstructiva, innovación tecnológica
18th Congress of the European Federation of Sexology (EFS 2026)	28-30 mayo 2026	Lisboa (Portugal)	Congreso europeo clave en sexología
LXXXIX Congreso Nacional de Urología (AEU)	10-12 junio 2026	Madrid (España)	Principal cita nacional de urología; sesiones sobre innovación quirúrgica y prótesis de pene
Joint meeting of the EAU Section of Genitourinary Reconstructive Surgeons and the EAU Section of Andrological Urology (ESGURS-ESAU26)	24-25 septiembre 2026	Gante (Bélgica)	Reunión europea del grupo de cirugía reconstructiva. Cirugías protésicas en vivo y debates interesantes sobre las últimas novedades y detalles técnicos

