

Eficacia y seguridad del implante de prótesis peneana maleable en pacientes con disfunción eréctil

Efficacy and safety of malleable penile prosthesis' implantation in patients with erectile dysfunction

Maykel Quintana Rodríguez^{1*}, Ramiro Fragas Valdés², Raúl Guzmán Mederos¹

¹Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Dr. Salvador Allende". Servicio de Urología. La Habana, Cuba.

²Clínica Central "Cira García". Servicio Urología. La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: mquintanar@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Las prótesis de pene son dispositivos que se implantan quirúrgicamente. Generan rigidez peneana a través de un sistema mecánico no farmacológico. Este tipo de prótesis se colocó por primera vez en Cuba hace 33 años en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" con el propósito de tratar la disfunción sexual eréctil.

Objetivo: Evaluar la eficacia y seguridad del implante de prótesis peneana maleable en pacientes con disfunción eréctil.

Métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo, transversal y retrospectivo en 96 pacientes con disfunción eréctil, a los cuales se les implantó una prótesis de pene maleable. Todos fueron atendidos en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Dr. Salvador Allende" entre 2012 y 2017. Para el estudio se tuvieron en cuenta las complicaciones, la calidad de la penetración, la sensibilidad y el grado de satisfacción durante la actividad sexual, tanto de los de los pacientes como de sus parejas.

Resultados: La diabetes mellitus fue la causa de la disfunción eréctil en el 40,6 % de los casos. Después del implante, el 80,2 % logró la penetración sin dificultad. La sensibilidad se mantuvo sin cambios en el 56,3 %, mientras que el 87,5 % de los pacientes y el 91,7 % de las parejas quedaron satisfechos con el proceder. Se presentaron complicaciones en el 18,8 % de los enfermos.

Conclusiones: Este implante resultó eficaz y seguro en el tratamiento de la disfunción eréctil. Proporcionó una adecuada calidad de la penetración en un alto porcentaje de los pacientes, mejoró la sensibilidad en la mitad de ellos, mientras que la mayoría refirió satisfacción con el procedimiento.

Palabras clave: disfunción eréctil; prótesis de pene; induración peneana; cirugía; erección peneana; enfermedades del pene.

Recibido: 16/04/2019, Aceptado: 31/01/2020

Introduction: Penile prostheses are devices that are surgically implanted. They generate penile rigidity through a non-pharmacological mechanical system. This type of prosthesis was implanted for the first time in Cuba 33 years ago in the "Hermanos Ameijeiras" Surgical Clinical Hospital to treat erectile sexual dysfunction.

Objective: To evaluate the efficacy and safety of malleable penile prosthesis' implantation in patients with erectile dysfunction.

Methods: An observational descriptive, cross-sectional and retrospective study was conducted in 96 patients with erectile dysfunction, which were implanted with a malleable penile prosthesis. All were seen in the "Dr. Salvador Allende" Teaching Surgical-Clinical Hospital between 2012 and 2017. For the study, there were taken into account the complications, the quality of penetration, sensitivity and the degree of satisfaction during sexual activity, both in the patients as well as in their partners.

Results: Diabetes mellitus was the cause of the erectile dysfunction in 40.6% of the cases. After the implant, the 80.2% achieved the penetration without difficulty. The sensitivity showed no changes in 56.3 %, while 87.5% of patients and 91.7% of the partners were satisfied with the procedure. There were complications observed in 18.8 % of the patients.

Conclusions: This implant was effective and safe in the treatment of erectile dysfunction. It provided an adequate quality of the penetration in a high percentage of patients; it improved the sensitivity in half of them, while the majority was satisfied with the procedure.

Keywords: erectile dysfunction; penile prosthesis; penile induration; surgery; penile erection; penile diseases.

INTRODUCCIÓN

La erección del pene ha significado para el hombre un sello inmarcesible de virilidad, poder y vigor ante su pareja. La erección es un mecanismo fisiológico dependiente de fenómenos neurológicos, vasculares y tisulares bajo un estricto control hormonal. Se logra a partir de la estimulación sensorial y la coordinación nerviosa encefálica y periférica. En ella participa el sistema autonómico, con la subsecuente dilatación arterial, relajación de la musculatura trabecular lisa del pene y la activación del sistema veno-oclusivo.⁽¹⁾

La disfunción eréctil (DE) se define como la incapacidad recurrente de obtener una erección lo suficientemente rígida para la actividad sexual

durante más de tres meses. Esto afecta al individuo que la padece. Se conoce que desde tiempos ancestrales en la cultura romana, china o japonesa se utilizaban dispositivos externos que alargaban o conferían rigidez al pene.^(1,2,3,4)

El impacto de la DE es conocido desde hace algunas décadas. Se reportaron prevalencias de casi 20 % en varones alrededor de los 20 años y de 52 % en hombres cuya edad oscilaba entre los 40 y 70 años. La tasa de incidencia de nuevos casos varía entre 19,2 y 65,6 por cada 1000 hombres al año, de acuerdo con lo comprobado en diferentes estudios. La mayoría de los pacientes presentan una DE leve o moderada. Sin embargo, hasta en un 10 % de los casos habrá una incapacidad completa para obtener una erección.^(3,4,5,6,7)

Cuando la DE es refractaria a tratamiento farmacológico, o este provoca efectos secundarios inaceptables, se asocia a enfermedad de La Peyronie. Si aparece secundariamente a la fibrosis peneana tras un priapismo, entonces hay que ofrecer al paciente la posibilidad de una prótesis de pene (PP).⁽²⁾

Las PP son dispositivos implantables quirúrgicamente que generan rigidez peneana a través de un sistema mecánico no farmacológico. Los principales tipos de PP son las maleables y las que utilizan un mecanismo hidráulico. Entre sus aspectos más atractivos se encuentran la eficacia y satisfacción que brindan al paciente y la baja tasa de complicaciones asociadas a su uso.⁽³⁾

En Cuba se ha producido un aumento de la prevalencia de pacientes con DE que requieren tratamiento con PP en los últimos años. En el Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Dr. Salvador Allende" se emplearon prótesis maleables para solucionar la DE. Se realizó un estudio con el objetivo de evaluar la eficacia y seguridad del implante de prótesis peneana maleable en pacientes con disfunción eréctil.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo, retrospectivo y transversal en 96 pacientes con diagnóstico de disfunción eréctil. A cada uno se le implantó una prótesis peneana maleable en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Dr. Salvador Allende" entre octubre de 2012 y octubre de 2017. Los datos fueron extraídos de la historia clínica de cada uno.

Este tratamiento se indicó en pacientes con DE refractaria a tratamiento farmacológico, asociada a enfermedad de La Peyronie, secundaria a fibrosis peneana o con priapismo evolucionado.

Del universo de pacientes tratados se excluyeron los pacientes que no tenían suficientes datos en la historia clínica. La muestra quedó constituida por 96 pacientes.

Las principales variables fueron:

La calidad de la penetración fue medida de acuerdo a si la calidad mecánica del implante permitía o no la penetración. Para evaluar esta variable se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Sin dificultad: penetra siempre
- Dificultad leve: penetra más de la mitad de las veces
- Dificultad moderada: penetra menos de la mitad de las veces
 - Dificultad severa: penetra infrecuentemente.

La sensibilidad se consideró como la capacidad subjetiva de percibir sensaciones placenteras. En ese sentido se clasificó como mejoría cuando el paciente refirió un ostensible aumento de la sensibilidad; leve si fue menor; sin cambios cuando se mantuvo igual que antes de la cirugía y peor si disminuyó la sensibilidad después de la operación.

Para evaluar la satisfacción sexual se tomaron en cuenta los parámetros firmeza en la erección, mejora en la calidad de las relaciones sexuales,

adaptación de la pareja, facilidad en el empleo del dispositivo. Cada uno representó un 25 %.

- Muy satisfecho: cuando el paciente y su pareja alcanzaron el 100 %
- Satisfecho: cuando el paciente y su pareja lograron el 75 %
- Poco satisfecho: cuando el paciente y su pareja consiguieron el 50 %
- Insatisfecho: cuando el paciente y su pareja obtuvieron el 25 %.

Para las complicaciones se consideró la clasificación de Clavien Dindo. Se realizó un análisis estadístico descriptivo (frecuencias absolutas, relativas y porcentajes). Se consideraron aspectos éticos que garantizaron la confidencialidad de los datos individuales de los pacientes incluidos en el estudio. Los investigadores fueron los únicos que tuvieron acceso a la información de los pacientes. Los resultados se divulgaron en un ámbito científico.

RESULTADOS

Según los resultados de la investigación, la principal causa de la DE fue la diabetes mellitus. Otros padecimientos asociados a la disfunción eréctil fueron la enfermedad de La Peyronie, el priapismo, fibrosis de cuerpo cavernoso, hipogonadismo secundario e hipoplasia adquirida de cuerpo cavernoso ([Tabla 1](#)).

El 80,2 % de los pacientes refirieron no tener dificultad en la penetración. La sensibilidad no mostró cambios en la mayoría de ellos (56,3 %). El grado de satisfacción, tanto del paciente como el de la pareja, fueron altos: 87,5 y 91,7 %, respectivamente ([Tabla 2](#)).

Tabla 1 - Causas de la disfunción eréctil. Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Dr. Salvador Allende" (2012-2017)

| Causa | No. | Porcentaje |
|--|-----|------------|
| Diabetes mellitus | 39 | 40,6 |
| Enfermedad de La Peyronie | 19 | 19,8 |
| Priapismo refractario al tratamiento | 15 | 15,6 |
| Fibrosis de cuerpo cavernoso | 13 | 13,5 |
| Hipogonadismo secundario | 7 | 7,3 |
| Hipoplasia adquirida de cuerpo cavernoso | 3 | 3,1 |
| Total | 96 | 100 |

Un total de 12 pacientes presentaron complicaciones, lo que representó el 12,5 % de la muestra. Sin embargo, el número de complicaciones llegó a 24 (25 %), pues algunos refirieron más de una. Todas fueron clasificadas de severidad grado II según Clavien Dindo porque requirieron reintervención bajo anestesia para retirar la prótesis de manera total o parcial (uno de los cilindros) ([Tabla 3](#)).

Tabla 2 - Eficacia del implante de prótesis peneana. Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Dr. Salvador Allende" (2012-2017)

| Ítem | No. | Porcentaje |
|----------------------------------|-----|------------|
| Calidad de la penetración | | |
| Sin dificultad | 77 | 80,2 |
| Dificultad leve | 13 | 13,5 |
| Dificultad moderada | 4 | 4,2 |
| Dificultad severa | 2 | 2,1 |
| Sensibilidad | | |
| Mejoría | 11 | 11,5 |
| Leve mejoría | 17 | 17,7 |
| Sin cambios | 54 | 56,3 |
| Peor | 14 | 14,6 |
| Satisfacción sexual del paciente | | |
| Satisfecho | 84 | 87,5 |
| Poco satisfecho | 7 | 7,3 |
| Insatisfecho | 5 | 5,2 |
| Satisfacción sexual de la pareja | | |
| Satisfecho | 88 | 91,7 |
| Poco satisfecho | 3 | 3,1 |
| Insatisfecho | 5 | 5,2 |

DISCUSIÓN

Al igual que en esta investigación, otros autores describen la diabetes mellitus como la principal causa de DE. Mecanismos neurológicos, vasculares, musculares, psicógenos, hormonales y bioquímicos explican la relación entre la diabetes mellitus y la disfunción eréctil. Estudios sobre los factores de riesgo han revelado una

estrecha asociación entre la diabetes mellitus y la disfunción sexual. En esas investigaciones también se refieren a otros factores como la hipertensión y los síntomas del tracto urinario.^(8,9,10,11)

Tabla 3 - Complicaciones del implante de prótesis peneana. Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Dr. Salvador Allende" (2012-2017)

| Pacientes | No. | Porcentaje |
|--------------------------------------|-----|------------|
| No complicados | 84 | 87,5 |
| Complicados | 12 | 12,5 |
| Complicaciones | | |
| Fractura de cilindro | 9 | 9,4 |
| Perforación uretral/cuerpo cavernoso | 7 | 7,3 |
| Infección | 6 | 6,3 |
| Cruce de cuerpo cavernoso | 2 | 2,1 |
| Total de complicaciones | 24 | 25 |

En cuanto al éxito de la prótesis de proporcionar una erección adecuada y una buena calidad de penetración para el coito, en la literatura revisada se encuentran porcentajes variables de pacientes que refieren mantener relaciones sexuales tras el implante. En algunos artículos se reportaron resultados similares a los de este estudio con porcentajes de éxito entre 85 y 95 %. En cambio, en otras investigaciones se informó un 65 % de éxito.^(12,13,14,15,16,17)

La satisfacción de un tratamiento no es un resultado fácilmente medible porque está estrechamente ligada a las expectativas del paciente o su pareja. La satisfacción también se relaciona con factores tan diversos como las complicaciones posoperatorias, los resultados cosméticos, la función del implante, la facilidad de uso y la aceptación por parte de la pareja.

La mayoría de los estudios realizados para evaluar la satisfacción sexual han seguido una metodología inadecuada. Se han llevado a cabo a través de encuestas por correo o teléfono. Más del 80 % de los implantados no han respondido y en múltiples ocasiones no se ha evaluado la

opinión de la pareja, sino exclusivamente la del paciente.⁽¹⁸⁾

Las prótesis maleables generan una buena satisfacción sexual del paciente y de su pareja, mejorando su autoestima, confianza y relaciones personales. En general, el rango de satisfacción de los pacientes con prótesis varía entre el 92 y el 100 %, y en cuanto a la pareja el rango de satisfacción se reporta entre el 91 y el 95 %.⁽¹⁹⁾

En la serie de *Perovic y Djjinovic*⁽²⁰⁾ la satisfacción general de los pacientes con el resultado del procedimiento quirúrgico mostró un comportamiento similar a este estudio. En los casos de implante de prótesis de pene la satisfacción con la vida sexual de los pacientes (98 %) y sus parejas (100 %) fue mayor que sin prótesis (92 %, 93 %).

De los 74 casos a los cuales se les colocó una prótesis de pene por *Yoon Seob Ji*⁽²¹⁾ el 86,8 % consideró estar satisfecho, el 81,1 % expresó que la prótesis le había mejorado su vida sexual, el 83% dijo que se volvería a someter a este tipo de cirugía, mientras que el 88,7% se lo recomendaría a un amigo. Tales resultados son similares a los de este estudio.

Sin embargo, en el estudio de *Falcone* y otros⁽²²⁾, en 387 pacientes, el 83 % y el 70 % de sus parejas, mostraron satisfacción con el dispositivo implantado. Al igual que otros autores los resultados fueron menos satisfactorios que en la presente investigación.^(23,25)

Las posibles complicaciones quirúrgicas asociadas al implante de prótesis de pene son

múltiples e incluyen la perforación de los cuerpos cavernosos proximal o distal, la perforación de la uretra, la dificultad de dilatación por fibrosis (que puede deberse a implantes fallidos o infecciones previas), la implantación imposible de uno o dos cilindros. Otras complicaciones posquirúrgicas descritas son la infección, erosión, malfunción, aneurismas, fracturas de prótesis, fibrosis, deformación-incurvación del pene, migración de la prótesis proximal o distalmente (intrusión, extrusión), sangrados, sensaciones subjetivas negativas, anestesia local y frialdad del pene erecto.⁽²⁶⁾

En conjunto, la tasa de complicaciones quirúrgicas comunicada oscila entre el 0 y el 36 %. Los mejores resultados se reportan con el empleo de las maleables e hidráulicas modernas, mientras que las peores consecuencias se asocian al implante de las prótesis hidráulicas antiguas. Los pacientes menos beneficiados son los que padecen la enfermedad de La Peyronie y los que le implantaron una segunda prótesis.

La tasa de infección oscila entre 0 y 50 %. Los peores resultados se observan en pacientes con corticoterapia o en diabéticos.⁽²⁶⁾

En la serie de los 12 pacientes que presentaron complicaciones, 10 (83 %) eran diabéticos. Esto permite asegurar que existe una estrecha asociación entre la diabetes mellitus y la aparición de complicaciones. La tasa de reintervenciones y/o explantaciones fluctuó del 4 al 32 %. Se trata de un índice global aceptable de fracaso de la técnica.⁽²⁷⁾

Los 12 pacientes que presentaron una o más complicaciones requirieron explantación.

En general, las prótesis maleables presentan menos fallos mecánicos (rotura del alambre interno). Sin embargo, todavía existen erosiones y extrusiones.^(27,28)

De los 86 pacientes intervenidos por *Rodríguez Tolrá* y otros⁽²⁹⁾ solo hubo dos complicaciones perioperatorias, sendas perforaciones distales del tabique intercavernoso, que en ningún caso impidieron la colocación de la prótesis. De las complicaciones tardías, la infección es la más temida porque suele ocasionar la pérdida de la prótesis.

Bozkurt y otros⁽³⁰⁾ reportaron siete (4,9 %) complicaciones intraoperatorias derivadas del implante protésico y 13 (9,2 %) posoperatorias. Tres cruces de cuerpos cavernosos y dos perforaciones de cuerpos cavernosos y uretra, respectivamente, mientras que las posoperatorias fueron infecciones, erosiones y complicaciones mecánicas de la prótesis.

Otras investigaciones reportan complicaciones intraoperatorias como el cruce y la perforación de cuerpos cavernosos y la perforación uretral. Entre las posoperatorias, la infección superficial de la herida, hematoma penoescrotal, retención urinaria, dehiscencia del glande, dolor temporal y complicaciones mayores del tipo de infección y protrusión de la prótesis.^(30,31)

En conclusión, el implante de prótesis de pene maleable resultó eficaz y seguro en el tratamiento de la DE. Proporcionó una adecuada calidad de la penetración en un alto porcentaje de los pacientes, mejoría de la sensibilidad en la

mitad de ellos y la mayoría refirió satisfacción con el procedimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Burnett AL. Evaluation and management of Erectile Dysfunction. Chapter 24. Campbell and Walsh, Urology 10th edition. 2012.

2. Águila F, Vinay J, Palma C. Prótesis de pene: una solución efectiva. Rev Chil Urol 2015 [acceso: 15/01/2019]; 80(2):69-71. Disponible en:

<https://www.revistachilenadeurologia.cl/protesis-de-pene-una-solucion-efectiva/>

3. Anaissie J, Yafi FA. A review of surgical strategies for penile prosthesis implantation in patients with Peyronie's disease. Transl Androl Urol. 2016 [acceso: 15/01/2019]; 5(3):342-50. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4893506/>

4. Burns-Cox N, Burston A, Gingell JC. Fifteen years experiences of penile prosthesis insertion. Int J Impot Res 1997 [acceso: 15/01/2019]; 9(4):211-6. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9442419>

5. Mulcahy JJ. The development of modern penile implants. Sex Med Rev. 2016 [acceso: 15/01/2019]; 4(2):177-89. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27530383>

6. Trost LW, Baum N, Hellstrom WJ. Managing the difficult penile prosthesis patient. J Sex Med 2013 [acceso: 23/01/2019]; 10(4):893-906. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23551538>

7. Martin Morales A. Comentario editorial de: Manejo quirúrgico actual de la enfermedad de Peyronie grave. Arch Esp Urol 2010 [acceso: 23/01/2019]; 63(9):771-2. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/urol/v63n9/04.pdf>

8. Akakpo W, Pineda MA, Burnett AL. Critical analysis of satisfaction assessment after penile prosthesis surgery. Sexual Medicine Reviews. 2017 [acceso: 23/01/2019]; 5(2): 244-51. Disponible en:

[https://www.smr.jsexmed.org/article/S2050-0521\(17\)30001-X/pdf](https://www.smr.jsexmed.org/article/S2050-0521(17)30001-X/pdf)

9. De Nunzio C, Roehrborn CG, Andersson KE, McVary KT. Erectile dysfunction and lower urinary tract symptoms. Eur Urol Focus. 2017 [acceso: 23/01/2019]; 3(4-5):352-63. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29191671>

10. García Cruz E, Carrión A, Ajami T, Álvarez M, Correas MA, García B, et al. The patient's comorbidity burden correlates with the erectile dysfunction severity. Actas Urol Esp. 2018 Jan-Feb; 42(1):57-63. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2864187>

11. Plata ML, Caicedo JI, Trujillo CG, Mariño Álvarez AM, Fernández N, Gutiérrez A, et al. Prevalence of metabolic syndrome and its association with lower urinary tract symptoms and sexual function. Actas Urol Esp. 2017 Oct; 41(8):522-28. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28390836>

12. Beilan J, Strakosha R, Palacios DA, Rosser CJ. The postoperative morbidity index: a quantitative weighing of postoperative complications applied to urological procedures. BMC Urol. 2014 Jan 3; 14:1. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24383457>

13. Kardasevic A, Milicevic S. Correlation of subjective symptoms in patients with benign prostatic hyperplasia and erectile dysfunction. Med Arch. 2017 Feb; 71(1):32-6. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28428671>

14. Burns-Cox N, Burston A, Gingell JC. Fifteen years experiences of penile prosthesis insertion. Int J Impot Res 1997; 9(4):211-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9442419>

15. Levine LA, Becher EF, Bella AJ, Brant WO, Kohler TS, Martínez-Salamanca JI, et al. Penile prosthesis surgery: current recommendations from the international consultation on sexual medicine. J Sex Med. 2016 Apr; 13(4):489-518. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27045255>

16. Sevinc C, Ozkaptan O, Balaban M, Yucetas U, Karadeniz T. Outcome of penile prosthesis implantation: are malleable prostheses an appropriate treatment option in patients with erectile dysfunction caused by prior radical surgery? Asian J of Androl. 2016; 18:1-5. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5507097/>

17. Altunkol A, Erçil H, Şener NC, Ceber S, Vuruşkan E, Ortoğlu F, et al. Clinical evaluation of outcomes of penile prosthesis implantation and partner satisfaction. Erciyes Tip Dergisi. 2014; 36(4):148-51. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/273520311>

18. Bozkurt IH, Arslan B, Kozacioglu Z, Yonguc T, Degirmenci T, Gunlusoy B, et al. Does the etiology affect the outcome and satisfaction rates of penile prosthesis implantation surgery? Kaohsiung J Med Sci. 2014 Nov; 30(11):570-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25458047>

19. Trost LW, Baum N, Hellstrom WJ. Managing the difficult penile prosthesis patient. J Sex Med. 2013; 10(4):893-906. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23551538>

20. Perovic SV, Djinovic RP. Manejo quirúrgico actual de la enfermedad de peyronie grave. Arch Esp Urol 2015; 63(1):755-70. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142010000900003

21. Yoon Seob J, Young Hwii K, Phil Hyun S, Ki Hak M. Long-term survival and patient satisfaction with inflatable penile prosthesis for the treatment of erectile dysfunction. Korean J Urol. 2015; 56:461-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26078844>

22. Falcone M, Rolle L, Ceruti C, Timpano M, Sedigh O, Preto M, et al. Prospective analysis of the surgical outcomes and patients' satisfaction rate after the AMS spectra penile prosthesis implantation. *Urology*. 2013 Aug; 82(2):373-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23791218>

23. Thomas A, Carroll R, Manecksha RP. Extended long term functional outcome of inflatable penile prosthesis in a single institution. *Ir Med J*. 2011 Feb; 104(2):53-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21465879>

24. Madiraju SK, Wallen JJ, Rydelek SP, Carrion RE, Perito PE, Hakky TS. Biomechanical studies of the inflatable penile prosthesis: A Review. *Sex Med Rev*. 2019 Apr; 7(2):369-75. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30655195>

25. Reddy AG, Alzweri LM, Gabrielson AT, Leinwand G, Wayne JG. Hellstr. Role of penile prosthesis in priapism: A Review. *World J Mens Health*. 2018; 36(1):4-14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5756805/>

26. Amin S, Herati, Eric M. Penile prosthesis biofilm formation and emerging therapies against them. *Transl Androl Urol*. 2018 Dec; 7(6):960-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

27. Dawn LE, Henry GD, Tan GK, Wilson SK. Biofilm and infectious agents present at the time of penile prosthesis revision surgery: times are a changing. *Sex Med Rev*. 2017 Apr; 5(2): 236-43.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28242178>

28. Trost LW, McCaslin R, Linder B, Hellstrom WJG. Long-term outcomes of penile prostheses for the treatment of erectile dysfunction. *Expert Review of Medical Devices*. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/ref/10.1586/erd.12.92?scroll=top>

29. Rodríguez Tolrá J, Muñoz Rodríguez J, Martínez Barea V, Rodríguez Pérez D, Franco Miranda E. Nuestra experiencia en el implante de prótesis de pene de dos componentes tipo Ambicor®. *Rev Int Androl* 2014; 7(4):210-4. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-internacional-andrologia>

30. Bozkurt IH, Arslan B, Yonguc T, Kozacioglu Z, Degirmenci T, Gunlusoy B, et al. Patient and partner outcome of inflatable and semi-rigid penile prosthesis in a single institution. *Int Braz J Urol*. 2015 May-Jun; 41(3):535-41. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

31. Tsambarlis PN, Chaus F, Levine LA. Successful placement of penile prostheses in men with severe corporal fibrosis following vacuum therapy protocol. *J Sex Med*. 2017 Jan; 14(1):44-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27938991>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Maykel Quintana Rodríguez: Redacción y revisión bibliográfica.

Ramiro Fragas Valdés: Asistencia de los pacientes y revisión crítica.

Raúl Guzmán Mederos: Análisis estadístico y redacción.

