

Revista Chilena de Urología

Fundada en 1925 / *Founded in 1925*

Rev. SCHU
Volume 90 • Number 1 • 2025

ISSN: 0716-0429
www.revistachilenadeurologia.com

Órgano oficial de la
Sociedad Chilena de Urología



PERMANYER
www.permanyer.com

Vasovasostomía: descripción y resultados de una técnica simplificada

Vasovasostomy: description and results of a simplified technique

Itzhak Testa¹, Ágnes de Oliveira^{2,3*}, Francisco Osorio^{4,5}, Marcelo Marconi⁶ y Cristian Palma^{7,8,9}

¹Servicio de Urología, Hospital Clínico de la Fuerza Aérea de Chile; ²Servicio de Urología, Hospital San Juan de Dios de La Serena; ³Servicio de Urología, Hospital DIPRECA; ⁴Unidad de Medicina Reproductiva, Servicio de Urología, Clínica Alemana de Santiago; ⁵Facultad de Medicina, Universidad del Desarrollo; ⁶Unidad de Andrología, Red de Salud UC Cristo, Pontificia Universidad Católica de Chile; ⁷Hospital Clínico, Universidad de Chile; ⁸Facultad de Medicina, Universidad de Chile; ⁹Servicio de Urología, Clínica MEDS. Santiago de Chile, Chile

Resumen

Antecedentes: La vasectomía es una cirugía de anticoncepción masculina mediante la cual se interrumpe la circulación de los espermatozoides a través del conducto deferente. La vasovasostomía (VV) es el procedimiento por el que se realiza una anastomosis entre dos segmentos de conducto deferente. Su principal indicación es el deseo de fertilidad en un paciente que previamente se sometió a una vasectomía. Aproximadamente el 2-6% de los vasectomizados buscan la reversión quirúrgica. **Objetivo:** Reportar la experiencia y los resultados quirúrgicos de VV realizadas por dos cirujanos chilenos utilizando una técnica quirúrgica simplificada en pacientes con vasectomía previa. **Método:** Se analizaron retrospectivamente los casos de pacientes sometidos a VV luego de una vasectomía entre 2009 y 2019. Los parámetros fueron el espermograma al primer y tercer mes posquirúrgicos y las tasas de embarazo. Describimos nuestra técnica quirúrgica microscópica simplificada. **Resultados:** Se incluyeron en el estudio 123 pacientes, todos con la misma técnica quirúrgica simplificada en un plano. El tiempo promedio transcurrido desde la vasectomía hasta la cirugía fue de 7 años. La mediana del tiempo quirúrgico fue de 110 minutos y se presentaron complicaciones posoperatorias en dos casos. A los 3 meses de la VV, en el 89% de los espermogramas de control se encontraron espermatozoides. La tasa de embarazo fue del 58% (67,18% espontáneo y 32,82% con técnicas de reproducción asistida). **Conclusiones:** La VV con técnica simplificada microquirúrgica considerarse de elección en pacientes que deseen fertilidad con antecedente de vasectomía. Es una técnica segura, con altas tasas de éxito y un costo significativamente menor en comparación con otros procedimientos.

Palabras clave: Vasovasostomía. Vasectomía. Fertilidad.

Abstract

Background: Vasectomy is a surgery male contraception, which the sperm circulation through the vas deferens is interrupted. Vasovasostomy (VV) is the procedure by which an anastomosis is made between two segments of the vas deferens. The main indication is the desire for fertility in a patient who previously underwent a vasectomy. Approximately, 2-6% of vasectomized patients seek surgical reversal of the procedure. **Objective:** To report the experience and surgical results of VV performed by two Chilean surgeons using a simplified surgical technique, in patients with previous vasectomy. **Method:** The cases of patients undergoing VV after a vasectomy between 2009 and 2019 were retrospectively analyzed. The parameters

*Correspondencia:

Ágnes de Oliveira

E-mail: agnesdeoliveiracosta@gmail.com

0716-0429 / © 2024 Sociedad Chilena de Urología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 09-10-2024

Fecha de aceptación: 20-12-2024

DOI: 10.24875/RECHURO.24000044

Disponible en internet: 10-03-2025

Rev Chil Uro. 2025;90(1):1-6

www.revistachilenadeurologia.com

were both the spermogram at the first and third months after surgery, and pregnancy rates. We describe our simplified microscopic surgical technique. **Results:** 123 patients were included in the study and the same simplified one-plane surgical technique was used. The time from vasectomy to VV averaged 7 years. The median surgical time was 110 minutes and postoperative complications occurred in two cases. At 3 months after VV, sperm was found in 89% of the control spermograms. The pregnancy rate was 58% (67.18% spontaneous and 32.82% with assisted reproductive technology). **Conclusions:** VV with a simplified microsurgical technique should be the choice of patients who want fertility with a history of vasectomy. It is a safe technique, with high success rates and a significantly lower cost compared to other procedures.

Keywords: Vasovasostomy. Vasectomy. Fertility.

Introducción

La vasovasostomía (VV) es el procedimiento mediante el cual se realiza una anastomosis entre dos segmentos de conducto deferente. El primer reporte exitoso en la literatura fue descrito por William C. Quinby en 1919, pero no fue hasta 1977 cuando Silber y Owen introdujeron la técnica microquirúrgica, considerada como el estándar en la actualidad¹.

Las indicaciones de la VV incluyen el deseo de fertilidad (muerte de un hijo, motivos religiosos, etc.), el tratamiento del dolor posvasectomía y la reparación del conducto deferente debido a causa traumática (reparación de hernia, hidrocele, orquidopexia)¹. Sin embargo, la principal indicación de una VV es el deseo de fertilidad en un paciente que previamente se sometió a una vasectomía².

La vasectomía es un método quirúrgico de anticoncepción masculina mediante la cual se interrumpe la circulación de los espermatozoides a través del conducto deferente, cortando un segmento de este y provocando una azoospermia obstructiva. Es ampliamente aceptada y realizada, estimándose que hasta el año 2016, en todo el mundo, 42-60 millones de hombres han optado por ella^{3,4}, convirtiéndola hoy en día en la principal causa de azoospermia obstructiva. Se estima que un 2-6% de los hombres que se someten a una vasectomía refieren interés en ser fértiles de nuevo y solicitan una cirugía de reversión^{4,5}.

Otro método para lograr un embarazo luego de una vasectomía es mediante tratamientos de reproducción asistida (TRA), como la inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI, *intracytoplasmic sperm injection*), para la cual se deben obtener espermatozoides directamente del testículo o del epidídimo mediante una biopsia testicular. Este tipo de intervenciones para rescatar espermatozoides presentan los mismos riesgos quirúrgicos que una VV. La ICSI, en comparación con la VV, es más cara^{6,7} y tiene una tasa de

embarazo múltiple en torno al 20-30%⁸⁻¹⁰, considerablemente mayor que el riesgo de un embarazo múltiple de forma natural luego de una VV, que se estima en alrededor del 1%¹¹.

Se han descrito varios factores pronósticos útiles para identificar en qué pacientes se tendrá mayor éxito en la VV, incluyendo la edad de la pareja (a menor edad, más probabilidades de embarazo tras la cirugía), el tamaño del segmento deferencial resecaado en la vasectomía, la presencia de granulomas en la anastomosis y el tiempo desde la vasectomía (cuanto menos tiempo transcurrido, mayor probabilidad de éxito)¹²⁻¹⁴. Además, es de particular importancia la experiencia del cirujano para el éxito de la cirugía.

El objetivo de este trabajo es reportar la experiencia y los resultados quirúrgicos de las VV realizadas por dos cirujanos chilenos utilizando una técnica quirúrgica simplificada en pacientes con vasectomía previa. Se siguieron las recomendaciones de la guía internacional EQUATOR.

Método

Se analizaron retrospectivamente los casos de pacientes sometidos a VV con antecedente de vasectomía, realizadas entre agosto de 2009 y marzo de 2019. Para obtener la información se revisaron las fichas clínicas y se hicieron entrevistas presenciales y telefónicas. Los datos demográficos considerados fueron la edad del paciente y de la pareja, la causa por la cual se sometió a una VV, el tiempo transcurrido desde la vasectomía y la cantidad de hijos previos a esta. Los datos quirúrgicos incluidos fueron el tiempo operatorio y las complicaciones posoperatorias (según la clasificación Clavien-Dindo). Los resultados de la cirugía se determinaron analizando la tasa de permeabilidad (presencia o ausencia de espermatozoides en el primer espermograma de control), las características de los

espermiogramas sucesivos (volumen seminal, concentración, motilidad progresiva y morfología normal) al primer y tercer mes poscirugía, y las tasas de embarazos (espontáneos y por TRA) hasta 1 año después de realizada la VV.

Técnica microquirúrgica simplificada

Recomendamos la utilización de anestesia general, ya que es un procedimiento largo y evita los movimientos involuntarios del paciente que dificultan el procedimiento al desenfocar la visión microscópica.

La técnica microquirúrgica simplificada consiste en realizar una incisión de abordaje de 1-2 cm en el borde laterosuperior escrotal de forma bilateral, que permite llegar rápidamente al sitio de obstrucción y es fácilmente ampliable si se debe exteriorizar el testículo. Se procede a identificar y disecar el tejido fibroso circundante, liberando los conductos para que la anastomosis quede libre de tensión; es importante en este paso no disecar la adventicia del deferente, ya que en ella se encuentran los pequeños vasos que lo irrigan. Por último, se deben seccionar los extremos de los vasos deferentes procurando visualizar mucosa y muscular sana. Una vez que se tienen separados ambos extremos, se instila solución salina fisiológica con un catéter de 24 G en el lumen del extremo deferencial abdominal para dilatarlo y comprobar su permeabilidad. Se realiza masaje del epidídimo hasta lograr visualizar la salida de líquido seminal. Se utiliza instrumental microquirúrgico básico (Fig. 1) y con el aproximador de Goldstein (Fig. 2) se fijan ambos extremos ubicándolos a una distancia óptima para realizar la anastomosis.

La anastomosis microquirúrgica es realizada en un único plano, con seis puntos (tres por lado) de sutura no reabsorbible 9-0 (nylon). Una vez finalizada la VV se comprueba que quede libre de tensión. Todas las VV se hicieron utilizando un microscopio microquirúrgico (ZEISS TIVATO 700) que permite la visión al mismo tiempo del ayudante y del cirujano (Fig. 3).

Resultados

Se incluyeron en el estudio 123 pacientes, todos con la misma técnica quirúrgica simplificada en un plano. La mediana de edad fue de 43 años (rango intercuartilo [RIC]: 40-50 años) y la edad promedio de sus parejas fue de 35 años (RIC: 32-37 años). La media de paternidad previa a la cirugía fue de 2 hijos. El tiempo transcurrido desde la vasectomía hasta la cirugía fue de 7 años (rango: 1-21 años).



Figura 1. Material microquirúrgico. 1: tijera; 2: portaobjetos; 3: pinza recta.

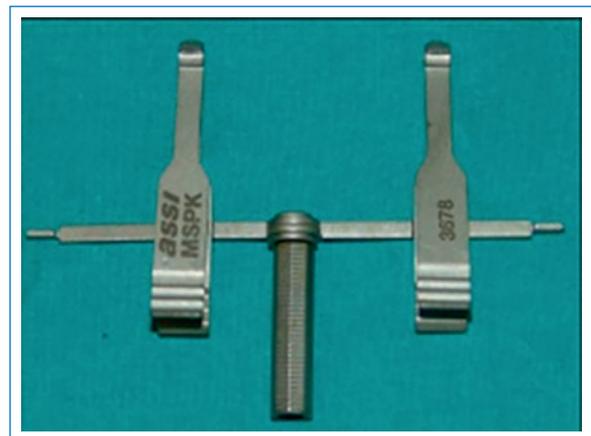


Figura 2. Aproximador de Goldstein.

El motivo más frecuente para someterse a una VV fue el deseo de fertilidad con una nueva pareja, siendo solo 4 pacientes (3%) los que decidieron la reversión con la misma pareja. La mediana del tiempo quirúrgico fue de 110 minutos (RIC: 97-120 min) y se presentaron



Figura 3. Microscopio microquirúrgico con visión simultánea para ayudante y cirujano.

Tabla 1. Parámetros evaluados en el espermiograma al primer y tercer mes posterior a vasovasostomía

Parámetros	Primer mes	Tercer mes
Presencia de espermatozoides (%)	91,8	89,0
Concentración espermática en millones/ml (rango)	19,1 (1-103)	29,5 (17-53)
Motilidad progresiva \geq 32% (%)	21	51
Morfología normal \geq 4% (%)	38,32	37,67
Volumen seminal (ml)	2,68 \pm 1,15	2,87 \pm 1,13

complicaciones posoperatorias en 2 casos (1,64%), ambos Clavien-Dindo de grado I.

A los 3 meses de la VV, en el 89% de los espermioogramas de control se encontraron espermatozoides con una mediana de concentración de $29,5 \times 10^6$ /ml (RIC: $17-53 \times 10^6$ /ml). De estos, el 79% tenía un recuento $\geq 15 \times 10^6$ /ml y el 51% tenía movilidad progresiva $\geq 32\%$ (Tabla 1). Con un seguimiento máximo de 12 meses (promedio: 10,8 meses) tras la VV, la tasa de embarazo fue del 58%, siendo en un 67,18% de los casos espontáneo, con un promedio de edad de las parejas femeninas de 32 años. Con la ayuda de TRA, hubo un 33,21% (inseminaciones 22,14% e ICSI 11,07%), con un promedio de edad de la pareja de 35 años.

Discusión

La vasectomía es un procedimiento anticonceptivo definitivo muy efectivo, simple, de baja complejidad y económico en comparación con la esterilización quirúrgica femenina mediante ligadura de las trompas de Falopio. Cada vez son más los hombres que deciden realizarla y con ello tomar un rol más activo en la anti-concepción. La vasectomía produce una azoospermia obstructiva que es factible de ser revertida con éxito, en particular si se realiza por cirujanos experimentados. La VV es, en su mayoría, la primera opción ofrecida al paciente que busca fertilidad luego de ser sometido a una vasectomía, ya que ha demostrado tener buena respuesta respecto a la recuperación de espermatozoides desde el testículo (biopsia testicular o aspiración de epidídimo) más ICSI. En el caso de la ICSI, la tasa de potenciales complicaciones derivadas de una recuperación de folículos es del 0,76%, principalmente hemoperitoneo, situación que no ocurre en los ciclos naturales¹⁵.

La VV permite que luego de un solo procedimiento se genere más de un embarazo con un riesgo significativamente menor de gestación múltiple y con ella sus complicaciones¹⁶, y la tasa de embarazo exitoso es mayor con VV que la obtenida con TRA^{17,18}. Por último, pero no menos importante, la carga económica que conlleva una ICSI puede llegar a quintuplicar el costo de una VV^{15,19,20}.

En nuestro estudio, el promedio de tiempo desde la vasectomía hasta la VV fue de 7 años; si bien se encuentra entre los 5 y 15 años que reportan varios otros trabajos^{5,15,19,21,22}, es menor que el promedio de 10 años publicado por Silber y Grotjan¹³ en un estudio con más 4000 pacientes.

En cuanto al éxito de la cirugía, podemos usar como indicador la tasa de permeabilidad a los 3 meses, que en nuestro estudio fue del 89%, similar a la publicada en otros estudios^{17,23}.

También se ha usado la concentración espermática a los 3 meses, sugiriendo que una concentración $> 5 \times 10^6$ espermatozoides/ml resulta en tasas de embarazo cercanas al 90%¹¹. Nosotros reportamos una concentración espermática promedio a los 3 meses de $29,5 \times 10^6$ espermatozoides/ml; el 87,4% de los pacientes tuvo concentraciones $> 5 \times 10^6$ espermatozoides/ml y el 71,4% tuvieron $> 15 \times 10^6$ espermatozoides/ml.

Si bien se ha reportado que el tiempo entre la vasectomía y la VV es un factor muy importante en la tasa de embarazo, el estudio con mayor número de pacientes sometidos a reversión de vasectomía reporta que el

factor más determinante es la edad de la pareja. En nuestro estudio, la edad promedio de la pareja fue de 37 años ($\pm 3,9$ años) y se alcanzó una tasa de fertilidad del 58%, lo que puede explicarse por el menor tiempo de seguimiento. Sobre los 40 años, se logró embarazo en una mujer.

En cuanto a la técnica quirúrgica, se ha publicado que hacerla en dos planos o con técnica simple lleva a resultados similares²³. En un trabajo que revisó los resultados de las VV realizadas con dos planos, se reportaron tasas de embarazo del 52% y de permeabilidad del 87%, ligeramente menores que en nuestros resultados¹³.

Cuando el cirujano hace una VV en un plano logra simplificar el procedimiento, disminuye el tiempo operatorio, se mantienen los buenos resultados y no aumentan las complicaciones, las cuales no fueron mayores del 2% en nuestra serie.

En nuestra técnica no se determina el grado de Silber, lo que es un factor importante en disminuir el tiempo quirúrgico, sin afectar la tasa de éxito de la cirugía.

Cuando una pareja opta por la reversión de la vasectomía en la búsqueda de fertilidad es muy importante analizar la cantidad de hijos que ya se tiene. En nuestra serie, la moda fue de 2. Por ello, si la pareja no desea aumentar su riesgo de embarazo múltiple, que en la ICSI y la fecundación *in vitro* alcanza un 30% aproximadamente^{7,8}, la VV debería ser sin dudas la manera de lograr su objetivo.

Es importante consignar que, previo a la planificación de una VV, la pareja del paciente debe ser evaluada por un ginecólogo experto en fertilidad, ya que, si tiene una indicación absoluta de fecundación *in vitro*, como por ejemplo una obstrucción tubaria bilateral, realizar una biopsia testicular más ICSI sería el tratamiento de elección.

Cabe destacar que en los tratamientos de reproducción asistida de alta complejidad se encuentra la disyuntiva de la mantención de los embriones restantes obtenidos, lo cual no es un problema en la VV²⁴.

Conclusiones

La VV con técnica simplificada microquirúrgica debería considerarse de elección en parejas que deseen fertilidad con antecedente de vasectomía en el hombre, con poca disponibilidad de tiempo o sin condiciones económicas para otros tratamientos y con menores intenciones de embarazo múltiple. Es una técnica con altas tasas de éxito y segura cuando es realizada por un urólogo experto en microcirugía.

Dentro de las ventajas, ofrece prácticamente igual morbilidad que la biopsia testicular, la pareja no se debe someter a tratamiento hormonal, el riesgo de embarazo múltiple es el mismo que en la población general, se puede buscar más de un embarazo sin procedimientos adicionales, el costo es significativamente menor y no existe costo de mantención ni preocupación de decidir con respecto a los embriones restantes de las TRA.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. Los procedimientos fueron autorizados por el Comité de Ética de la institución.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de los pacientes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron algún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Bibliografía

- Herrel L, Hsiao W. Microsurgical vasovasostomy. *Asian J Androl.* 2013; 15:44-8.
- Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine in collaboration with the Society for Male Reproduction and Urology. The management of obstructive azoospermia: a committee opinion. *Fertil Steril.* 2019;111:873-80.
- Yang F, Li J, Dong L, Tan K, Huang X, Zhang P, et al. Review of vasectomy complications and safety concerns. *World J Men Health.* 2020; 39:406-18.
- Smith R, Patel A. Vasectomy reversal: a clinical update. *Asian J Androl.* 2016;18:365-71.
- Potts JM, Pasqualotto FF, Nelson D, Thomas AJ Jr, Agarwal A. Patient characteristics associated with vasectomy reversal. *J Urol.* 1999;161: 1835-9.

6. Davies MJ, Moore VM, Willson KJ, Van Essen P, Priest K, Scott H, et al. Reproductive technologies and the risk of birth defects. *N Engl J Med.* 2012;366:1803-13.
7. De Sutter P, Van der Elst J, Coetsier T, Dhont M. Single embryo transfer and multiple pregnancy rate reduction in IVF/ICSI: a 5-year appraisal. *Reprod Biomed Online.* 2003;6:464-9.
8. Adamson GD, Norman RJ. Why are multiple pregnancy rates and single embryo transfer rates so different globally, and what do we do about it? *Fertil Steril.* 2020;114:680-9.
9. Hayden RP, Li PS, Goldstein M. Microsurgical vasectomy reversal: contemporary techniques, intraoperative decision making, and surgical training for the next generation. *Fertil Steril.* 2019;111:444-53.
10. Lee R, Li PS, Goldstein M, Tanrikut C, Schattman G, Schlegel PN. A decision analysis of treatments for obstructive azoospermia. *Hum Reprod.* 2008;23:2043-9.
11. Gustavo Rencoret P. Embarazo gemelar. *Rev Med Clin Condes.* 2014;25:964-71.
12. Bagshaw HA, Masters JR, Pryor JP. Factors influencing the outcome of vasectomy reversal. *Br J Urol.* 1980;52:57-60.
13. Silber SJ, Grotjan HE. Microscopic vasectomy reversal 30 years later: a summary of 4010 cases by the same surgeon. *J Androl.* 2004;25:845-59.
14. Hagan KF, Coffey DS. The adverse effects of sperm during vasovasotomy. *J Urol.* 1977;118:269-73.
15. Levi-Setti PE, Cirillo F, Scolaro V, Morengi E, Heilbron F, Girardello D, et al. Appraisal of clinical complications after 23,827 oocyte retrievals in a large assisted reproductive technology program. *Fertil Steril.* 2018;109:1038-43.
16. Zegers-Hochschild F, Crosby JA, Musri C, Petermann-Rocha F, Borges de Souza MDC, Martínez AG, et al.; Latin American Network of Assisted Reproduction. ART in Latin America: the Latin American Registry, 2020. *Reprod Biomed Online.* 2023;47:103195.
17. Silber SJ. Pregnancy after vasovasostomy for vasectomy reversal: a study of factors affecting long-term return of fertility in 282 patients followed for 10 years. *Hum Reprod.* 1989;4:318-22.
18. Juárez del Dago Pendás F, de Dios Vega MD, Sagrera Ruano JD, Gutiérrez Hernández PR. Reversión de vasectomía con criopreservación sistemática de espermatozoides testiculares. *Rev Int Androl.* 2009;7:215-21.
19. Pavlovich CP, Schlegel PN. Fertility options after vasectomy: a cost effectiveness analysis. *Fertil Steril.* 1997;67:133-41.
20. Hayden RP, Li PS, Goldstein M. Microsurgical vasectomy reversal: contemporary techniques, intraoperative decision making, and surgical training for the next generation. *Fertil Steril.* 2019;111:444-53.
21. Kolettis PN, Thomas AJ Jr. Vasoepididymostomy for vasectomy reversal: a critical assessment in the era of intracytoplasmic sperm injection. *J Urol.* 1997;158:467-70.
22. Valerie U, De Brucker S, De Brucker M, Vloeberghs V, Drakopoulos P, Santos-Ribeiro S, et al. Pregnancy after vasectomy: surgical reversal or assisted reproduction? *Hum Reprod.* 2018;33:1218-27.
23. Belker AM, Thomas AJ Jr, Fuchs EF, Konnak JW, Sharlip ID. Results of 1,469 microsurgical vasectomy reversals by the vasovasostomy study group. *J Urol.* 1991;145:505-11.
24. Zegers-Hochschild F, Crosby JA, Salas SR. Fundamentos biomédicos y éticos de la criopreservación de embriones. *Rev Med Chile.* 2014;142:896-902.

Experiencia en un centro nacional con ultrasonido focalizado de alta intensidad (HIFU) en el tratamiento del cáncer prostático

Experience in a national center with high intensity focused ultrasound (HIFU) in the treatment of prostate cancer

Matías Poblete¹ , Vicente Parada¹ , Iván Pinto² , Gonzalo Azocar² , José A. Salvadó² ,
Alfredo Velasco²  y Álvaro Zúñiga^{2*} 

¹Facultad de Medicina, Universidad Finis Terrae; ²Servicio de Urología, Clínica Santa María. Santiago, Chile

Resumen

Antecedentes: El ultrasonido focalizado de alta intensidad (HIFU, high intensity focused ultrasound) es una alternativa de tratamiento para el cáncer de próstata localizado. **Objetivo:** Reportar una serie de pacientes con cáncer de próstata localizado, sometidos a HIFU y describir los que posteriormente requirieron tratamiento de salvataje. **Método:** Se realizó un análisis retrospectivo de 92 pacientes sometidos a HIFU entre 2016 y 2022 en nuestro centro. Se recopiló la información del registro médico con autorización del Comité de Ética. La información analizada fueron datos clínicos, radiológicos e histopatológicos pre- y postratamiento con HIFU. Se detectaron 12 pacientes que presentaron recurrencia posterior al HIFU y se sometieron a una cirugía de rescate. **Resultados:** La mediana de edad al diagnóstico fue de 64 años. En la cohorte hubo un 12% de recurrencia según los criterios de Phoenix. El antígeno prostático específico fue similar en ambos grupos: 6,35 vs. 6,73 ng/ml. El 11% se encontraba en vigilancia activa. En el grupo sin recurrencia, el 68% correspondió a ISUP 1 y el 29% a ISUP 2. En la serie que requirió prostatectomía radical, el 58% era ISUP 1 y el 33% ISUP 2. En los pacientes con prostatectomía radical, la mediana de seguimiento fue de 30 meses tras el HIFU. **Conclusiones:** En el contexto del cáncer de próstata de bajo riesgo o de riesgo intermedio favorable, nuestra revisión muestra que la terapia focal es una alternativa factible de tratamiento curativo en pacientes seleccionados.

Palabras clave: HIFU. Terapia focal. Cáncer de próstata. Antígeno prostático. Prostatectomía radical.

Abstract

Background: High intensity focused ultrasound (HIFU) is a treatment alternative for localized prostate cancer. **Objective:** To report on a series of patients with localized prostate cancer undergoing HIFU and describe those who subsequently required salvage treatment. **Method:** A retrospective analysis of 92 patients undergoing HIFU between 2016 and 2022 at our center was conducted. Data were collected from medical records with Ethics Committee authorization. The analyzed information included clinical, radiological, and histopathological data before and after HIFU treatment. Twelve patients with post-HIFU recurrence were identified and underwent salvage surgery. **Results:** The median age at diagnosis was 64 years. In the

*Correspondencia:

Álvaro Zúñiga

E-mail: drzuniga@gmail.com

0716-0429 / © 2025 Sociedad Chilena de Urología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 28-03-2024

Fecha de aceptación: 14-01-2025

DOI: 10.24875/RECHURO.24000010

Disponible en internet: 10-03-2025

Rev Chil Uro. 2025;90(1):7-12

www.revistachilenadeurologia.com

cohort, there was a 12% recurrence rate according to Phoenix criteria. Prostate-specific antigen levels were similar in both groups: 6.35 vs 6.73 ng/ml. 11% were on active surveillance. In the non-recurrence group, 68% had ISUP 1 and 29% had ISUP 2. In the salvage surgery group, 58% had ISUP 1 and 33% had ISUP 2. The median follow-up for the salvage surgery group was 30 months post-HIFU. **Conclusions:** In the context of low-risk or favorable intermediate-risk prostate cancer, our review supports focal therapy, in selected patients, as a curative treatment alternative.

Keywords: HIFU. Focal therapy. Prostate cancer. Prostate antigen. Radical prostatectomy.

Introducción

El ultrasonido focalizado de alta intensidad (HIFU, *high intensity focused ultrasound*) es una alternativa de tratamiento primario para pacientes seleccionados con cáncer de próstata (CaP) localizado. Esta terapia consiste en la emisión de ondas ecográficas desde un transductor hacia el tejido maligno, produciendo un aumento de temperatura sobre los 65 °C, con el fin de provocar una cavitación mediante daño tisular por efecto térmico y mecánico¹.

Actualmente, la terapia HIFU no es considerada como una alternativa según la guía del *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN); sin embargo, la guía de la *European Association of Urology* (EAU) sugiere ofrecer terapia ablativa de glándula completa o terapia ablativa focal dentro de ensayos clínicos. La selección adecuada de pacientes con CaP localizado para ser sometidos a HIFU es fundamental para lograr un control oncológico. No obstante, se ha observado recurrencia tras el HIFU, la cual se reporta en distintas series en un 37-41% a 5 años², pudiendo requerir tratamiento radical de rescate con cirugía o radioterapia.

Existe limitada información en pacientes sometidos a tratamiento de rescate tras ser tratados con HIFU. El objetivo de este estudio es mostrar nuestra experiencia y describir una serie de pacientes con CaP localizado sometidos a HIFU en nuestro centro, poniendo énfasis en el grupo de pacientes que presentaron recidiva con necesidad de tratamiento radical de salvataje.

Método

El diseño del estudio fue observacional, descriptivo y retrospectivo, cumpliendo con la declaración STROBE.

Se realizó una búsqueda de información en las fichas clínicas de pacientes con diagnóstico de CaP que fueron sometidos a HIFU entre enero de 2016 y diciembre de 2022 en nuestra institución. Los procedimientos los llevaron a cabo tres médicos de nuestros centros, que se encuentran certificados en el desarrollo de la técnica.

A todos los pacientes de la cohorte se les realizó una hemiablação de la glándula prostática con técnica HIFU y al finalizar el tratamiento se les instaló un catéter urinario y se mantuvieron hospitalizados por 24 horas. Al cuarto día posoperatorio se citaron a control para realizar el retiro de la sonda y una prueba miccional espontánea.

Se recopilaron las características demográficas, clínicas e histopatológicas de 103 pacientes sometidos a HIFU en el periodo considerado. Se excluyeron 11 pacientes, 9 por pérdida en el seguimiento y 2 por presentar tratamiento previo con radioterapia pre HIFU, con lo cual quedaron 92 pacientes para el estudio (Fig. 1).

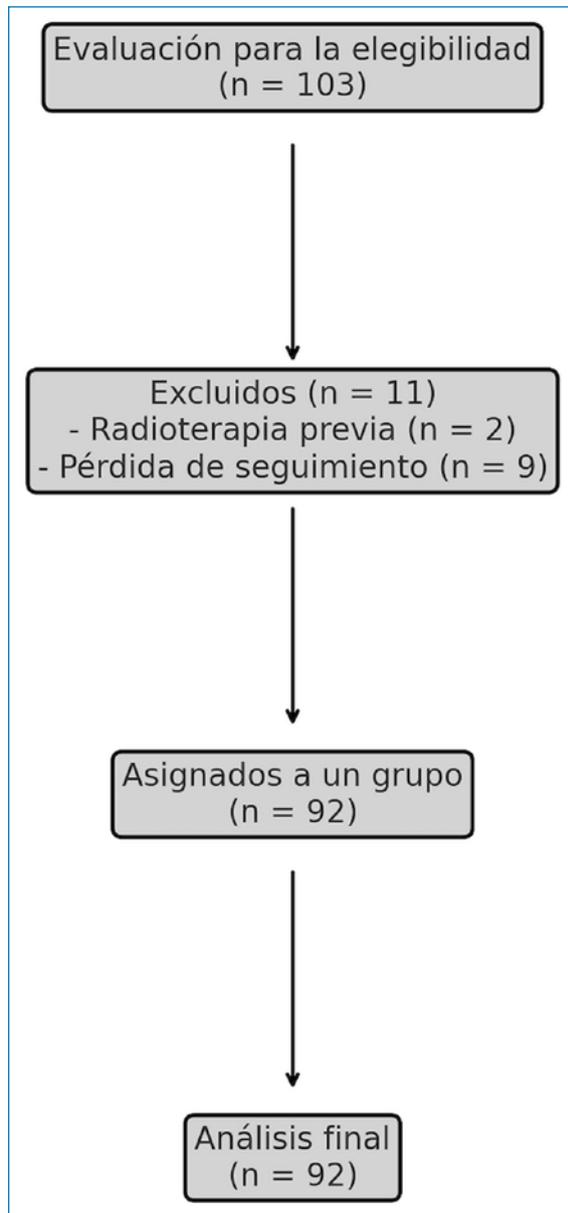
Pese a que en nuestro centro no hay un protocolo oficial de seguimiento de los pacientes tratados con HIFU, se intenta seguir las directrices del consenso Delphi, aun cuando el criterio final es de cada urólogo tratante³ (Tabla suplementaria 1).

Para la definición de recurrencia bioquímica se utilizó el criterio de Phoenix, que consiste en un valor de antígeno prostático específico (PSA) elevado en 2 ng/ml superior al valor nadir o valor más bajo alcanzado, con un tiempo medio para alcanzar el PSA nadir que puede ser de hasta 18 meses⁴.

Resultados

En la [tabla 1](#) se describen las variables demográficas de la cohorte de 92 pacientes que recibieron HIFU en nuestro centro.

La mediana de edad al momento del diagnóstico fue de 64 años. El 9% tenía antecedentes familiares de CaP. Al momento de realizar la terapia HIFU, el 89% (82 pacientes) no presentaba tratamiento previo y el 11% (10 pacientes) estaba en vigilancia activa. El PSA al momento del diagnóstico tuvo una mediana de 6,5 ng/ml en el grupo de estudio. El tacto rectal al momento del diagnóstico demostró que un 80% era T1c, el 9% T2a, el 9% T2b y el 1% T2c. Todos los pacientes resultaron como N0 M0 en la clasificación TNM.

**Figura 1.** Diagrama Consort.

En el grupo total de 92 pacientes, la distribución del grado según la *International Society of Urological Pathology* (ISUP) mostró un 68% ISUP 1, un 29% ISUP 2, un 1% ISUP 3 y un 1% ISUP 4.

La mediana de seguimiento tras el HIFU fue de 38 meses. Este seguimiento se realizó con cinética de PSA y resonancia magnética (RM). Se realizaron biopsias de seguimiento según los estándares internacionales³ solo en 26 pacientes (28,6%); de ellos, en 14 se realizó biopsia a los 12 meses de la fecha de intervención por seguimiento y en 12 debido a que cumplían con criterios de Phoenix por sospecha de recurrencia, y

Tabla 1. Características del grupo de estudio

Variable	Promedio (rango)	n (%)
N.º pacientes	92	
Edad	64 años (42-83)	
Volumen prostático	46,6 ml (18-102)	
PSA	6,5 ng/ml (2,39-17)	
Categoría PIRADS	1	0 (0)
	2	5 (5,4)
	3	17 (18,5)
	4	57 (61,9)
	5	13 (14,2)*
Grado ISUP pre-HIFU	1	63 (68,5)
	2	27 (29,3)
	3	1 (1,1) [†]
	4	1 (1,1) [†]
	5	0 (0)
Etapificación T (TNM) [‡]	T1c	75 (81,5)
	T2a	8 (8,7)
	T2b	8 (8,7)
	T2c	1 (1,1)
	T3a	0 (0)
	T3b	0 (0)
Tiempo de seguimiento promedio	38 meses (6-72)	

HIFU: ultrasonido focalizado de alta intensidad; ISUP: International Society of Urological Pathology; PIRADS: Prostate Imaging Reporting and Data System; PSA: antígeno prostático específico.

*Los 13 pacientes con PIRADS 5 solo presentan tamaño de lesión ≥ 15 mm.

[†]Los dos pacientes con ISUP 3 y 4 rechazaron otra intervención y aceptaron HIFU.

[‡]Todos los pacientes de la cohorte resultaron N0 M0 en la etapificación TNM.

posteriormente se les realizó una prostatectomía radical (PR) de salvataje (Tabla 2).

En el grupo que requirió una PR de salvataje por recurrencia de la enfermedad, el 33% presentaba antecedentes familiares de CaP y el PSA al momento del diagnóstico fue de 6,73 ng/ml, mientras que en el grupo sin recurrencia fue de 6,35 ng/ml. El tacto rectal al momento del diagnóstico en el mismo grupo halló un 58% T1c, un 8% T2a, un 17% T2b y un 17% T2c. Así mismo, en este grupo la distribución de la clasificación previa al HIFU fue un 58% ISUP 1, un 33% ISUP 2 y un 8% ISUP 3.

Tabla 2. Pacientes sometidos a prostatectomía radical de salvataje (n = 12)

Variables	Pre-HIFU	Pre-PR	Post-PR
Edad (años)	61 (44-74)	64 (46-76)	-
PSA (ng/ml)	6,7 (3,5-10,95)	6,5 (0,89-33)	-
Mediana de volumen prostático (ml)	46,41 (22-102)	-	-
Tiempo de recurrencia promedio (meses)	-	29 (12-72)	-
PIRADS			
2	0	0	-
3	1	0	-
4	6	5	-
5	5	7	-
Grado ISUP			
1	7	2	1
2	4	3	3
3	1	3	3
4	0	4	4
5	0	0	1
Etapificación T (TNM)*			
T1c	7	8	-
T2a	1	0	-
T2b	2	2	-
T2c	2	2	-
T3a	0	0	-
T3b	0	0	-
Longitud máxima de los núcleos (mm)	7 (4-10)	7 (4-10)	
Total núcleos tomados (n)	23 (18-26)	23 (18-27)	
Porcentaje núcleos (+) (%)	21,67% (5-50)	37% (25-55)	

HIFU: ultrasonido focalizado de alta intensidad; ISUP: International Society of Urological Pathology; PIRADS: Prostate Imaging Reporting and Data System; PR: prostatectomía radical; PSA: antígeno prostático específico.

*Todos los pacientes de la cohorte resultaron N0 M0 en la etapificación TNM.

En el grupo que requirió PR, la mediana de seguimiento hasta la recurrencia fue de 29 meses. El 42% requirió cirugía de salvataje en los primeros 12-24 meses, el 33% en 24-36 meses y el 25% en 36-60 meses.

En la [tabla 3](#) se describe la evolución histopatológica de cada paciente del grupo sometido a PR de salvataje. De los 12 pacientes, 9 (75%) tuvieron un *upgrade* de las biopsias previas al HIFU comparado con la biopsia de la pieza quirúrgica de la PR, destacando que 5 (41,7%) se reclasificaron en el grupo de alto riesgo, 3 (25%) en el grupo de riesgo intermedio y solo 1 (8,3%) se mantuvo en el grupo de bajo riesgo, pero evolucionando de ISUP 1 a ISUP 2. Del grupo total, solo 2 (16,7%) pacientes se mantuvieron en el grupo de bajo riesgo con la misma clasificación histopatológica. Solo 1 (8,3%) paciente que se encontraba en el grupo de riesgo intermedio se reclasificó al grupo de bajo riesgo.

Discusión

En la actualidad, la terapia focal no está recomendada por las principales guías internacionales como primera línea de tratamiento en el CaP. La selección de pacientes, el tipo de ablación y el seguimiento tras el HIFU se basan en consensos internacionales; el grado de enfermedad evaluado por ISUP, la ubicación anatómica de la lesión y el volumen tumoral son factores importantes para lograr el mejor resultado con esta terapia. Van den Bos et al.⁵, de acuerdo con la EAU, postulan criterios de inclusión y exclusión para la terapia focal en el CaP (Tabla suplementaria 2). Cabe señalar que estos criterios fueron definidos hace 10 años y en nuestra revisión bibliográfica no se han encontrado nuevos criterios ni consensos para selección y exclusión.

En relación con los criterios de inclusión para HIFU, en nuestra serie hubo 2 pacientes con criterios de exclusión por presentar grado ISUP 3 y 4, pero se les realizó este tipo de terapia debido a la negativa a recibir otra terapia más invasiva clásica, como la PR o radioterapia. Según los criterios de exclusión por imágenes radiológicas, se debe excluir a todos los pacientes que tengan CaP con extensión extracapsular o invasión de la vesícula seminal, o sea, los que clasifican como PIRADS 5 por enfermedad extraprostática. En nuestra serie, 13 pacientes fueron clasificados como PIRADS 5 por ser lesiones mayores de 15 mm sin presentar invasión extracapsular. De estos pacientes, 8 presentaron biopsia con ISUP 1 y 5 con ISUP 2 antes de someterse a HIFU. Posteriormente, de los 13 pacientes, 5 eran del grupo que recibió PR de salvataje.

En la literatura no existe consenso en cuanto a la definición de recurrencia bioquímica tras el HIFU. Nicoletti et al.⁶, en una revisión sistemática de 124 estudios sobre resultados oncológicos en pacientes con CaP tratados

Tabla 3. Evolución histopatológica del grupo sometido a prostatectomía radical de salvataje (n = 12)

Paciente	ISUP pre-HIFU	ISUP recurrencia	ISUP post-PR
1	1	2	2
2	2	2	2
3	1	4	5
4	1	3	3
5	1	4	4
6	1	2	4
7	2	3	3
8	1	1	1
9	1	4	4
10	2	3	3
11	2	4	4
12	3	1	2

ISUP: International Society of Urological Pathology; PR: prostatectomía radical.

con terapia focal, encuentran que la mayoría utilizaron los criterios de Phoenix (recurrencia bioquímica tras radioterapia con un valor de PSA de 2 ng/ml superior al valor basal o al valor más bajo alcanzado) y un menor número de estudios los criterios de Stuttgart (PSA 1,2 ng/ml sobre el valor basal o el más bajo alcanzado). La confirmación de recurrencia se debe hacer por histopatología de biopsia prostática durante el seguimiento. Sin embargo, en la mayoría de las series la frecuencia de biopsia de próstata en el seguimiento es menor de lo deseado, lo que conlleva un sesgo para conocer la frecuencia real de fracaso de este tratamiento.

En nuestra serie solo se realizó biopsia tras el HIFU a 26 pacientes (12 por recurrencia y 14 como seguimiento al año), lo cual no cumple con los estándares Delphi³. Creemos que esta baja en la adherencia de biopsia se debe a la falta de un protocolo local para esta terapia; además, una parte de la cohorte recibió la terapia con HIFU en periodo de pandemia de COVID-19, cuando no era posible realizar un seguimiento adecuado. Sin embargo, los 12 pacientes sometidos a PR de salvataje cumplían con estos criterios de recidiva y se les realizó una biopsia transrectal, confirmando la recidiva del CaP.

Huber et al.⁷ reportan un estudio prospectivo con 598 pacientes buscando establecer los puntos de corte de PSA para determinar el fracaso del tratamiento según el tiempo de evolución después de un HIFU, y concluyen

que puede existir una diferencia significativa en el volumen de tejido prostático tratado, el volumen de tejido prostático no tratado, el grado de inflamación del tejido local, el crecimiento benigno que se puede desarrollar a futuro y la cantidad de PSA secretado por el tumor. Debido a lo anterior, en su trabajo concluyen que después de realizar un HIFU se podría utilizar un valor basal de PSA de 1,0 ng/ml a los 12 meses y de 1,5 ng/ml a los 24-36 meses para clasificar a los hombres que requieren RM y biopsia.

Al revisar la literatura se encuentra un 37-41% de recurrencia tras la terapia con HIFU, sabiendo que existe una variabilidad en los criterios usados para definirla². En nuestra cohorte hubo un 13% de pacientes que tras el HIFU requirieron una terapia de salvataje debido a recurrencia según los criterios de Phoenix. Además, se evidenció que en los pacientes con recurrencia progresa el grado de enfermedad, haciendo que se reclasificaran en grupos de mayor riesgo.

Lamentablemente, el seguimiento de esta serie no cumple con lo recomendado por el consenso Delphi.

Se han publicado series que buscan mejorar los resultados y poder dirigir de manera más adecuada cualquier modalidad de terapia focal. El uso de inteligencia artificial sería útil para poder mapear las lesiones prostáticas y mejorar los márgenes de estas, dado que en la literatura se postula que la RM subestima los márgenes de la lesión. De esta forma se podría mejorar la selección de los pacientes y disminuir el riesgo de cáncer residual y la recurrencia de la enfermedad tras la terapia focal, evitando o postergando el uso de terapias más agresivas como la PR o la radioterapia⁸.

La terapia focal es una alternativa en pacientes con CaP de bajo riesgo y riesgo intermedio favorable de bajo volumen. Sin embargo, actualmente, en los pacientes de bajo riesgo, el tratamiento más usado es la vigilancia activa. En nuestra cohorte se discutieron las opciones terapéuticas con todos los pacientes con CaP de bajo riesgo, siendo una decisión completamente informada por parte de los pacientes que no optaron por vigilancia activa, sino por HIFU.

Se postula que la terapia focal con HIFU tendría un rol en los pacientes con lesión focal, que se enmarcan en el grupo de riesgo intermedio favorable de volumen bajo (ISUP 2), y en aquellos de bajo riesgo (ISUP 1) que prefieran una terapia focal en vez de vigilancia activa.

Las limitaciones de este reporte retrospectivo incluyen el hecho de no tener protocolos locales establecidos para el seguimiento de los pacientes sometidos a terapia

focal. En nuestra cohorte se observa que el seguimiento está dado por cada médico tratante para indicar la frecuencia de PSA y de RM, y la realización de biopsia prostática, sin tener un protocolo en común. Además, creemos que hubo un impedimento en el seguimiento adecuado de estos pacientes por la pandemia de COVID-19, que dificultó realizar procedimientos electivos y controles médicos. Sumado a lo anterior, creemos que esto limita la posibilidad de poder comparar la terapia focal del CaP localizado realizada con HIFU y sus resultados oncológicos y funcionales con respecto a las terapias clásicas como la PR y la radioterapia, ampliamente conocidas en el medio local.

Conclusiones

El HIFU es un tipo de terapia focal que se presenta como una opción para el tratamiento del CaP de bajo riesgo o de riesgo intermedio favorable. La selección adecuada de los pacientes es crucial para su éxito, aunque este criterio sigue siendo motivo de debate. Es fundamental establecer protocolos claros para el seguimiento, incluyendo el control del PSA, imágenes y biopsias, con el fin de optimizar el manejo y la detección de recurrencias. Se requieren más estudios comparativos para confirmar la seguridad y validar el uso de esta modalidad en las futuras guías clínicas.

Agradecimientos

Agradecemos al servicio de urología de la Clínica Santa María por brindarnos el apoyo, la información y el espacio para realizar nuestro estudio.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria y anonimizados, por lo que no fue necesario el consentimiento informado. Se han seguido las recomendaciones pertinentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron algún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Material suplementario

El material suplementario está disponible en DOI: 10.24875/RECHURO.24000010. Este material es proporcionado por el autor de correspondencia y publicado *online* para beneficio del lector. El contenido del material suplementario es responsabilidad exclusiva de los autores.

Bibliografía

1. Ramsay CR, Adewuyi TE, Gray J, Hislop J, Shirley MD, Jayakody S, et al. Ablative therapy for people with localised prostate cancer: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess.* 2015; 19: 1-490.
2. Thompson JE, Sridhar AN, Shaw G, Rajan P, Mohammed A, Briggs TP, et al. Peri-operative, functional and early oncologic outcomes of salvage robotic-assisted radical prostatectomy after high-intensity focused ultrasound partial ablation. *BMC Urol.* 2020;20:81.
3. Muller BG, van den Bos W, Brausi M, Fütterer JJ, Ghai S, Pinto PA, et al. Follow-up modalities in focal therapy for prostate cancer: results from a Delphi consensus project. *World J Urol.* 2015;33:1503-9.
4. Roach M 3rd, Hanks G, Thames H Jr, Schellhammer P, Shipley WU, Sokol GH, et al. Defining biochemical failure following radiotherapy with or without hormonal therapy in men with clinically localized prostate cancer: recommendations of the RTOG-ASTRO Phoenix Consensus Conference. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2006;65:965-74.
5. van den Bos W, Muller BG, Ahmed H, Bangma CH, Barret E, Crouzet S, et al. Focal therapy in prostate cancer: international multidisciplinary consensus on trial design. *Eur Urol.* 2014;65:1078-83.
6. Nicoletti R, Alberti A, Castellani D, Yee CH, Zhang K, Poon DMC, et al. Oncological results and cancer control definition in focal therapy for prostate cancer: a systematic review. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2024; 27:623-34.
7. Huber PM, Afzal N, Arya M, Boxler S, Dudderidge T, Emberton M, et al. Prostate specific antigen criteria to diagnose failure of cancer control following focal therapy of nonmetastatic prostate cancer using high intensity focused ultrasound. *J Urol.* 2020;203:734-42.
8. Priester A, Fan RE, Shubert J, Rusu M, Vesal S, Shao W, et al. Prediction and mapping of intraprostatic tumor extent with artificial intelligence. *Eur Urol Open Sci.* 2023;54:20-7.

Utilidad de la PET/TC PSMA en la reestadificación de la recidiva bioquímica del cáncer de próstata

Usefulness of PET/CT PSMA in the restaging of biochemical recurrence of prostate cancer

Gabriela Vera¹, Pablo A. Rojas^{1,2*}, Ernesto Maturana³, Tomás Merino⁴ y Miguel Sánchez-Encinas^{2,5,6}

¹Servicio de Urología, Complejo Asistencial Hospital Doctor Sotero del Río, Puente Alto, Santiago, Chile; ²Servicio de Urología, Hospital Universitario Rey Juan Carlos, Madrid, España; ³Servicio de Hemato-Oncología, Complejo Asistencial Hospital Doctor Sotero del Río, Puente Alto, Santiago, Chile; ⁴Departamento de Hemato-Oncología, Servicio de Radioterapia, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile; ⁵Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España; ⁶Instituto de Investigación Sanitaria, Fundación Jiménez Díaz, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

Resumen

El cáncer de próstata (CaP) es el segundo cáncer más diagnosticado en todo el mundo. A pesar de tratamientos como la PR y la radioterapia externa (RTE), hasta la mitad de los pacientes desarrollan recidiva bioquímica (RBQ). La RBQ ocurre dentro de los 10 años posteriores a PR o RTE, lo que aumenta el riesgo de metástasis y mortalidad. Este artículo revisa la utilidad de la tomografía por emisión de positrones/tomografía computarizada con 68Ga-PSMA (PET/TC PSMA) en pacientes con RBQ postratamiento definitivo, destacando su rol en la toma de decisiones terapéuticas y su potencial para mejorar los resultados oncológicos en este grupo de pacientes. La heterogeneidad en las causas y la progresión de la RBQ plantea retos en su manejo, ya que no todos los pacientes experimentan una progresión clínica o radiológica inmediata. Por su parte, la PET/TC PSMA ha demostrado ser una herramienta eficaz para la detección temprana de recurrencias locales y metástasis con niveles bajos de antígeno prostático específico (PSA), superando a las pruebas de imágenes convencionales, mostrando un aumento en la supervivencia libre de eventos, y supone realizar cambios en la actitud terapéutica en muchos casos. A pesar de estos avances persisten desafíos, como la capacidad limitada de la PET/TC para detectar lesiones con niveles muy bajos de PSA, y demostrar su superioridad principalmente en la reestadificación del CaP sensible a hormonas no metastásico.

Palabras clave: Cáncer de próstata. Recurrencia bioquímica. Imágenes nuevas.

Abstract

Prostate cancer (PCa) is the second most diagnosed cancer worldwide. Despite treatments such as radical prostatectomy (RP) and external beam radiation therapy (EBRT), up to half of patients develop biochemical recurrence (BCR). BCR occurs within 10 years after RP or EBRT, increasing the risk of metastasis and mortality. This article reviews the utility of positron emission tomography/computed tomography with 68Ga-PSMA (PSMA PET/CT) in patients with BCR after definitive treatment, highlighting its role in therapeutic decision-making and its potential to improve oncological outcomes in this patient group.

*Correspondencia:

Pablo A. Rojas
E-mail: pablorojasruz@gmail.com

Fecha de recepción: 02-12-2024

Fecha de aceptación: 14-01-2025

DOI: 10.24875/RECHURO.24000054

Disponible en internet: 10-03-2025

Rev Chil Uro. 2025;90(1):13-18

www.revistachilenadeurologia.com

0716-0429 / © 2025 Sociedad Chilena de Urología. Publicado por Permayer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

The heterogeneity in the causes and progression of BCR presents challenges in its management, as not all patients experience immediate clinical or radiological progression. PSMA PET/CT has proven to be an effective tool for the early detection of local recurrences and metastases at low levels of prostate-specific antigen (PSA), outperforming conventional imaging and showing a significant increase in event-free survival and changes in therapeutic plans in a high percentage of cases. Despite these advances, challenges remain, such as the limited ability of PSMA PET/CT to detect lesions at very low PSA levels, as well as demonstrating its superiority primarily in the restaging of non-metastatic hormone-sensitive PCa.

Keywords: Prostate cancer. Biochemical recurrence. Novel images.

Introducción

El cáncer de próstata (CaP) es el segundo cáncer más diagnosticado en el mundo, con una incidencia anual de 1.467.854 casos y 397.430 muertes en 2022, según cifras del Global Cancer Observatory (GLOBOCAN). En EE.UU. representa el cáncer más frecuente en los hombres, siendo la segunda causa de muerte por cáncer en ese país¹.

La prostatectomía radical (PR) es uno de los tratamientos primarios con intención curativa, cuya efectividad ha sido ampliamente demostrada. En el estudio PIVOT, la PR redujo de manera significativa la mortalidad por cualquier causa (*hazard ratio* [HR]: 0,69; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 0,49-0,98), y un metaanálisis demostró que existía un beneficio de la PR sobre la observación con una disminución de las muertes significativa del 9% y de progresión de la enfermedad del 43% en pacientes con CaP². Por su parte, el SPCG-4 demostró que la PR producía una reducción significativa a 18 años de la muerte por cualquier causa, con un riesgo relativo (RR) de 0,7 (IC95%: 0,53-0,95), además de disminuir la muerte por CaP (RR: 0,38; IC95%: 0,23-0,62) y las metástasis a distancia (RR: 0,49; IC95%: 0,32-0,74)³.

Pese a la terapia con intención curativa, muchos pacientes desarrollan recurrencia del antígeno prostático específico (PSA), lo que se denomina recidiva bioquímica (RBQ). Existe una heterogeneidad de causas de RBQ (micrometástasis, recidiva local, recidiva a distancia) que incrementan el riesgo de progresión de la enfermedad y muerte por CaP^{4,5}. Incluso, el PSA, al no ser específico de cáncer, puede aumentar por tejido prostático benigno que haya crecido posterior a otros tratamientos, como la radioterapia externa (RTE) o terapias mínimamente invasivas, y raramente por tejido prostático benigno remanente post-PR, lo que puede generar falsos positivos⁶.

Importancia de la recidiva bioquímica

La RBQ ocurre en un 27-53% de los pacientes con CaP dentro de los 10 años posteriores a PR o RTE^{7,8}. La RBQ se puede presentar en muchos casos con solo la elevación del PSA, permaneciendo así por incluso más de 5 años en un gran porcentaje de los pacientes, sin que desarrollen progresión clínica ni radiológica y manteniéndose asintomáticos por un largo tiempo⁹. Sin embargo, la importancia de detectar, estadificar y manejar adecuadamente a estos pacientes se debe a que los estudios muestran peores resultados oncológicos. Falagario et al.¹⁰ evaluaron la incidencia acumulada a 10 años de mortalidad específica de cáncer post-PR en RBQ de bajo riesgo, definida como una puntuación de Gleason < 8 y un tiempo de doblaje de PSA (TD-PSA) > 12 meses, que fue del 4% (IC95%: 2-6%) y el 9% en alto riesgo (Gleason ≥ 8 y TD-PSA ≤ 12 meses). Por su parte, Van den Broeck et al.¹¹ describen que los pacientes con RBQ tienen mayor riesgo de desarrollar metástasis a distancia, mortalidad específica de cáncer y mortalidad general, exponiendo que el riesgo de metástasis a distancia es posterior a 8 años.

Pese a esto, la evolución de los pacientes es distinta y no todos deberían tener un manejo idéntico, ya que existe el riesgo de sobretratarlos y alterar su calidad de vida. Sin embargo, la estrategia de manejo aún no está bien definida y el desafío actual es identificar herramientas útiles para identificar a los pacientes de mayor riesgo. Dentro de estas se encuentran el grado histológico de la International Society of Urological Pathology (ISUP), el TD-PSA, las imágenes convencionales, las imágenes de nueva generación y eventualmente *test* genómicos^{12,13}. Así, el TD-PSA < 9 meses se considera con mayor riesgo de progresión y riesgo aumentado de muerte por CaP^{14,15}. De hecho, los pacientes con TD-PSA < 3 meses tienen una mediana de supervivencia de 6 años posterior a la RBQ¹⁶. Además, se ha

descrito que un TD-PSA < 6 meses está asociado a menor sobrevida global en comparación con un TD-PSA > 12 meses (HR: 4,9; IC95%: 1,1-23)¹⁷.

Por ello, con el fin de consensuar criterios, las guías clínicas sugieren que los pacientes con RBQ deberían estratificarse por el riesgo de progresión antes de iniciar terapias como tratamiento de la recidiva, clasificando a los pacientes con RBQ post-PR como alto riesgo si tienen TD-PSA ≤ 1 año o Gleason de 8-10. Por su parte, los pacientes de bajo riesgo serían aquellos con TD-PSA > 1 año y Gleason < 8¹⁸.

En este contexto, en el escenario de la RBQ se ha estudiado la utilidad de las imágenes para detectar de manera temprana y oportuna las recurrencias locales y la enfermedad a distancia. Así, las imágenes de nueva generación, como la tomografía por emisión de positrones/tomografía computarizada con 68Ga-PSMA (PET/TC PSMA), han demostrado ser las que tienen mayor sensibilidad con niveles bajos de PSA (< 0,5 ng/ml), pudiendo distinguir recidivas locales, compromiso regional nodal y metástasis a distancia, lo que puede impactar en la toma de decisiones terapéuticas^{18,19}. El objetivo de esta revisión es evaluar la utilidad de la PET/TC PSMA en los pacientes con RBQ post-PR, un escenario clínico que representa un desafío para su enfrentamiento diagnóstico y terapéutico.

PET/TC PSMA: alternativas de trazadores e impacto en la práctica clínica

Tradicionalmente, en el CaP se han utilizado las pruebas de imágenes convencionales (tomografía computarizada y la gammagrafía ósea) tanto para estadificar como para detectar metástasis o recurrencias. Además, se ha evaluado el uso de otros estudios imagenológicos, como la PET/TC, específicamente con PSMA, una proteína transmembrana que está presente en el tejido prostático y que aumenta su expresión en el CaP.

Respecto a los radioisótopos utilizados como trazadores en PSMA, tanto la 68Ga-gozetotida (68Ga-PSMA-11) como el 18F-piflufolastat (18F-DCFPyL) han sido aprobados por la *Food and Drug Administration* para la RBQ en los pacientes con CaP. Al comparar ambos agentes, los resultados son similares en cuanto a estadificación inicial del CaP, con una sensibilidad y una especificidad del 62% y el 85% para 18F-PSMA-1007 y del 54% y el 91% para el 68Ga-PSMA-11²⁰. En la RBQ, el 68Ga-PSMA-11 tiene un rango de detección de más de un 70% con niveles de PSA < 1 ng/ml²¹, del 50% con PSA de 0,2-0,49 ng/ml y del 34% con

PSA < 0,2 ng/ml²²⁻²⁴. Por su parte, en la RBQ el 18F-DCFPyL ha mostrado una sensibilidad del 96% en lesiones extraprostáticas y un valor predictivo positivo del 82%, con un 58% de lesiones que no fueron detectadas en las imágenes convencionales²⁵. El estudio CONDOR²⁶ evaluó el uso de 18F-DCFPyL en pacientes con RBQ y encontró rangos de detección de lesiones similares a los obtenidos con 68Ga. Sin embargo, el 18F-PSMA-1007 tendría ventajas por su vida media más larga, lo que permite una mayor producción y facilita su distribución, sumado a una mejor resolución para visualizar lesiones pequeñas²⁷.

El estudio ORIOLE²⁸, cuyo objetivo fue evaluar el uso de PET/TC PSMA para el manejo de pacientes con RBQ, demostró que aquellos con enfermedad positiva en la imagen y que no fue tratada, presentaron recurrencia de la enfermedad más rápido que aquellos con enfermedad tratada. El estudio EMPIRE-1²⁹ aleatorizó a 365 pacientes con RBQ post-PR en dos grupos de etapificación: con pruebas de imágenes convencionales negativas o con imagen convencional negativa más PET/TC 18F. Luego de una mediana de seguimiento de 3,5 años, el grupo con PET/TC tuvo mayor sobrevida libre de eventos de manera significativa (HR: 2,04; IC95%: 1,06-3,93; p = 0,0327).

Por otro lado, las exploraciones de PET/TC con trazadores 68Ga o 18F no detectan lesiones sospechosas en un número significativo de casos de RBQ, en particular cuando los niveles de PSA son bajos, describiéndose hasta un 42,5% de exploraciones negativas en individuos con PSA entre 0,2 y 0,5 ng/ml y un 27,8% en aquellos con PSA entre > 0,5 y ≤ 1,0 ng/ml²⁴.

Así, han surgido alternativas para mejorar la detección, como combinar PET/TC 18F F-PSMA-1007 con resonancia magnética de próstata multiparamétrica, lo que ha mostrado aumentar un 14,3% la detección de recidiva local con PSA < 0,5 ng/ml, con una tasa de detección de ganglios pélvicos (N1) más retroperitoneales (M1a) del 56%³⁰.

Cambio de decisiones terapéuticas en pacientes con recidiva bioquímica gracias a la PET/TC PSMA

El uso de PET/TC PSMA permite una detección más temprana en imágenes, resultando finalmente en un cambio de planes de tratamiento. Diversos estudios muestran un 64-68% de cambios en el tratamiento gracias a la PET/TC PSMA^{26,29,31}. No todos los cambios fueron escalar a terapia sistémica (28% de adición

de terapia sistémica a terapia de rescate), sino que también un 24% inició terapia cuando la observación había sido planeada, un 21% transición de terapia sistémica a rescate y un 4% transición a observación del tratamiento planeado. Así, demostrar enfermedad macroscópica pélvica o extrapélvica en la imagen con PET/TC en la RBQ permitiría que algunos pacientes que con anterioridad al uso de PET/TC hubiesen sido tratados con radioterapia estereotáctica corporal al lecho se beneficiaran de un tratamiento ajustado a su enfermedad, por ejemplo con terapia dirigida a metástasis (MDT) precoz o evitando el uso de una innecesaria terapia de privación de andrógenos (ADT) con los consecuentes efectos adversos³².

La PET/TC PSMA ha demostrado mejorar la localización de las lesiones tras la terapia radical en comparación con las pruebas de imágenes convencionales, con una magnitud absoluta de hasta el 78%³³. Sin embargo, no está exenta de limitaciones. Existen lesiones sospechosas que no representan cáncer, como lesiones costales de baja captación, hemangiomas y displasia fibrosa, por lo que la interpretación de la PET/TC PSMA requiere radiólogos entrenados y experimentados³⁴. Es importante considerar que este examen no está ampliamente disponible en todos los centros y que, hasta ahora, no existe un claro consenso de manejo utilizando este estudio. Sin embargo, dada su mayor sensibilidad, es la imagen de elección en este escenario y su uso apoyado por las guías clínicas.

Papel de la PET/TC colina y la PET/TC fluciclovina en la recidiva bioquímica

No solo la PET/TC PSMA es útil para el manejo de los pacientes con RBQ. La PET/TC colina ha demostrado una sensibilidad del 86-89% y una especificidad del 89-93% en este escenario³⁵. Su mayor ventaja radica en la detección de metástasis óseas, siendo positiva para lesiones óseas en un 15% en los pacientes con RBQ post-PR con escáner óseo previo negativo³⁶. Sin embargo, para la detección de linfonodos su sensibilidad disminuye y su utilidad es limitada. La sensibilidad de la PET/TC colina depende fuertemente de los valores del PSA y la cinética del antígeno³⁷: cuando el PSA es < 1 ng/ml, la detección es del 5-24%, mientras que cuando es > 5 ng/ml asciende al 67-100%³⁸.

La PET/TC 18F fluciclovina es algo más sensible que la PET/TC colina para la detección de recidiva. Los estudios han demostrado una detección general del 67,7%. Sus rangos de positividad son superiores a los de las pruebas de imágenes convencionales, con un

69,5% en lecho prostático y un 38% en linfonodos³⁹. Su capacidad de detección depende del valor de PSA, siendo su sensibilidad inferior al 50% con PSA < 1 ng/ml.

Ambas modalidades de PET/TC han demostrado ser superiores a las pruebas de imagen diagnósticas convencionales, pero la PET/TC PSMA sigue siendo superior en cuanto a detección de lesiones en la RBQ. Dado lo anterior, la guía de la *European Association of Urology* (EAU)¹⁸ las recomienda para estudio en la RBQ cuando la PET/TC PSMA no esté disponible y el PSA sea \geq 1 ng/ml, y cuando la realización de imágenes pueda cambiar la decisión de tratamiento en los pacientes.

Uso de la PET/TC PSMA en la terapia dirigida a metástasis

Aunque escapa al objetivo de esta revisión, es clave comentar la utilidad de la PET/TC PSMA en el contexto de la RBQ con oligometástasis. La MDT consiste en el uso de terapia dirigida a lesiones metastásicas, ya sea con cirugía o con radioterapia estereotáctica corporal, en el escenario de pacientes oligometastásicos. La definición de oligometástasis para el CaP no está bien establecida, pero en general se considera la presencia de cinco o menos lesiones⁴⁰. Los estudios sobre MDT han surgido de la mano del uso de PET/TC PSMA, ya que mejoraría la detección de lesiones en estos pacientes, inicialmente con el objetivo principal de retrasar el inicio de TDA con una eventual mejora en los resultados oncológicos.

El principal estudio que sustenta la MDT es el STOMP⁴¹, que asignó de manera aleatorizada a los pacientes con RBQ a observación o a terapia dirigida basada en la imagen de PET/TC colina. El objetivo primario del estudio fue evaluar la sobrevida libre de ADT. Se reportó una mediana de sobrevida libre de ADT de 21 meses para el grupo con MDT y de 13 meses para el grupo que fue a observación (HR: 0,6; IC95%: 0,4-0,9). Así mismo, el estudio EXTEND⁴² investigó la utilidad de manejar a los pacientes oligometastásicos con radioterapia y ADT intermitente. Los pacientes fueron aleatorizados a MDT con ADT intermitente o ADT sola. Se encontró que la combinación de MDT y ADT intermitente se asoció a una mejora en la sobrevida libre de progresión cuando se comparó con ADT sola ($p < 0,001$).

Por su parte, el estudio ORIOLE²⁸ demostró que la progresión en pacientes con lesiones en la PET/TC PSMA y que fueron tratadas fue del 5%, frente al 38% en los pacientes con lesiones no tratadas ($p = 0,03$). Además, los pacientes tratados tuvieron menos lesiones metastásicas *de novo* (15,8% frente a 62,5% en

los no tratados; $p = 0,006$). Lo anterior confirma el beneficio de los tratamientos guiados por PET/TC en la optimización de los resultados de supervivencia en los pacientes con RBQ y sobrevida libre de ADT.

Cáncer de próstata sensible a hormonas no metastásico: futuro de la PET/TC PSMA

En el contexto de la RBQ se han planteado numerosas alternativas terapéuticas, siendo la primera la radioterapia con o sin ADT^{13,18}. Por ejemplo, un paciente con CaP sensible a hormonas, no metastásico, es decir, con RBQ de alto riesgo, ya sometido o no candidato a terapia de rescate pelviano y con reestadificación negativa, clásicamente se ha manejado con ADT, pero en la actualidad la guía de la EUA¹⁸ recomienda fuertemente no administrar ADT en caso de TD-PSA > 12 meses.

Ante este escenario, el estudio EMBARK⁴³ evaluó el manejo de pacientes con RBQ de alto riesgo luego de terapia local con imágenes convencionales negativas. El objetivo primario fue la sobrevida libre de metástasis. Los resultados del estudio mostraron que el uso de enzalutamida en estos pacientes, que recibieron este fármaco junto con leuprorelina, tuvo beneficios en cuanto a sobrevida libre de metástasis significativos (HR: 0,42; IC95%: 0,30-0,61; $p < 0,0001$), así como la enzalutamida en monoterapia (HR: 0,63; IC95%: 0,46-0,87; $p = 0,005$) frente a placebo combinado con leuprorelina. Además, se demostraron beneficios en cuanto a progresión del PSA y sobrevida global. El estudio PRESTO⁴⁴ enroló 503 pacientes con RBQ de alto riesgo (definida como TD-PSA \leq 9 meses) post-PR y pruebas de imágenes convencionales o PET/TC PSMA negativas, a los que se administró TDA con apalutamida o TDA con apalutamida y abiraterona, y se halló que ambos grupos tenían mejor sobrevida libre de progresión en comparación con TDA sola (HR: 0,52, IC95%: 0,35-0,77 y HR: 0,48, IC95%: 0,32-0,71, respectivamente).

Conclusiones

La RBQ post-PR es común y suele ser asintomática, detectándose en los exámenes de seguimiento. Aunque algunos pacientes con RBQ se benefician de terapias adyuvantes, otros con menor riesgo podrían recibir tratamientos innecesarios. Por lo tanto, es crucial un manejo adecuado de la RBQ. La PET/TC PSMA desempeña un papel clave en la reestadificación de estos pacientes, permitiendo la evaluación de terapias

adicionales. Su uso, combinado con otros factores, mejora la toma de decisiones, aunque se requieren más estudios para establecer un consenso sobre su aplicación.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El estudio no involucra datos personales de pacientes ni requiere aprobación ética. No se aplican las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que utilizaron inteligencia artificial para la redacción de este manuscrito, específicamente ChatGPT/OpenAI en la elaboración de las referencias.

Bibliografía

1. Siegel RL, Giaquinto AN, Jemal A, Simard EP, Ward EM, Murray T, et al. Cancer statistics, 2024. *CA Cancer J Clin.* 2024;74:12-49.
2. Luo X, Yi M, Hu Q, Yin W, Li J, Wang Z, et al. Prostatectomy versus observation for localized prostate cancer: a meta-analysis. *Scand J Surg.* 2021;110:78-85.
3. Bill-Axelson A, Holmberg L, Ruutu M, Garmo H, Stark JR, Busch C, et al. Radical prostatectomy versus watchful waiting in early prostate cancer. *N Engl J Med.* 2011;364:1708-17.
4. Freedland SJ, Humphreys EB, Mangold LA, Eisenberger M, Dorey FJ, Walsh PC, et al. Risk of prostate cancer-specific mortality following biochemical recurrence after radical prostatectomy. *JAMA.* 2005;294:433-9.
5. Kupelian PA, Mahadevan A, Reddy CA, Reuther AM, Klein EA, Kupelian PA, et al. Use of different definitions of biochemical failure after external beam radiotherapy changes conclusions about relative treatment efficacy for localized prostate cancer. *Urology.* 2006;68:593-8.
6. Godoy G, Tareen BU, Lepor H, Cooperberg MR, Broering JM, Lubeck DP, et al. Does benign prostatic tissue contribute to measurable PSA levels after radical prostatectomy? *Urology.* 2009;74:167-70.
7. Suardi N, Porter CR, Reuther AM, Walz J, Kodama K, Gibbons RP, et al. A nomogram predicting long-term biochemical recurrence after radical prostatectomy. *Cancer.* 2008;112:1254-63.
8. Chun FK, Graefen M, Zacharias M, Haese A, Steuber T, Schlömm T, et al. Anatomic radical retropubic prostatectomy-long-term recurrence-free survival rates for localized prostate cancer. *World J Urol.* 2006;24:273-80.
9. Sciarra A, Santarelli V, Salciccia S, Moriconi M, Basile G, Santodirocco L, et al. How the management of biochemical recurrence in prostate cancer will be modified by the concept of anticipation and incrementation of therapy. *Cancers.* 2024;16:764-83.
10. Falagarío UG, Abbadi A, Remmers S, Björnebo L, Bogdanovic D, Martini A, et al. Biochemical recurrence and risk of mortality following radiotherapy or radical prostatectomy. *JAMA Netw Open.* 2023;6:e2332900.

11. Van den Broeck T, van den Bergh RCN, Arfi N, Gross T, Moris L, Briers E, et al. Prognostic value of biochemical recurrence following treatment with curative intent for prostate cancer: a systematic review. *Eur Urol.* 2019;75:967-87.
12. Virgo KS, Rumble RB, de Wit R, Mendelson DS, Smith TJ, Taplin ME, et al. Initial management of noncastrate advanced, recurrent, or metastatic prostate cancer: ASCO guideline update. *J Clin Oncol.* 2021;39:1274-305.
13. Schaeffer EM, Srinivas S, Adra N, An Y, Bitting R, Chapin B, et al. NCCN Guidelines® Insights: Prostate cancer, version 3.2024. *J Natl Compr Canc Netw.* 2024;22:140-50.
14. Freedland SJ, Humphreys EB, Mangold LA, Eisenberger M, Dorey FJ, Walsh PC, et al. Death in patients with recurrent prostate cancer after radical prostatectomy: prostate-specific antigen doubling time subgroups and their associated contributions to all-cause mortality. *J Clin Oncol.* 2007;25:1765-71.
15. Markowski MC, Chen Y, Feng Z, Cullen J, Trock BJ, Suzman D, et al. PSA doubling time and absolute PSA predict metastasis-free survival in men with biochemically recurrent prostate cancer after radical prostatectomy. *Clin Genitourin Cancer.* 2019;17:470-5.e1.
16. D'Amico AV, Moul JW, Carp PS, Sun L, Lubeck D, Chen MH, et al. Surrogate end point for prostate cancer-specific mortality after radical prostatectomy or radiation therapy. *J Natl Cancer Inst.* 2003;95:1376-83.
17. Weiner AB, Kakani P, Armstrong AJ, Bossi A, Cornford P, Feng F, et al. Risk stratification of patients with recurrence after primary treatment for prostate cancer: a systematic review. *Eur Urol Suppl.* 2024;86:200-10.
18. Tiki D, van den Bergh RCN, Briers E, Van den Broeck T, Brunckhorst O, Darragh J, et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-ISUP-SIOG Guidelines on prostate cancer. Part II-2024 update: treatment of relapsing and metastatic prostate cancer. *Eur Urol.* 2024;86:164-82.
19. Mari A, Cadenar A, Giudici S, Cianchi G, Albisinni S, Autorino R, et al. A systematic review and meta-analysis to evaluate the diagnostic accuracy of PET/CT PSMA/CT in the initial staging of prostate cancer. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2024 May 31. doi: 10.1038/s41391-024-00850-y. Online ahead of print.
20. Huang S, Ong S, McKenzie D, Mirabelli A, Chen DC, Chengodu T, et al. Comparison of 18F-based PSMA radiotracers with [68Ga]Ga-PSMA-11 in PET/CT imaging of prostate cancer — a systematic review and meta-analysis. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2024;27:654-64.
21. De Visschere P, Standaeert C, Fütterer JJ, Villeirs GM, Panebianco V, Walz J, et al. A systematic review on the role of imaging in early recurrent prostate cancer. *Eur Urol Oncol.* 2019;2:47-76.
22. Crocero F, Marchioni M, Novara G, Carbonara U, Ferro M, Russo GI, et al. Detection rate of prostate specific membrane antigen tracers for positron emission tomography/computerized tomography in prostate cancer biochemical recurrence: a systematic review and network meta-analysis. *J Urol.* 2021;205:356-69.
23. Fendler WP, Calais J, Eiber M, Flavell RR, Mishoe A, Feng FY, et al. Assessment of 68Ga-PSMA-11 PET/CT accuracy in localizing recurrent prostate cancer: a prospective single-arm clinical trial. *JAMA Oncol.* 2019;5:856-63.
24. Afshar-Oromieh A, Zechmann CM, Malcher A, Eder M, Eisenhut M, Linhart HG, et al. Comparison of PET imaging with a (68)Ga-labelled PSMA ligand and (18)F-choline-based PET/CT for the diagnosis of recurrent prostate cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2014;41:11-20.
25. Pienta KJ, Gorin MA, Rowe SP, Carroll PR, Pouliot F, Probst S, et al. A phase 2/3 prospective multicenter study of the diagnostic accuracy of prostate specific membrane antigen PET/CT with 18F-DCFPyL in prostate cancer patients (OSPREY). *J Urol.* 2021;206:52-61.
26. Morris MJ, Rowe SP, Gorin MA, Stein L, Pouliot F, Josephson D, et al. Diagnostic performance of 18F-DCFPyL-PET/CT in men with biochemically recurrent prostate cancer: results from the CONDOR phase iii, multicenter study. *Clin Cancer Res.* 2021;27:3674-82.
27. Rahbar K, Weckesser M, Ahmadzadehfar H, Schäfers M, Stegger L, Böggemann M, et al. Advantage of 18F-PSMA-1007 over 68Ga-PSMA-11 PET imaging for differentiation of local recurrence vs. urinary tracer excretion. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2018;45:1076-77.
28. Phillips R, Shi WY, Deek M, Radwan N, Lim SJ, Antonarakis ES, et al. Outcomes of observation vs stereotactic ablative radiation for oligometastatic prostate cancer: the ORIOLE phase 2 randomized clinical trial. *JAMA Oncol.* 2020;6:650-9.
29. Jani AB, Schreiblemann E, Goyal S, Halkar R, Hershatter B, Rossi PJ, et al. 18F-fluciclovine-PET/CT imaging versus conventional imaging alone to guide postprostatectomy salvage radiotherapy for prostate cancer (EMPIRE-1): a single-centre, open-label, phase 2/3 randomised controlled trial. *Lancet.* 2021;397:1895-904.
30. García JR, Compte A, Pastor J, Mourelto S, Mont L, et al. To evaluate the detection rate of local and whole-body recurrence by integrated [18F] F-PSMA-1007 PET/CT/MR assessment of prostate cancer patients treated with prostatectomy with very low biochemical recurrence (<0.5 ng/ml). Therapeutic implications. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol (Engl Ed).* 2024;43:500037.
31. Scarsbrook AF, Bottomley D, Teoh EJ, Bradley KM, Payne H, Afaq A, et al. Effect of 18F-fluciclovine positron emission tomography on the management of patients with recurrence of prostate cancer: results from the FALCON trial. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2020;107:316-24.
32. Francolini G, Banini M, Di Cataldo V, Detti B, Caini S, Loi M, et al. PSMA guided approach for biochemical relapse after prostatectomy (PSICHE) trial (NCT05022914). Detection rate and treatment decision after 68Ga-PET/CT PSMA/CT within a prospective study. *Prostate.* 2023;83:1201-6.
33. Kranzbühler B, Nagel H, Becker AS, Müller J, Huellner M, Muehlematter U, et al. Clinical performance of 68Ga-PSMA-11 PET/CT/MRI for the detection of recurrent prostate cancer following radical prostatectomy. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2018;45:20-30.
34. Fendler WP, Calais J, Allen-Auerbach M, Bluemel C, Eberhardt N, Emmett L, et al. 68Ga-PSMA-11 PET/CT interobserver agreement for prostate cancer assessments: an international multicenter prospective study. *J Nucl Med.* 2017;58:1617-23.
35. Brogssitter C, Zöphel K, Kotzerke J. 18F-choline, 11C-choline and 11C-acetate PET/CT: comparative analysis for imaging prostate cancer patients. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2013;40(Suppl 1):S18-27.
36. Fuccio C, Castellucci P, Schiavina R, Guidalotti PL, Gavaruzzi G, Montini GC, et al. Role of 11C-choline PET/CT in the re-staging of prostate cancer patients with biochemical relapse and negative results at bone scintigraphy. *Eur J Radiol.* 2012;81:e893-6.
37. Treglia G, Ceriani L, Sadeghi R, Giovacchini G, Giovannella L. Relationship between prostate-specific antigen kinetics and detection rate of radiolabelled choline PET/CT in restaging prostate cancer patients: a meta-analysis. *Clin Chem Lab Med.* 2014;52:725-33.
38. Mitchell CR, Lowe VJ, Rangel LJ, Hung JC, Kwon ED, Karnes RJ. Operational characteristics of (11)C-choline positron emission tomography/computerized tomography for prostate cancer with biochemical recurrence after initial treatment. *J Urol.* 2013;189:1308-13.
39. Abiodun-Ojo OA, Jani AB, Akintayo AA, Akin-Akintayo OO, Odewole OA, Tade FI, et al. Salvage radiotherapy management decisions in postprostatectomy patients with recurrent prostate cancer based on 18F-fluciclovine PET/CT guidance. *J Nucl Med.* 2021;62:1089-96.
40. Foster CC, Weichselbaum RR, Pitroda SP. Oligometastatic prostate cancer: reality or figment of imagination? *Cancer.* 2019;125:340-52.
41. Ost P, Reynders D, Decaestecker K, Fonteyne V, Lumen N, De Bruycker A, et al. Surveillance or metastasis-directed therapy for oligometastatic prostate cancer recurrence: a prospective, randomized, multicenter phase II trial. *J Clin Oncol.* 2018;36:446-53.
42. Tang C, Sherry AD, Haymaker C, Bathala T, Liu S, Fellman B, et al. Addition of metastasis-directed therapy to intermittent hormone therapy for oligometastatic prostate cancer: the EXTEND phase 2 randomized clinical trial. *JAMA Oncol.* 2023;9:825-34.
43. Freedland SJ, de Almeida LM, De Giorgi U, Gleave M, Gotto GT, Pieczonka CM, et al. Improved outcomes with enzalutamide in biochemically recurrent prostate cancer. *N Engl J Med.* 2023;389:1453-65.
44. Aggarwal R, Heller G, Hillman DW, Xiao H, Picus J, Taplin ME, et al. PRESTO: a phase III, open-label study of intensification of androgen blockade in patients with high-risk biochemically relapsed castration-sensitive prostate cancer (AFT-19). *J Clin Oncol.* 2024;42:1114-23.

Cirugía renal percutánea de acceso mínimo con vaina de irrigación y aspiración: experiencia inicial

Minimum access percutaneous renal surgery with irrigation and aspiration sheath: initial experience

Esteban Acuña 

Unidad de Urología, Hospital Provincial de Ovalle Dr. Antonio Tirado Lanús, Ovalle, Coquimbo, Chile

Resumen

Antecedentes: La nefrolitotomía percutánea (NLPC) ha estado en constante evolución. En 2015 se introdujo una vaina de acceso percutáneo con irrigación y aspiración continua de 14 Fr, denominada SuperMiniPerc (SMP). Los estudios han encontrado que la SMP presenta menos complicaciones y estancias más cortas. **Objetivo:** Presentar la experiencia inicial de casos de SMP en una cohorte local. **Método:** Estudio de cohorte retrospectivo de todos los casos de NLPC, desde mayo de 2023 hasta julio de 2024, realizadas en un hospital local. Los criterios de inclusión fueron que la cirugía principal fuese SMP con vaina de irrigación y aspiración continua de 14 Fr y que los litos a tratar fuesen de grado I o II de la escala de Guy. **Resultados:** Se incluyeron 15 SMP. El volumen promedio de litiasis fue de 2544 mm³. El promedio de unidades Hounsfield fue de 1.080. Hubo lateralidad izquierda en el 53%. La punción percutánea fue en el cáliz inferior en el 60%. El tiempo quirúrgico fue de 102 minutos. El volumen eliminado de litiasis fue de 2113 mm³, con un rango de 492,3 a 4083,1 mm³. La eficacia del láser fue de 7,93 mm³/min en promedio. Solo dos casos quedaron con nefrostomía. La tasa de libre de cálculo fue del 80% y los tres casos con litos residuales fueron tratados con SMP, quedando libres de cálculos después de la segunda SMP. La estadía hospitalaria fue de 2,7 días. Hubo tres casos de complicaciones Clavien-Dindo tipo I (dolor posoperatorio) y solo un caso de tipo II (infección del tracto urinario febril). **Conclusiones:** Esta es la primera serie de SMP presentada en Chile, siendo una cirugía segura y reproducible, y con una tasa de libre de cálculo similar a la descrita en la literatura.

Palabras clave: SuperMiniPerc. Succión. Cirugía renal percutánea. Vaina de succión.

Abstract

Background: Percutaneous nephrolithotomy (PCNL) has been constantly evolving. In 2015, a 14 Fr percutaneous access sheath with continuous irrigation and suction was introduced, naming it SuperMiniPerc (SMP). Studies have found that SMP presents fewer complications with shorter stays. **Objective:** To present the initial experience of SMP cases in a local cohort. **Method:** Retrospective study of all PCNL cases, from May 2023 to July 2024, carried out in a local hospital. The inclusion criteria was that the main surgery was SMP with 14 Fr sheath of continuous irrigation and suction and that the stones to be treated were grade I or II of Guy's score. **Results:** 15 SMP were included. Average lithiasis volume 2544 mm³, HU 1080, left laterality in 53%. The percutaneous puncture was in the inferior calyx in 60%. Surgical time was 102 minutes. Volume removed from lithiasis was 2113 mm³, with a range of 492.3 to 4083.1 mm³. The laser efficiency was 7.93 mm³/min on average. Only two

Correspondencia:

Esteban Acuña
E-mail: estebanacunagalvez@gmail.com
0716-0429 / © 2024 Sociedad Chilena de Urología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 17-09-2024
Fecha de aceptación: 29-11-2024
DOI: 10.24875/RECHURO.24000038

Disponible en internet: 10-03-2025
Rev Chil Uro. 2025;90(1):19-24
www.revistachilenadeurologia.com

cases were left with nephrostomy. The stone free rate was 80% and the three cases with residual stones were treated with SMP, remaining stone free after the second SMP. The hospital stay was 2.7 days. Complications Clavien-Dindo type I there were three cases (post-operative pain) and type II only one case (febrile urinary tract infection). **Conclusions:** This is the first SMP series presented in Chile, being a safe and reproducible surgery, with stone free rate like that described in the literature.

Keywords: SuperMiniPerc. Suction. Percutaneous renal surgery. Suction sheath.

Introducción

La nefrolitotomía percutánea (NLPC) es una cirugía mínimamente invasiva bien establecida para el tratamiento de los cálculos renales que tuvo sus inicios hace varias décadas. El primer abordaje percutáneo renal fue realizado por Goodwin en 1955. La idea de acceder a la vía urinaria mediante trayectos percutáneos llevó a que, en 1976, Fernstórm y Johansson realizaran la primera extracción percutánea de un cálculo renal, iniciando de esta forma la era del manejo mínimamente invasivo de la litiasis renal¹⁻³.

Esta técnica fue evolucionando, ofreciendo altas tasas de éxito y dejando a los pacientes libres de cálculos en un gran porcentaje de los casos, siendo considerablemente menos invasiva que la cirugía abierta. Sin embargo, no está exenta de complicaciones, que tienden a estar asociadas con la precisión de la punción y de la colocación del tracto de nefrostomía y su tamaño²⁻⁴.

La NLPC se considera el tratamiento de primera elección para los cálculos renales mayores de 2 cm. Esta modalidad de tratamiento resulta en la mejor tasa libre de cálculos en comparación con otras técnicas mínimamente invasivas, pero se asocia con varias complicaciones y requiere una larga curva de aprendizaje². La NLPC estándar se realiza con instrumentación de 24-30 Fr. Para mejorar la seguridad de la NLPC ha habido una tendencia hacia el uso de tractos progresivamente más pequeños, y gracias al avance tecnológico continuo, la miniaturización de la instrumentación endoscópica ha logrado disminuir la pérdida de sangre intraoperatoria, la incidencia de complicaciones intraoperatorias y posoperatorias, y la estadía hospitalaria²⁻⁷.

El Dr. G. Zeng, urólogo chino, diseñó una vaina de acceso percutáneo de 14 Fr de dos componentes y en el año 2015 publicó una técnica innovadora, con el uso de una bomba de irrigación continua y aspiración con presión negativa continua para mejorar la visión y la extracción de fragmentos litiasicos, a la que denominó SuperMiniPerc (SMP)⁸. En el año 2017 presentó la

vaina de segunda generación, con doble lumen, el interno de 10 Fr para aspiración continua y el canal externo para irrigación, con lo que tanto la irrigación como la succión van por la vaina (antes la irrigación era por el mininefroscoipo)⁹ (Fig. 1).

Se han realizado estudios para comparar la seguridad y la eficacia de la SMP con las de otras técnicas de acceso miniaturizado¹⁰⁻¹⁶. Guddeti et al.¹² realizaron un ensayo clínico aleatorizado para evaluar la eficacia de la SMP en comparación con la NLPC estándar en el tratamiento de cálculos renales (< 2 cm). Sus hallazgos mostraron que la SMP se asociaba con un mayor tiempo operatorio, pero con menos caída de la hemoglobina, menor puntuación de dolor, menos necesidad de analgésicos y menor estancia hospitalaria. Por otro lado, ambos grupos fueron comparables en términos de tasa libre de cálculos.

En otro estudio, Simayi et al.¹⁵ examinaron la seguridad y la eficacia de la SMP frente a otras técnicas de mini-NLPC y concluyeron que la SMP era más eficaz que la mini-NLPC sin succión, y se asoció con una tasa libre de cálculos más alta y una estancia hospitalaria más corta.

En Ovalle comenzamos la cirugía renal percutánea en el año 2010, con tracto estándar de 28-30 Fr. En 2012 iniciamos la reducción del área en un 66% al usar vainas de 24 Fr. A partir de 2017, con la adquisición del nefroscoipo de 12 Fr volvimos a reducir el área de la vaina a 28,26 mm² (36% del área de la vaina de 30 Fr), y en mayo de 2023, con la compra de nuevo instrumental y equipamiento, disponemos de la vaina de 14 Fr con irrigación y succión, llegando a reducir al 22% el área inicial (Fig. 2).

Método

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, utilizando la declaración STROBE¹⁷, de todos los casos de cirugía renal percutánea por patología litiasica, desde mayo de 2023 hasta julio de 2024, en el Hospital Provincial de Ovalle.



Figura 1. Piezas del SuperMiniPerc: mininefroscoPIO de 8 Fr, vaina de 14 Fr de irrigación-succión, de doble lumen de segunda generación, pieza de mano en Y para colocar las mangueras de succión en tubo angulado de 45°, canal de irrigación con llave de paso, tubo protector del mininefroscoPIO y goma sello de vaina.

Los criterios de inclusión fueron que la cirugía principal fuese SMP con vaina de irrigación y aspiración de 14 Fr (segunda generación) y que los litos a tratar fuesen catalogados de grado I o II según la escala de Guy. Todas las cirugías las realizó el mismo cirujano. Se analizaron las características clínicas, los datos perioperatorios, las complicaciones, la energía utilizada y la tasa de libre de cálculos, medido con tomografía computarizada sin contraste (Pielotac) hasta los 30 días de posoperatorio (Tabla 1). La litiasis residual y la tasa libre de cálculos se definieron según la exploración de Pielotac en ventana ósea:

- Grado A: sin fragmentos visibles.
- Grado B: un lito ≤ 4 mm.
- Grado C: un lito > 4 mm o múltiples litos de cualquier tamaño.

Para la realización de la técnica, todas las intervenciones se realizaron en decúbito supino intermedio de Valdivia-Galdakao con la modificación del Hospital Italiano de Buenos Aires. Se inicia con una cistoscopia con cistoscopio de 21 Fr y óptica de 30°, instalación de una guía de nitinol hidrófila de 0,035 pulgadas por el orificio ureteral del lado en que se realizará la SMP, y catéter ureteral derecho de 6 Fr para contrastar la pelvis y los cálculos renales seleccionados. Se realiza punción guiada por fluoroscopia de 0-30°, paso de guía de politetrafluoroetileno (PTFE) súper rígida de 0,035 pulgadas al sistema colector, dilatación del tracto con varilla recta del set de Alken y luego vaina de acceso

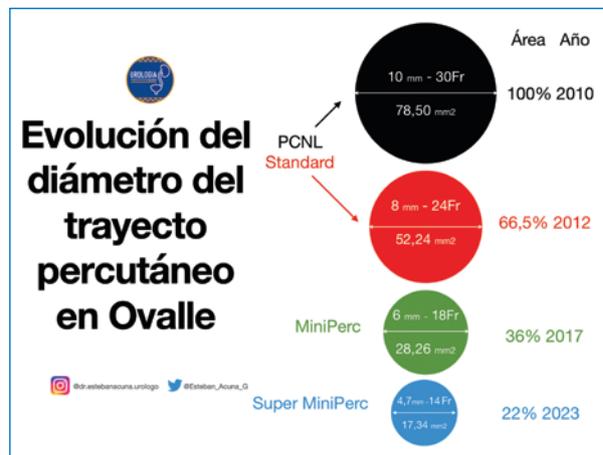


Figura 2. Reducción del diámetro desde la nefrolitotomía percutánea estándar hasta la SuperMiniPerc en nuestro hospital.

percutáneo *one shot* de 14 Fr guiada por fluoroscopia. Se comprueba el éxito del trayecto percutáneo pasando un mininefroscoPIO de 8 Fr (MN8) a través de vaina, paralelo a la guía. Una vez comprobado que se está en el cáliz seleccionado, el cirujano fija la vaina con la mano izquierda y con la mano derecha retira el MN8, y el ayudante retira la guía. Se conecta una pieza de mano en Y (PMY) a la vaina, atornillándola.

Comienza la cirugía pasando el MN8 por la PMY conectada a la bomba de irrigación y succión, en la

Tabla 1. Variables analizadas

Edad
Sexo
Índice de masa corporal
Comorbilidad
Lateralidad
Volumen de la litiasis
Energía total
Densidad de la litiasis
Localización de la litiasis
Escala Guy
Cáliz a puncionar
Tiempo operatorio
Estancia hospitalaria
Complicaciones
Reintervención

Tabla 2. Características demográficas

Edad promedio	57,2 años (\pm 14,9); rango: 32-78
Sexo	Femenino: 53,3% Masculino: 46,7%
Índice de masa corporal	26,7 kg/m ² ; rango: 16,2-33,7
Comorbilidad	Hipertensión arterial: 40%
	Obesidad: 26,7%
	Dislipidemia: 13,4%
	Alergias a medicamentos: 13,4%
	Diabetes <i>mellitus</i> : 6,7%
	Enfermedad renal crónica: 6,7%
Otra: 46,7%	

cual se pueden adecuar los parámetros de presión y flujo de irrigación y de presión de succión. Se pasa la fibra láser por el canal de trabajo del MN8. Se toman las imágenes, con el previo consentimiento informado de los pacientes. Se utiliza láser para litotripsia intracorpórea, según el equipo disponible, láser de holmio 30 W Odyssey y láser de fibra de tulio FiberDust 60W.

Resultados

En el periodo analizado se operaron 35 unidades renales, de las cuales 15 cumplieron con los dos criterios de inclusión: que la cirugía principal fuese la SMP con vaina de irrigación y aspiración continua de 14 Fr, y que los litos a tratar fuesen de grado I o II según la escala de Guy.

Hubo predominio del sexo femenino (53,3%), la edad promedio fue de 57,2 años (rango: 32-78), el promedio del índice de masa corporal fue de 26,14 kg/m² (desviación estándar: 4,4) y la comorbilidad más prevalente fue la hipertensión arterial, presente en el 40% de los casos, seguida de la obesidad y la dislipidemia. Destaca que solo hubo un caso de diabetes *mellitus* (Tabla 2).

La lateralidad izquierda fue mayor, con un 53,3% de los casos; el 46,7% fueron en el lado derecho. La localización más frecuente del lito fue en el cáliz inferior, seguido por la pelvis renal y el cáliz superior. El volumen promedio de litiasis fue de 2544 mm³, con un mínimo de 929,8 mm³ y un máximo de 5755,6 mm³; este último fue en un paciente con tres litos que tenían un largo de 30,7, 13,7 y 9,2 mm.

El volumen eliminado de litiasis fue de 2113,3 mm³ en promedio, con una mediana de 2247,6 mm³ (rango: 492,3-4083,1).

La densidad de los litos fue en promedio de 1080 unidades Hounsfield, con una mediana de 1132 (rango: 456-1478). Según la escala de Guy, correspondieron al grado I el 40% de los casos y al grado II el 60%. El sitio de punción percutánea más frecuente fue el cáliz inferior, en el 60% de los casos (Tabla 3).

El tiempo operatorio promedio fue de 102 minutos (rango: 35-180). La energía total utilizada en la litotripsia láser fue de 14,6 kJ (rango: 1,3-95,6). La eficacia del láser fue de 22,92 mm³/min en promedio y el consumo de energía láser fue de 7,93 J/mm³ en promedio (Tabla 4).

El 86,7% de los casos quedaron con catéter ureteral posoperatorio y solo dos casos con nefrostomía. La tasa de libre de cálculo fue del 80%, y los tres pacientes con litos residuales fueron tratados con SMP, quedando libres de cálculo después de la segunda SMP. La estancia hospitalaria promedio fue de 2,7 días. Hubo tres complicaciones Clavien-Dindo tipo I (dolor post operatorio) y solo una de tipo II (infección del tracto urinario febril) (Tabla 5).

Discusión

La cirugía renal percutánea sigue siendo un procedimiento seguro en el tratamiento de las litiasis renales.

Tabla 3. Resultados: variables, lateralidad, ubicación y volúmenes

Lateralidad	Derecho: 46,7% Izquierdo: 53,3%	Cáliz punzado	Cáliz superior: 1 Cáliz medio: 5 Cáliz inferior: 9
Localización litiasis	Cáliz superior: 4 Cáliz medio: 2 Cáliz inferior: 6 Pelvis renal: 4	Volumen litiasis (mm ³)	Promedio: 2544,3 Mediana: 2247,6 Rango: 929-5755
Escala Guy	Grado I: 6 Grado II: 9	Volumen eliminado (mm ³)	Promedio: 2113,3 Mediana: 2093,2 Rango: 492-4083

Tabla 4. Resultados: tiempo, energía, eficacia y consumo del láser

Tiempo operatorio (min)	Promedio: 102,1	Eficacia del láser (mm ³ /min)	Promedio: 22,92
	Desviación estándar: 39,2		Desviación estándar: 11,904
	Rango: 35-180		Rango: 4,69-41,29
Energía total (kJ)	Promedio: 14,6	Consumo de energía láser (J/mm ³)	Promedio: 7,93
	Rango: 1,3-95,6		Desviación estándar: 11,04
			Rango: 0,33-38,39

Tabla 5. Resultados operatorios, complicaciones y estadía hospitalaria

Tasa de libre de cálculo	A: 0	12	80%
	B: uno < 4 mm	0	
	C: > 4 mm o ++	3	20%
Complicaciones	Tipo I	3	20%
	Tipo II	1	6,7%
Reintervenciones	3	Lito residual: 20%	
Estadía posoperatorio	Promedio: 2,73 días		
	Rango: 0-9 días		

Para poder elegir un óptimo tratamiento para pacientes con litiasis renal hay que manejar una amplia variedad de las diferentes técnicas quirúrgicas, pero lo más importante es elegir bien el sitio y el cáliz que se va a punzar¹⁻⁸.

La SMP, tras más de 8 años desde la primera serie publicada por el grupo del Dr. Zeng, ha cambiado las

reglas del juego de la cirugía renal percutánea, mejorando el rendimiento y la eficiencia de la cirugía al agregar succión con presión negativa para la extracción de los fragmentos^{8-16,18}.

En esta primera serie de 15 casos de SMP que se presenta en Chile, se muestra como una cirugía segura y reproducible, sin presentar complicaciones Clavien-Dindo tipo II y IV, con una tasa de libre de cálculo similar a la descrita en la literatura tanto nacional como internacional y una eficiencia del láser muy alta; sin embargo, se requieren estudios prospectivos para comparar resultados^{12-16,18-20}.

En un editorial del *BJU International* de diciembre de 2019, el doctor Peter Alken decía: «Basándome en mis más de 40 años de experiencia en la eliminación de cálculos percutáneos y en mi profundo conocimiento de los cambios que se introdujeron, creo que se puede afirmar con razón que la técnica SMP representa el progreso más significativo en este campo y probablemente se convertirá en la técnica dominante para el tratamiento percutáneo de los cálculos en el futuro»²¹.

Hay que investigar los distintos parámetros de los láseres y de la bomba de succión-irrigación para poder realizar mejoras y aumentar el rendimiento de los

dispositivos, disminuyendo los tiempos quirúrgicos y sin aumentar la morbilidad de los pacientes²⁰.

Conclusiones

La SMP ha demostrado ser un avance significativo en el campo de la cirugía renal percutánea, mejorando la eficiencia y el rendimiento de la cirugía al agregar succión con presión negativa para la extracción de los fragmentos. En esta serie, la SMP ha mostrado tasas de éxito similares a las descritas en la literatura nacional e internacional, con una eficacia del láser destacable, aunque se necesitan estudios prospectivos para comparar resultados.

Agradecimientos

A toda la unidad de urología del Hospital Provincial de Ovalle.

Financiamiento

Este trabajo no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. El autor declara que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El autor ha obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria y anonimizados, por lo que no fue necesario el consentimiento informado. Se han seguido las recomendaciones pertinentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. El autor declara que no utilizó algún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Bibliografía

1. Castillo O, Vidal I, Campos R, Sepúlveda F, Fonerón A, Feriá M. Cirugía percutánea de la litiasis renal en la era de la litotripsia extracorpórea: experiencia en 301 pacientes. *Rev Chil Cir.* 2010;62:497-501.
2. De la Rosette JJ, Laguna MP, Rassweiler JJ, Conort P. Training in percutaneous nephrolithotomy — a critical review. *Eur Urol.* 2008;54:994-1001.
3. Marchant F, Fulla J, García J, Barahona J, Águila F, Susaeta R, et al. Litiasis urinaria. En: Sociedad Chilena de Urología. Manual de urología. 2.ª ed. Chile: Sociedad Chilena de Urología; 2020.
4. Vinay JI, Barahona J, Daels P, González M, Hidalgo JP, Díaz P, et al. El urocultivo preoperatorio no refleja el status microbiológico de pacientes sometidos a nefrolitotomía percutánea: mayor estudio multicéntrico en América Latina. *Rev Chil Urol.* 2017;82:22-31.
5. Kallidonis P, Tsaturyan A, Lattarulo M, Liatsikos E. Minimally invasive percutaneous nephrolithotomy (PCNL): techniques and outcomes. *Turk J Urol.* 2020;46(Suppl 1):S58-63.
6. Kamal W, Kallidonis P, Kyriazis I, Liatsikos E. Miniaturized percutaneous nephrolithotomy: what does it mean? *Urolithiasis.* 2016;44:195-201.
7. Gurovich J, Espinoza C, Toro J, Urrutia C, Marchant F, Águila F. Mini-perc: ¿nuevo gold standard en litiasis renal de mediana complejizada? *Rev Chil Urol.* 2022;87(Supl 1):28-35.
8. Zeng G, Wan S, Zhao Z, Zhu J, Tuerxun A, Song C, et al. Super-mini percutaneous nephrolithotomy (SMP): a new concept in technique and instrumentation. *BJU Int.* 2016;117:655-61.
9. Zeng G, Zhu W, Liu Y, Fan J, Lam W, Lan Y, et al. Prospective comparative study of the efficacy and safety of new-generation versus first-generation system for super-mini-percutaneous nephrolithotomy: a revolutionary approach to improve endoscopic vision and stone removal. *J Endourol.* 2017;31:1157-63.
10. Cai C, Liu Y, Zhong W, Zhu W, Zhao Z, Wu W, et al. The clinical application of new generation super-mini percutaneous nephrolithotomy in the treatment of ≥ 20 mm renal stones. *J Endourol.* 2019;33:634-8.
11. Zeng G, Zhang T, Agrawal M, He X, Zhang W, Xiao K, et al. Super-mini percutaneous nephrolithotomy (SMP) vs retrograde intrarenal surgery for the treatment of 1-2 cm lower-pole renal calculi: an international multicentre randomised controlled trial. *BJU Int.* 2018;122:1034-40.
12. Guddeti RS, Hegde P, Chawla A, de la Rosette JJMCH, Laguna Pes MP, Kapadia A. Super-mini percutaneous nephrolithotomy (PCNL) vs standard PCNL for the management of renal calculi of <2 cm: a randomised controlled study. *BJU Int.* 2020;126:273-9.
13. Liu Y, AlSmadi J, Zhu W, Liu Y, Wu W, Fan J, et al. Comparison of super-mini PCNL (SMP) versus Miniperc for stones larger than 2 cm: a propensity score-matching study. *World J Urol.* 2018;36:955-61.
14. Yuan D, Zhang W, Zhan X, Su J, Wang W, Luan B, et al. Super-mini percutaneous nephrolithotomy reduces the incidence of postoperative adverse events in pediatric patients: a retrospective cohort study. *Urol Int.* 2019;103:81-8.
15. Simayir A, Lei P, Tayier T, Aimaier A, Xiao'an Z, Alimu Y. Comparison of super-mini versus mini percutaneous nephrolithotomy for the treatment of upper urinary tract stones in children: a single centre experience. *Pediatr Surg Int.* 2021;37:1141-6.
16. Sarica K, Eryildirim B, Tuerxun A, Batuer A, Kavukoglu O, Buz A, et al. Supermini nefrolitotomía percutánea para cálculos renales menores de 25 mm en pacientes pediátricos: ¿podría ser una alternativa a la litotricia por ondas de choque? *Actas Urol Esp.* 2018;42:406-13.
17. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandembroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Bull World Health Organ.* 2007;85:867-72.
18. Zhu W, Huang Z, Zeng G. Miniaturization in percutaneous nephrolithotomy: what is new? *Asian J Urol.* 2023;10:275-80.
19. Torrecilla C, Vicéns-Morton AJ, Meza IA, Colom S, Etcheverry B, Vila H, et al. Complicaciones de la nefrolitotomía percutánea en decúbito prono de acuerdo a la clasificación de Clavien-Dindo. *Actas Urol Esp.* 2015;39:169-74.
20. Kwok JL, De Coninck V, Ventimiglia E, Panthier F, Corrales M, Sierra A, et al. Laser ablation efficiency, laser ablation speed, and laser energy consumption during lithotripsy: what are they and how are they defined? A systematic review and proposal for a standardized terminology. *Eur Urol Focus.* 2024;10:599-611.
21. Alken P. Is supermini-percutaneous nephrolithotomy a new way forward? *BJU Int.* 2019;125:483-4.

Manejo de la estrechez uretral femenina mediante uretroplastia con injerto dorsal de mucosa oral

Management of female urethral stricture by urethroplasty with dorsal oral mucosa graft

Álvaro A. Saavedra^{1,2,3*}, Florencia F. Brito⁴, Ignacio Rojas⁵, Alejandro Rojas², José Bernal³,
Melissa Cifuentes^{3,4}, Jonathan M. Walbaum², Alberto Fuentes^{2,3} y Pablo Bernier¹

¹Servicio de Urología, Clínica Alemana de Santiago, Santiago, Región Metropolitana; ²Facultad de Medicina, Departamento de Urología, Universidad Católica de Chile, Santiago, Región Metropolitana; ³Servicio de Urología, Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río, Santiago, Región Metropolitana; ⁴Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Región de Valparaíso; ⁵Facultad de Medicina, Universidad del Desarrollo, Santiago, Región Metropolitana. Chile

Resumen

Antecedentes: La estrechez uretral femenina (EUF) es una afección infrecuente, pero subdiagnosticada. No existe consenso en su definición ni tratamiento: mientras la dilatación tiene altas tasas de fracaso, la uretroplastia es el tratamiento más eficaz. Nosotros adoptamos la técnica con injerto dorsal de mucosa oral (UIDMO). **Objetivo:** Evaluar si la UIDMO es factible, segura y eficaz para el tratamiento de la EUF en el mediano plazo. **Método:** Serie de casos retrospectiva incluyendo todas las pacientes con EUF diagnosticadas y operadas en un centro entre 2016 y 2024, con al menos 3 meses de seguimiento. Se evaluaron IPSS-AUA, cistouretroscopia, uroflujometría/residuo, urodinamia y calibración uretral. Todas fueron a UIDMO estandarizada. **Resultados:** Se incluyeron 23 pacientes. La mediana de edad fue de 61 años (rango intercuartílico [RIC]: 49-66). El 48% fueron idiopáticas. En el 30% se asoció a cirugía ginecoobstétrica. La mediana de tiempo operatorio fue de 150 minutos (RIC: 120-205). La longitud de las estrecheces fue de 2,5 cm (RIC: 2,0-3,0) y el 78% comprometió la uretra media. Las medianas de hospitalización y de sonda fueron de 2 (RIC: 1-2) y 15 (RIC: 14-21) días, respectivamente. No hubo complicaciones Clavien-Dindo > II. Con una mediana de seguimiento de 15 meses (RIC: 8-29) se observó un 9% de recurrencias y un caso de incontinencia de novo. Al seguimiento, el IPSS-AUA disminuyó en 20 puntos y hubo una mejoría de 4 puntos en calidad vida, mientras el Q_{max} aumentó en 15 ml/s ($p < 0,05$). **Conclusión:** La UIDMO es factible, altamente segura y eficaz, conservando la continencia en el 96% de los casos.

Palabras clave: Estenosis uretral. Mujer. Obstrucción de la salida de la vejiga. Incontinencia urinaria.

Abstract

Background: Female urethral stricture (FUS) is an uncommon but often underdiagnosed condition. There is no consensus on its definition or treatment: dilation has high failure rates, while urethroplasty is the most effective approach. We adopted the dorsal oral mucosa graft technique (UDBMG). **Objective:** To evaluate whether UDBMG is feasible, safe, and effective for treating FUS in the medium term. **Method:** This retrospective case series includes all diagnosed and treated FUS patients at a center between 2016 and 2024, with at least 3 months of follow-up. Evaluations included IPSS-AUA, cystourethroscopy, uroflowmetry/residual urine, urodynamics, and urethral calibration. All underwent standardized UDBMG.

*Correspondencia:

Álvaro A. Saavedra
E-mail: alvarosaavedra@gmail.com
0716-0429 / © 2024 Sociedad Chilena de Urología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 20-07-2024
Fecha de aceptación: 19-12-2024
DOI: 10.24875/RECHURO.24000035

Disponible en internet: 10-03-2025
Rev Chil Uro. 2025;90(1):25-32
www.revistachilenadeurologia.com

Results: Twenty-three patients were included, with a median age of 61 years (interquartile range [IQR]: 49-66). Forty-eight percent had idiopathic strictures, while 30% were related to gynecological surgery. The median operative time was 150 minutes (IQR: 120-205). Stricture length was 2.5 cm (IQR: 2.0-3.0), with 78% affecting the mid-urethra. The median hospital stay and catheterization duration were 2 days (IQR: 1-2) and 15 days (IQR: 14-21), respectively. No complications exceeded Clavien-Dindo grade II. At a median follow-up of 15 months (IQR: 8-29), recurrence was 9%, with one case of de novo incontinence. IPSS-AUA decreased by 20 points, quality of life improved by 4 points, and Q_{max} increased by 15 ml/s ($p < 0.05$). **Conclusion:** UDBMG is feasible, highly safe, and effective, maintaining continence in 96% of cases.

Keywords: Urethral stricture. Female. Bladder outlet obstruction. Urinary incontinence.

Introducción

La estrechez de uretra femenina (EUF) se presenta en el 4-13% de los casos de uropatía obstructiva baja en mujeres¹, es decir, en el 0,1-1% de todas las pacientes con síntomas de las vías urinarias bajas. La mediana de edad es de 50 años². Sin embargo, la EUF carece de consenso en su definición y toda la evidencia coincide en que el diagnóstico debe ser, por ahora, multimodal³. En una revisión sistemática sobre EUF, se definió esta como «un estrechamiento anatómico sintomático de la uretra que genera una dificultad para el sondeo y cuyo diagnóstico se basa en la calibración uretral, en la inspección visual o endoscópica, o en la radioscopia»¹; a lo último podríamos agregar que en todos los estudios se consideraron calibres calibres < 20 Fr (entre 10 y 20 Fr)^{1,3}. Las herramientas diagnósticas disponibles son calibración uretral (medición del calibre uretral mediante algún instrumento), cistoscopia flexible retrógrada y anterógrada (por trayecto de cistostomía), o mediante un ureteroscopio semirrígido, cistografía miccional, uroflujometría (UFM) con medición de residuo y, en algunos casos, urodinamia².

La clínica de la EUF es inespecífica: chorro débil, sensación de mal vaciado, infección urinaria recurrente, dolor uretral, incontinencia de orina, retención urinaria o residuo posmiccional (RPM) elevado, entre otros^{1,2}. En etapas avanzadas de la EUF puede producirse una claudicación secundaria de la contractilidad y la acomodación vesical, que generalmente es irreversible. Las causas de EUF pueden ser idiopáticas (49-51%), iatrogénicas (33-39%), inflamatorias/infecciosas (6-9%) o por trauma/lesión a horcajadas (7%)^{1,3}.

Probablemente debido a su simplicidad, el tratamiento más común de la EUF es la dilatación uretral. No obstante, sus tasas de éxito son de apenas el 43-49% al largo plazo (75,1% como primer tratamiento y solo 26,6% en aquellas con una o más dilataciones

uretrales previas)³⁻⁵. La uretrotomía interna no tiene evidencia que la sustente. Frente a casos de atrofia vaginal o liquen, se recomienda iniciar el tratamiento con estrógenos tópicos o clobetasol, respectivamente. La terapia fotodinámica y el tacrolimus son alternativas aún en estudio.

Por su parte, la uretroplastía femenina ha ido acumulando experiencia favorable y consistente durante la última década. Para el compromiso exclusivo del centímetro más distal se puede hacer una meatoplastía de avance, resecaando el segmento estrecho. Para el resto de los casos, la uretroplastía de ampliación ha mostrado tasas de éxito a largo plazo del 92% con colgajos y del 88-95% con injertos³. Para la decisión quirúrgica se debe considerar el trofismo de la vagina, la presencia de liquen escleroso, el compromiso actínico y la palpación de quistes o divertículos. La uretra debe permanecer libre de dilataciones por al menos 3 meses antes de la cirugía; en caso de ser necesario, se puede instalar una cistostomía temporal^{6,7}.

La evidencia sobre la uretroplastía de ampliación es aún escasa. La mayor serie publicada a la fecha solo alcanza 39 casos, con 33 meses de seguimiento⁸, mientras que en Latinoamérica el mayor número de casos publicado es de 17, con 15 meses de seguimiento⁶. Entre las complicaciones descritas están las infecciones urinarias de vías bajas en el 18% y, de forma llamativamente infrecuente, la incontinencia urinaria de esfuerzo *de novo* en solo el 0-4,4%⁶. Dado el bajo volumen de esta cirugía, se recomienda optar por una sola técnica en cada centro para lograr, así, una curva de aprendizaje suficiente. Considerando las múltiples situaciones en las que los colgajos o injertos de mucosa vaginal están desaconsejados, y nuestra amplia experiencia con injertos de mucosa oral para uretroplastías masculinas, nuestro grupo ha optado por utilizar la técnica de injerto dorsal de mucosa oral (UIDMO).

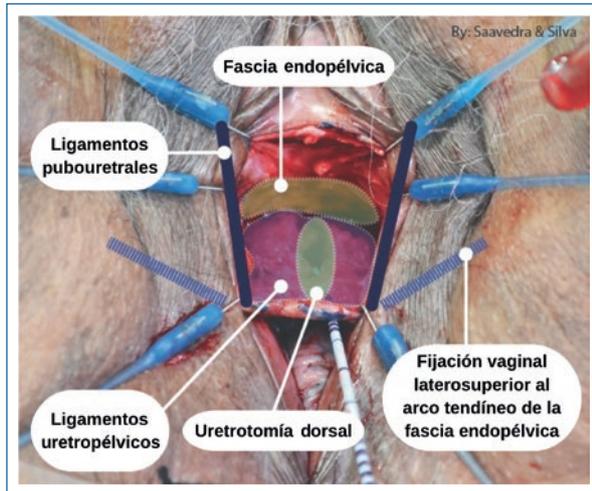


Figura 1. Esquema del abordaje dorsal de la uretroplastia femenina y las estructuras de soporte.

El objetivo principal de este trabajo es evaluar nuestra hipótesis de que la UIDMO es factible, eficaz y segura para el tratamiento de la EUF. Los objetivos secundarios son caracterizar los cambios pre- y posoperatorios de las variables demográficas, clínicas y de laboratorio.

Método

Este es un estudio observacional, de tipo serie de casos retrospectiva, incluyendo todas las pacientes con EUF diagnosticadas y operadas en un centro de referencia, entre 2016 y 2024, y que cumplieran con al menos 3 meses de seguimiento. En todas las pacientes con sospecha de EUF se registraron los datos demográficos, la comorbilidad y la puntuación de síntomas urinarios y calidad de vida (cuestionario *International Prostate Symptom Score* de la *American Urological Association* [IPSS-AUA]). En todos los casos se hizo un estudio multimodal, utilizando uno o más de los siguientes: cistouretroscopía, uretrocistografía, calibración uretral, UFM/RPM y, finalmente, urodinamia para los casos dudosos. En aquellas pacientes con retención completa de orina portadoras de cistostomía o cateterismo intermitente se imputó un flujo máximo (Q_{max}) de 1 ml/s para lograr los cálculos matemáticos.

Una vez confirmada la EUF, todas se sometieron a una técnica UIDMO estandarizada (Fig. 1), que incluyó un abordaje suprameatal en U invertida, una uretrotomía dorsal longitudinal desde el meato al cuello vesical,

la cosecha de un injerto de mucosa de la cara interna de la mejilla de 4 x 2 cm, sin cierre del sitio donante, y una fijación del injerto con puntos reabsorbibles a la mucosa uretral nativa y a los tejidos parauretrales⁶.

Se registraron los resultados intra- y perioperatorios: longitud y segmentos uretrales comprometidos, tiempo quirúrgico, sangrado estimado, días de hospitalización, días de sonda uretral y clasificación Clavien-Dindo de complicaciones quirúrgicas.

Con respecto a los resultados posoperatorios, los primeros 3 meses las pacientes tuvieron acceso expedito a reportar espontáneamente cualquier deterioro en sus síntomas o el calibre del chorro, que se completó con UFM/RVP. De no haber reporte espontáneo, a partir de los 3 meses inclusive, las pacientes respondieron el IPSS-AUA y se hicieron UFM/RVP. Se sospechó la recurrencia ante un deterioro de alguno de los anteriores. En todas aquellas con sospecha de recurrencia se midió el calibre uretral y, en caso de no lograr el paso fácil de una sonda de 16 Fr, se realizó una cistoscopia flexible con 17 Fr, con lo que se confirmó o descartó la recurrencia. Se repitieron el IPSS-AUA y la UFM/RPM, ya fuera en el momento de recurrir el cuadro clínico o bien a los 12 meses.

Se utilizaron diferentes pruebas estadísticas bivariadas según el tipo de variables: t de Student (continuas con distribución normal), exacta de Fisher (proporciones), Mann-Whitney-Wilcoxon (numéricas con distribución no normal) y Wilcoxon para datos pareados (para estimar variaciones pre- y posoperatorias). También se modelaron una regresión logística y una de Cox para el análisis multivariado de factores de riesgo de recurrencia. Se utilizó el *software* Stata 14.0 para todos los análisis. El consentimiento informado se obtuvo siguiendo los protocolos del centro. La información contenida en este estudio se elaboró siguiendo las recomendaciones STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) para la comunicación de investigación observacional⁹.

Resultados

En el periodo de 2016 a 2024 se realizaron 25 UIDMO, de las cuales 23 cumplieron los criterios de inclusión, con una mediana de seguimiento de 15,1 meses (3,3-92,5). La mediana de edad fue de 61 años (rango intercuartílico [RIC]: 49-66), siendo el 70% (16/23) de las pacientes de nuestra serie clasificadas dentro de la adultez media al momento de la cirugía (Tabla 1).

Tabla 1. Características de las pacientes (n = 23)

Características generales	Datos (n = 23)
Mediana de edad a la cirugía, años (RIC)	61 (41-66)
Comorbilidad, n (%)	18 (78,3)
Etiología, n (%)	
Idiopática	11 (47,8)
Cirugía ginecológica	7 (30,4)
Cirugía colorectal	2 (8,7)
Radioterapia*	2 (8,7)
Cirugía urológica	1 (4,4)
Cirugía previa de incontinencia, n (%)	1 (4,4)
Retención urinaria, n (%) [†]	14 (60,9)

RIC: rango intercuartílico (Q1-Q3).

*Ya sea radioterapia de haz externo (EBRT) o braquiterapia (BT).

[†]Retención urinaria en cualquier momento preoperatorio (cateterización única, catéter suprapúbico, cateterización intermitente limpia).

Alrededor de la mitad de los casos fueron idiopáticos, seguidos por las causas ginecológicas en el 30%. Tanto las causas actínicas como las coloproctológicas se observaron en solo dos de 23 casos cada una, y por último, las causas urológicas en un caso. Un 61% de las pacientes presentó retención urinaria en algún momento previo a la cirugía (Tabla 1).

Dentro de los hallazgos intraoperatorios es relevante mencionar que la uretra media fue el segmento más frecuentemente comprometido, sumando 18 de 23 casos (78%), de los cuales en siete alcanzó además la uretra proximal y en seis incluyó también el segmento distal. Solo en tres de 23 casos hubo compromiso de los tres segmentos uretrales. La mediana de longitud comprometida fue de 2,5 cm (RIC: 2,0-3,0), es decir, un 66-75% de la longitud total de la uretra femenina media⁶. Con respecto al proceso quirúrgico, la mediana de tiempo operatorio fue de 2,5 h (RIC: 2,0-3,4), valor que está afectado por un caso en el que se realizó una enterocistoplastia de aumento en simultáneo (360 min). La mediana de sangrado intraoperatorio fue de 80 ml, pero en un caso la pérdida fue de 500 ml, que corresponde justamente al primer caso realizado por nuestro equipo (Tabla 2). La mediana de hospitalización fue de 2 días (RIC: 1-2) y las pacientes permanecieron 15 días (RIC: 14-21) con sonda uretral.

Únicamente se registraron cuatro casos de complicaciones (17%) dentro de los primeros 90 días posoperatorios, de las cuales ninguna alcanzó un Grado Clavien-Dindo > 2. Una sola paciente reportó tener incontinencia urinaria de esfuerzo *de novo*, pero a pesar de ello tuvo un puntaje de calidad de vida de 2 (en una escala de 0 a 6), es decir, más bien satisfecha.

Tabla 2. Resultados peri- y posoperatorios (n = 23)

Características peri- y posoperatorias	Datos (n = 23)
Mediana de tiempo operatorio, min (RIC)	150 (120-205*)
Mediana de pérdida sanguínea, mL (RIC)	80 (50-100*)
Mediana de longitud de la estenosis, cm (RIC)	2,5 (2,0-3,0)
Ubicación de la estenosis, n (%)	
Proximal	2 (8,7)
Media	5 (21,7)
Distal	0 (0)
Proximal + Media	7 (30,4)
Media + Distal	6 (26,1)
Todos los segmentos involucrados	3 (13,0)
Mediana de tiempo de hospitalización, días (RIC)	2 (1-2)
Mediana de duración del catéter uretral, días (RIC)	15 (14-21)
Complicaciones globales, n (%) [†]	4 (17,4)
Clavien-Dindo > II, n (%)	0 (0)
Incontinencia urinaria de Novo, n (%)	1 (4,4)
Mediana de seguimiento, meses (RIC)	15,1 (7,8-28,7)
Recurrencia de estenosis uretral, n (%)	2 (8,7)

RIC: rango intercuartílico (Q1-Q3).

*Se incluyó un caso de cistoplastia de aumento simultánea en el tiempo operatorio y la pérdida sanguínea.

[†]Cualquier grado Clavien-Dindo.

Al comparar la evaluación pre- y posoperatoria de los síntomas urinarios por medio del IPSS-AUA, la mediana fue de 29 frente a 8,5 puntos, respectivamente, lo que se traduce en una reducción significativa de 20 puntos ($p < 0,0001$). De la misma forma, la mediana preoperatoria del Q_{max} fue de 4 ml/s (5,3 ml/s de media), mientras que en el posoperatorio fue de 18 ml/s, mostrando un aumento significativo de 15 ml/s ($p = 0,002$). La mediana de volumen vaciado en la UFM fue de 143 ml en el preoperatorio y de 250 ml en el posoperatorio, con una variación positiva de 162 ml ($p = 0,01$). Por su parte, el RPM se redujo en 273 ml ($p = 0,0001$).

Uno de los resultados subjetivos más relevantes observados es la mejoría significativa ($p = 0,0001$) en la calidad de vida, desde un nivel de 6 (fatal) a un 1,5 (entre muy satisfecha y más bien satisfecha) (Tabla 3 y Figs. 2 y 3).

La tasa libre de recurrencia a 15,1 meses (RIC: 7,8-28,7) fue del 91%. La recidiva se presentó en dos pacientes (9%), a los 3 y 7 meses (Fig. 4); se sospechó por el deterioro de los síntomas en el IPSS-AUA y una UFM sugerente, y se confirmó mediante una cistoscopia flexible.

Tabla 3. Principales cambios después de la uretroplastia

Características	Preoperatorio	Posoperatorio	Variación	p*
Mediana IPSS-AUA (RIC)	29 (23-31)	8.5 (3-14)	-20 (-23/-11)	0,0000
Mediana de calidad de vida (RIC)	6 (5-6) (terrible)	1.5 (0-3) (mayormente satisfecho)	-4 (-6/-2)	0,0001
Mediana de volumen miccional, mL (RIC)	143 (1-247)	250 (189-413)	162 (104/275)	0,0127
Mediana Q _{max} , mL/seg (RIC)	4 (1-9)	18 (10-26)	15 (8/18)	0,0023
Mediana RPM, mL (RIC)	348 (207-397)	30 (0-72)	-273 (-350/-205)	0,0001

Q_{max}: flujo máximo; RIC: rango intercuartílico (Q1-Q3); RPM: residuo posmiccional.

*Valor obtenido mediante la prueba de rango con signo de Wilcoxon para datos apareados.

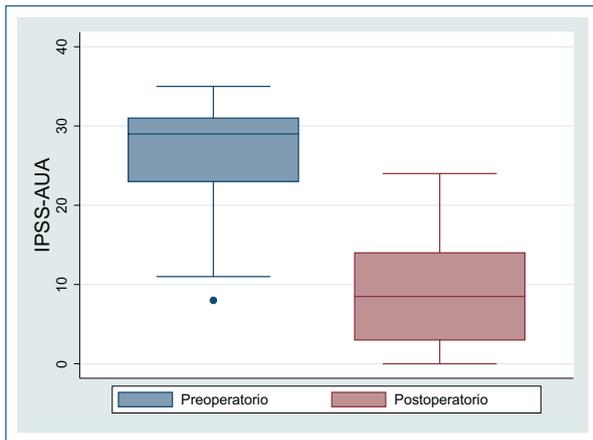


Figura 2. Boxplot de puntajes IPSS-AUA en el pre- y posoperatorio.

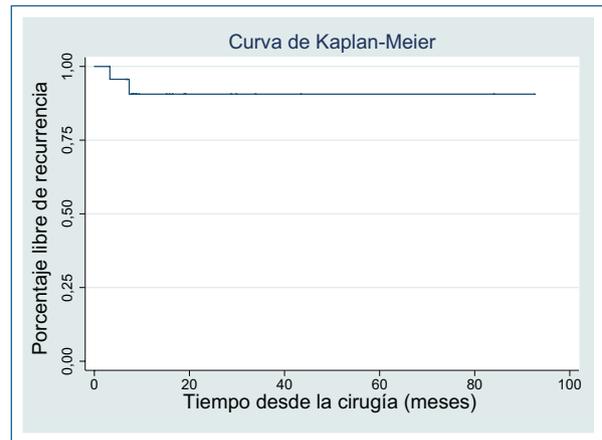


Figura 4. Curva de sobrevivencia libre de recurrencia de estrechez uretral.

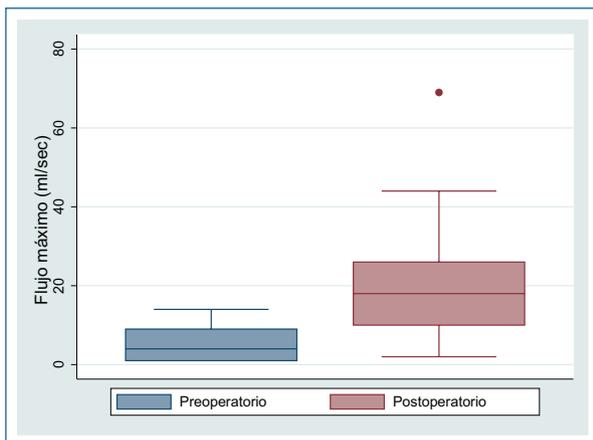


Figura 3. Boxplot de flujos máximos en el pre- y posoperatorio.

de regresión logística con estas mismas variables para definir posibles factores de riesgo ajustados, pero ninguno alcanzó el nivel de significación estadística. Lo mismo ocurrió con la regresión de Cox para sobrevivencia libre de recurrencia, sin lograr identificar factores significativos.

Discusión

En nuestra experiencia, la UIDMO resulta factible para un equipo de urología reconstructiva de referencia de Chile, y es altamente segura y muy eficaz durante el seguimiento a mediano plazo. Si bien el tamaño de nuestra serie es pequeño, debido a la infrecuencia de la EUF, está dentro de los estudios publicados en la literatura con mayor número de casos utilizando una única técnica quirúrgica.

Después de una amplia revisión del tema, es evidente que no hay consenso en la definición actual de la EUF, que requiere un elevado grado de sospecha y probablemente hoy se encuentre subdiagnosticada.

Al explorar potenciales factores de riesgo no se identificó ninguno que se asociara significativamente a la probabilidad de recurrencia en el análisis univariado (Tabla 4). De cualquier manera, se ensayó un modelo

Tabla 4. Factores que potencialmente afectan la recurrencia después de la uretroplastía

Características	Global (n = 23)	No recurrentes (n = 21)	Recurrentes (n = 2)	p
Edad media, años (DE)	58,4 (11,21)	58,0 (11,62)	63,5 (3,54)	0,5166*
Comorbilidad, n (%)	18 (78,3)	16 (76,2)	2 (100)	1,000 [†]
Etiología, n (%)				
Idiopática	11 (47,8)	11 (52,4)	0	0,261 [†]
Cirugía ginecológica	7 (30,4)	6 (28,6)	1 (50)	
Otra	5 (21,7)	4 (19,1)	1 (50)	
Retención urinaria, n (%)	14 (60,9)	12 (57,1)	2 (100)	0,502 [†]
Mediana IPSS-AUA (RIC*)	29 (23-31)	29 (23-30)	30 (27-33)	0,6224 [‡]
Mediana Q _{max} , mL/seg (RIC)	4 (1-9)	4 (1-9)	1 (1-1)	0,2370 [‡]
Longitud media de la estenosis, cm (DE)	2,6 (0,81)	2,6 (0,74)	3,5 (1,41)	0,1199*
Ubicación de la estenosis, n (%)				
Solo un segmento involucrado	7 (30,4)	7 (33,3)	0	1,000 [†]
Más de un segmento involucrado	16 (69,6)	14 (66,7)	2 (100)	
Cualquier complicación de Clavien-Dindo, n (%)	4 (17,4)	4 (19,1)	0	1,000

DE: desviación estándar; Q_{max}: flujo máximo; RIC: rango intercuartílico (Q1-Q3).

*Prueba t para diferencias de medias.

[†]Prueba exacta de Fisher.

[‡]Prueba de Mann-Whitney-Wilcoxon.

Apoyados en los datos de nuestro estudio, creemos que el proceso diagnóstico debiera ser multidimensional: cuestionarios de síntomas, uroflujometría sugerente u obstrucción en la curva de flujo/presión, junto con la imposibilidad o dificultad de pasar una sonda de calibre < 20 Fr o una cistoscopia compatible. Sin embargo, ante la ausencia de un método preciso en nuestra serie, nosotros hipotetizamos que posiblemente el método de referencia de diagnóstico consista en un cambio significativo en la curva de flujo/presión realizada de manera precoz después de una dilatación hasta un calibre por definir (alrededor de 40 Fr). Las obstrucciones funcionales, al menos teóricamente, no deberían mostrar mejoría con la dilatación, por lo que este procedimiento serviría para diferenciar una obstrucción anatómica de una funcional y así apoyar la indicación o el descarte de la UIDMO como tratamiento.

Debido a la baja tasa de éxito reportada en la literatura, la EUF no debería tratarse con dilataciones repetidas^{3,5}, sino con alguna de las técnicas disponibles de uretroplastía, ya sea mediante colgajos o injertos, y ubicándolos de forma ventral o dorsal.

Los resultados del presente artículo (éxito del 91% a 15 meses) se mantienen dentro del rango de éxito reportado por la gran mayoría de los estudios para la UIDMO y no se diferencia de manera significativa de

aquellos en los que se utilizaron técnicas alternativas (abordaje ventral, uso de colgajos o injertos de vagina). Con respecto a la continencia, es probable que esta se mantenga casi exclusivamente gracias a la preservación de las estructuras de sostén uretral durante la cirugía: los ligamentos pubouretrales, los ligamentos uretropélvicos, la fascia endopélvica y la fijación vaginal a los arcos tendíneos de la fascia endopélvica. No obstante, esto es una teoría y no tenemos evidencia para demostrarlo en este trabajo, ya que no se compara la UIDMO con otras técnicas. Es interesante notar que los dos casos de recurrencia se presentaron antes del primer año posoperatorio (≤ 7 meses), lo que refuerza la necesidad de un seguimiento estrecho durante este periodo. Dado que ninguna recurrencia se presentó después del primer año, es posible que, con la información de futuros estudios, se logre determinar un tiempo de seguimiento estándar que no sea demasiado prolongado.

Frente a una patología infrecuente para la que no existe un abordaje quirúrgico consistentemente mejor que otro, lograr resultados adecuados depende, en parte, de que pocos equipos de urólogos entrenados en reconstrucción concentren los casos y utilicen una misma técnica^{3,6,8}, permitiéndoles enfocarse en los pormenores intra- y posoperatorios.

En nuestra opinión, la presencia de liquen escleroso, liquen plano, cirugía vaginal previa, braquiterapia o radioterapia externa, entre otros, puede contraindicar el uso de colgajos o injertos de origen vaginal por el daño basal de dichos tejidos, lo que pone a la UIDMO en ventaja con respecto a las otras técnicas.

En Chile, lamentablemente, los mecanismos de derivación de casos complejos e infrecuentes, ya sea en el sistema público o en el privado, son una barrera difícil de franquear y que impactan de manera negativa en nuestros pacientes.

Con el advenimiento de los balones medicados con paclitaxel para el manejo de algunas estrecheces de uretra masculina creemos que estos serán una herramienta a explorar en la EUF, dada su simplicidad y corta curva de aprendizaje^{10,11}; por ejemplo, como alternativa de rescate en casos de recidivas.

Una de las complicaciones más temidas (aunque casi anecdótica) de la UIDMO es la incontinencia urinaria de esfuerzo *de novo*. Al igual que en los pacientes varones sometidos a cirugía de hiperplasia prostática benigna, algunas de nuestras pacientes tratadas con UIDMO han presentado síntomas de vejiga hiperactiva posobstructiva, pero esos datos no han sido tabulados aún en nuestra serie ni han sido publicados en otras experiencias. Por ello, en el subgrupo más reciente de nuestra serie hemos empezado a aplicar el *International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form* (ICIQ-SF) antes y después de la intervención, de modo que nuestros próximos reportes entregarán información al respecto.

Este trabajo cuenta con varias fortalezas: 1) es la serie latinoamericana de uretroplastia con mayor número de pacientes publicada a la fecha; 2) muestra resultados consistentes con la evidencia disponible, con alrededor de un 90% de éxito a mediano plazo y complicaciones leves e infrecuentes; 3) solo se incluye la técnica de UIDMO, lo que facilita su interpretación precisa; 4) las pacientes fueron evaluadas en forma pre- y posoperatoria con pruebas y cuestionarios sencillos, ampliamente disponibles, logrando un análisis longitudinal y un seguimiento suficiente, considerando que las recurrencias reportadas se presentan antes de los 14 meses⁸; y 5) la UIDMO puede ser utilizada independientemente de la presencia de liquen escleroso o lesiones vaginales.

En cuanto a las limitaciones del estudio, podemos mencionar también varias: 1) sigue siendo una cantidad pequeña de casos, lo que probablemente impidió determinar factores de riesgo de recurrencia por baja

potencia estadística (error de tipo II); 2) no hubo un grupo de control, lo que limita mucho la interpretación de los resultados; 3) si bien el seguimiento es «razonable», probablemente lo ideal sería alrededor de 45-50 meses⁸; 4) al no utilizar colgajos ni abordajes ventrales, no es posible cuestionar nuestra teoría al respecto de la preservación de la continencia urinaria; y 5) no se hizo un cálculo *a priori* del tamaño muestral.

Conclusiones

La EUF se diagnostica, en la mayoría de los casos, gracias a un alto grado de sospecha y mediante un estudio multidimensional.

El tratamiento de la EUF con UIDMO es aplicable, seguro y eficaz en la gran mayoría de los escenarios clínicos. La UIDMO debe ser realizada por equipos con alta experiencia en reconstrucción, alcanzando una tasa de éxito cercana al 90%, con una muy significativa mejoría en la calidad de vida, la sintomatología y la dinámica del vaciamiento vesical, asociando una muy baja tasa de complicaciones y todas de carácter leve.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria y anonimizados, por lo que no fue necesario el consentimiento informado. Se han seguido las recomendaciones pertinentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron algún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Bibliografía

1. Osman NI, Mangera A, Chapple CR. A systematic review of surgical techniques used in the treatment of female urethral stricture. *Eur Urol.* 2013;64(6):965-73.
2. Campbell J, Vanni AJ, Kowalik CG. An update on female urethral stricture disease. *Curr Urol Rep.* 2022;23:303-8.
3. Sarin I, Narain TA, Panwar VK, Bhadoria AS, Goldman HB, Mittal A. Deciphering the enigma of female urethral strictures: a systematic review and meta-analysis of management modalities. *Neurourol Urodyn.* 2021;40:65-79.
4. Romman AN, Alhalabi F, Zimmern PE. Distal intramural urethral pathology in women. *J Urol.* 2012;188:1218-23.
5. Popat S, Zimmern PE. Long-term management of luminal urethral stricture in women. *Int Urogynecol J.* 2016;27:1735-41.
6. Gómez RG, Segura FJ, Saavedra A, Campos RA. Female urethral reconstruction: dorsal buccal mucosa graft onlay. *World J Urol.* 2020;38:3047-54.
7. Higgins MM, Wengryn D, Koslov D, Oliver J, Flynn BJ. Female urethroplasty with dorsal onlay buccal mucosal graft: a single institution experience. *Int Urol Nephrol.* 2023;55:1149-54.
8. Hampson LA, Myers JB, Vanni AJ, Virasoro R, Smith III TG, Capiel L, et al. Dorsal buccal graft urethroplasty in female urethral stricture disease: a multi-center experience. *Transl Androl Urol.* 2019;8:S6-12.
9. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet.* 2007;370:1453-7.
10. Stuehmeier J, Jelisejevas LA, Kink P, Gulacsi A, Horninger W, Rehder P. Optilume® drug-coated balloon dilation in complex female urethral stricture. *Urol Case Rep.* 2022;41:101987.
11. Elliott SP, Coutinho K, Robertson KJ, D'Anna R, Chevli K, Carrier S, et al. One-year results for the ROBUST III randomized controlled trial evaluating the Optilume® drug-coated balloon for anterior urethral strictures. *J Urol.* 2022;207:866-74.

Experiencia inicial en HoLEP: implementación en el Hospital Padre Hurtado

Initial experience in HoLEP: implementation at Padre Hurtado Hospital

Ernesto Donoso^{1,2*}, Orlando Mejías^{1,2}, Javiera Morales², Daniela Silva², Tomás Ruiz¹, Dominga Rodríguez¹, Ignacio Rojas¹, Bertha Molina², Tomas Punte², Francisco Osorio^{1,2}, Juan P. Barroso^{1,2}, Hugo Otaola^{1,2} y Gabriel Catalán^{1,2}

¹Facultad de Medicina, Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo; ²Servicio de Urología, Hospital Padre Hurtado, San Ramón. Santiago, Chile

Resumen

Antecedentes: Históricamente, el manejo quirúrgico del crecimiento prostático benigno ha sido la resección transuretral de la próstata (RTU-p). La enucleación prostática con láser de holmio (HoLEP) ha desplazado lentamente a la RTU-p como la técnica estándar en el crecimiento prostático benigno. En Chile es una técnica que va en alza y son múltiples los reportes de su eficacia. **Objetivo:** Describir la experiencia inicial de HoLEP y analizar los resultados preliminares en nuestro hospital. **Método:** Análisis prospectivo de los primeros casos de HoLEP en nuestra institución; resultados quirúrgicos y funcionales a corto plazo. Se incluyeron todas las cirugías de HoLEP entre mayo y julio de 2024 en nuestro centro. Los procedimientos fueron realizados por dos cirujanos. Se registraron las características perioperatorias y se analizaron las diferencias clínicas al primer y tercer mes tras la cirugía utilizando la prueba estadística de Wilcoxon ($p < 0.05$). **Resultados:** La edad media fue de 66 (57-80) años, el volumen prostático medio fue de 87 (26-156) ml, el tiempo de enucleación medio fue de 78 (30-150) minutos, el tiempo medio de hospitalización fue de 1,7 (1-7) días y el promedio de tejido prostático extirpado fue de 40 (5-155) gramos. Analizamos el antígeno prostático específico, el índice IPSS y la calidad de vida, el flujo máximo y el tiempo al vaciado pre- y posoperatorio; se evidencia una mejoría significativa tras la cirugía ($p < 0.05$). No se registraron casos de conversión a RTU-p, cirugía abierta ni necesidad de transfusión. **Conclusiones:** HoLEP es una técnica que va en alza en nuestro país y resulta factible implementarla en nuestro sistema de salud público. Sin embargo, los primeros casos pueden representar un gran desafío para el cirujano.

Palabras clave: HoLEP. Crecimiento prostático benigno. Enucleación. Láser de holmio. IPSS. Implementación.

Abstract

Background: Historically, the surgical management of benign prostatic enlargement has been transurethral resection of the prostate (TUR-p). Holmium laser prostatic enucleation (HoLEP) has slowly displaced TUR-p as the standard technique in benign prostatic enlargement. In Chile, it is a technique that is on the rise and there are multiple reports of its effectiveness. Reports of HoLEP implementation programs in our country are increasing. **Objective:** To describe the initial experience of

*Correspondencia:

Ernesto Donoso
E-mail: ernesto.donoso@gmail.com
0716-0429 / © 2025 Sociedad Chilena de Urología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 28-09-2024
Fecha de aceptación: 14-01-2025
DOI: 10.24875/RECHURO.24000040

Disponible en internet: 10-03-2025
Rev Chil Uro. 2025;90(1):33-38
www.revistachilenadeurologia.com

the HoLEP and analyze its preliminary results in our hospital. **Method:** Prospective analysis of the first cases of HoLEP in our institution; short-term surgical and functional results. All HoLEP surgeries between May and July 2024 at our center were included. HoLEP was performed by two surgeons. Perioperative features were recorded and clinical differences were analyzed at the first and third months after surgery using Wilcoxon statistical test ($p < 0.05$). **Results:** Mean age was 66 (57-80) years, mean prostate volume 87 (26-156) ml, the average enucleation time was 78 (30-150) minutes, the mean hospitalization time was 1.7 days (1-7) and the average prostate tissue removed was 40 (5-155) grams. We analyzed prostatic specific antigen, IPSS score and quality of life, maximum flow and emptying time preoperative and postoperative, showing a significant improvement post-surgery ($p < 0.05$). There were no cases of conversion to TUR-p, open surgery or need for red blood cell transfusion. **Conclusions:** HoLEP is a technique that is on the rise in our country, it is feasible to implement it in our public health system. However, the first cases can represent a great challenge for the surgeon.

Keywords: HoLEP. Benign prostatic enlargement. Enucleation. Holmium laser. IPSS. Implementation.

Introducción

El crecimiento prostático benigno es una afección causada por una proliferación glandular prostática benigna, la cual afecta mayormente a hombres adultos, tanto como a un 50% de los hombres sobre 60 años¹.

Históricamente, el manejo quirúrgico del crecimiento prostático benigno ha sido la resección transuretral de la próstata (RTU-p), que es el método de referencia con el que se han comparado los tratamientos quirúrgicos desarrollados posteriormente. La RTU-p es la técnica de elección para las próstatas < 80 g, mientras que para próstatas > 80 g la prostatectomía simple abierta ha sido la principal opción de tratamiento quirúrgico².

En la búsqueda de alternativas quirúrgicas menos invasivas y con menos complicaciones, a partir de 1990, y gracias a los avances en tecnología láser, fue introducido el láser de holmio, itrio-aluminio-granate (Ho:YAG) para el tratamiento del crecimiento prostático benigno, primero para ablación y luego para enucleación completa del adenoma prostático. Con el desarrollo de dispositivos de morcelación, el procedimiento maduró hasta llegar a lo que hoy llamamos enucleación prostática con láser de holmio (HoLEP)³.

Desde la introducción de la técnica en 1996 por Gilling et al.⁴, numerosos estudios han validado la seguridad y eficacia de HoLEP^{5,6}. Los avances en tecnología y la actualización del *software* sentaron las bases para la aparición de la tecnología Moses 2.0 o modulación de pulso a contar del año 2017^{1,7}.

HoLEP mejora significativamente la remoción de tejido prostático en comparación con la RTU-p y es menos invasivo que la prostatectomía simple abierta, manteniendo equivalentes resultados funcionales según lo reportado por Das et al.⁸ en su estudio.

En Chile es una técnica que va en aumento, sobre todo en el sistema público de salud, teniendo como principal limitante el costo inicial y la curva de aprendizaje. Múltiples estudios nacionales avalan la eficacia de esta técnica⁹⁻¹¹, siendo la mayor serie la publicada por Trucco-Brito et al.¹⁰ con más de 400 casos, confirmando los beneficios de HoLEP por sobre otras técnicas quirúrgicas.

Presentamos los resultados clínicos de los primeros casos operados con HoLEP y su implementación en nuestra institución.

Método

Se realizó un estudio observacional prospectivo de una serie de casos, el cual se ajustó a las normas de la Declaración STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*) y fue aprobado por el Comité Científico de Ética de nuestro centro con registro n.º 2024-21. En dicha serie se incluyeron todos los casos consecutivos de HoLEP entre mayo y julio de 2024 en el Hospital Padre Hurtado, operados por dos cirujanos del centro, ambos con experiencia previa en HoLEP.

Se registraron las variables demográficas y el volumen prostático medido por ecografía pelviana. También se registraron las variables perioperatorias, como el tiempo quirúrgico (total, de enucleación, de hemostasia y de morcelación), los días de hospitalización, el tiempo de sonda y los niveles de antígeno prostático específico (APE) pre- y posoperatorios. Las variables funcionales se recogieron mediante el cuestionario internacional de síntomas prostáticos (IPSS, *International Prostate Symptoms Score*) y su índice de calidad de vida, el cuestionario de incontinencia

abreviado (ICIQ-SF, *International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form*) y uroflujometría (flujo máximo y tiempo al vaciado).

La técnica HoLEP utilizada en todos los pacientes fue la técnica en bloque con desinserción apical precoz, según lo descrito por Saitta et al.¹², utilizando resectoscopio Simai y Wolf 26F de flujo continuo con canal de trabajo pasivo y activo, respectivamente. Para la enucleación se usó en todos los casos un láser Allengers Blaze-prime 100 W Holmium:YAG sin modulación de pulso, fibra 550 nm, con *setting* de 1,8 J y 45 Hz para enucleación y 0,8 J y 45 Hz para hemostasia. En cuanto a la morcelación, se usaron los morceladores Simai (primeros 11 casos), Pirahaña (siguientes 3 casos) y Hawk (últimos 4 casos). En todos los pacientes se insertó una sonda Foley siliconada de 20 Fr y triple lumen, con irrigación continua por 24 horas, y fueron trasladados a cama básica del hospital. La sonda se retiró en 24 horas poscirugía y se consideró exitoso posterior a dos micciones espontáneas.

Se usó el sistema de Clavien-Dindo para la clasificación de las complicaciones posoperatorias dentro de los primeros 30 días posteriores a la intervención.

El control posquirúrgico fue al mes de operado, con IPSS, ICIQ-SF y APE. El segundo control fue al tercer mes de la cirugía, evaluando la uroflujometría, el IPSS y el ICIQ-SF. Cabe destacar que nuestro estudio tiene resultados preliminares y un seguimiento a corto plazo (tercer mes de posoperatorio).

Las variables nominales se describieron con números absolutos y porcentajes, y las cuantitativas mediante media y desviación estándar. El análisis estadístico se realizó con el programa IBM SPSS v29.0. Se realizó un análisis de muestras pareadas de las variables pre- y posoperatorias con el test de Wilcoxon.

Resultados

Durante el periodo del estudio se realizaron 18 intervenciones de HoLEP de forma consecutiva, siendo todos ellos primarios, con excepción de un caso con antecedente de RTU-p.

En las **tablas 1 y 2** se describen las variables preoperatorias como edad, volumen prostático, residuo posmiccional, uso de sonda Foley previo y uroflujometría, así como las variables quirúrgicas, como tiempo de cirugía, enucleación, hemostasia y morcelación.

En cuanto a las variables quirúrgicas, destacan un tiempo de intervención promedio de 122,72 min (48-250), un tiempo de enucleación promedio de

Tabla 1. Características demográficas y preoperatorias de los pacientes

Edad (años), media (DE)	66,61 ± 6,4
Anticoagulación, n (%)	0 (0 %)
Indicación quirúrgica, n (%)	
Falla de terapia médica	11 (61,2%)
Litiasis vesical	3 (16,7%)
Retención crónica de orina	3 (16,7%)
Retención aguda de orina	1 (5,6%)
Volumen prostático ecográfico (g), media (DE)	87,67 ± 31,35
Residuo posmiccional ecográfico (ml), media (DE)	149,5 ± 138,62
Litiasis vesical, n (%)	4 (22,2%)
Sonda Foley previa, n (%)	2 (11,1%)

DE: desviación estándar.

Tabla 2. Variables quirúrgicas y complicaciones

Tiempo de intervención (min), media (DE)	122,72 ± 54,5
Tiempo de cistolitotomía (min), media (DE)	42 ± 47,03
Tiempo de enucleación (min), media (DE)	78,78 ± 36,55
Tiempo de coagulación (min), media (DE)	10,17 ± 7,4
Tiempo de morcelación (min), media (DE)	24,72 ± 30,9
Complicaciones posoperatorias, n (%)	9 (50%)
Retención aguda de orina	5 (27,8%)
Hematuria	1 (5,6%)
Infección de tracto urinario	1 (5,6%)
Falla del morcelador	2 (11,2%)
Clasificación Clavien-Dindo, n (%)	
I	6 (33,3%)
IIIa	3 (16,8%)
Peso de tejido resecaado (g), media (DE)	39,83 ± 30,4
Tiempo de sonda Foley (días), media (DE)	2,11 ± 2,2
Estancia hospitalaria (días), media (DE)	1,72 ± 1,56

DE: desviación estándar.

78,78 min (30-150), un tiempo de morcelación promedio de 24,72 min (4-70) y un tiempo de cistolitotomía promedio de 42 min (20-96) (**Tabla 2**).

No hubo casos de lesión de pared vesical ni de meato ureteral. Un caso (5,6%) de estenosis uretral parcial no diagnosticada previamente, se resolvió con

Tabla 3. Comparación de las variables pre- y posoperatorias

	Preoperatorio	1 mes	3 meses	p
IPSS, media (DE)	22,11 ± 6,4	7,83 ± 6,6	3,5 ± 3,7	< 0,005
Calidad de vida, media (DE)	4,56 ± 1,3	1,78 ± 1,2	1,38 ± 1,2	< 0,005
ICIQ-SF, media (DE)	2,78 ± 5,3	2,62 ± 3,0	0,44 ± 1,7	0,1
APE (ng/dl), media (DE)	3,5 ± 3,5	1,1 ± 1,1		< 0,005
Flujo máximo (ml/s)	12,04 ± 3,0		18,4 ± 4,6	< 0,005
Tiempo al vaciado (s)	39,3 ± 26,8		28,5 ± 13,6	< 0,005

APE: antígeno prostático específico; DE: desviación estándar.

dilatación uretral, y se presentaron cinco casos (27,7%) de falla del morcelador, logrando completar la morcelación con resectoscopio. No hubo ninguna conversión a cirugía abierta.

La media preoperatoria de IPSS, índice de calidad de vida, ICIQ-SF, flujo máximo, tiempo al vaciado y APE fue de 22,11, 4,56, 2,78, 12,04 ml/s, 39,3 s y 3,5 ng/dl, respectivamente, mientras que la media posoperatoria al tercer mes fue de 3,5, 1,38, 0,44 y 18,4 ml/s, 28,5 s y 1,1 ng/dl, respectivamente. Hay diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en el análisis de todas estas variables funcionales, a excepción del ICIQ-SF (Tabla 3). Respecto al análisis del IPSS al primer y tercer mes de posoperatorio, también hubo diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

Hubo nueve casos (50%) con complicaciones posoperatorias, que corresponden a los primeros casos operados; cinco fueron retención aguda de orina tras el retiro de la sonda Foley a las 24 horas, un caso de hematuria autolimitada que no requirió nueva cateterización ni hospitalización, un caso de prostatitis aguda manejada ambulatoriamente con antibiótico oral y dos casos que requirieron nueva morcelación a las 48 horas por falla instrumental. Estas complicaciones se clasificaron como Clavien-Dindo I en seis casos y IIIa en tres casos (Tabla 2). Ningún paciente requirió transfusión y no se produjeron reingresos hospitalarios.

El peso promedio del tejido prostático resecado fue de 39,8 g, la estancia hospitalaria promedio fue de 1,7 días y el tiempo de sonda Foley promedio fue de 2,1 días (Tabla 2).

Discusión

La prostatectomía simple abierta y la RTU-p son las técnicas más comúnmente usadas en el tratamiento quirúrgico de la obstrucción del tracto de salida

vesical debido a un crecimiento prostático benigno. Sin embargo, ambos métodos tienen una larga lista de complicaciones. En busca de una alternativa a estos tratamientos, destaca la cirugía HoLEP con altos niveles de eficacia y confiabilidad¹³.

Numerosos estudios han confirmado las ventajas del HoLEP en términos de menor pérdida de sangre y menos necesidad de transfusión, menor tiempo de sonda Foley y menos días de hospitalización. Todo esto sumado a una mayor tasa de flujo máximo y menor residuo posmiccional a los 12 meses de la cirugía, probablemente por la mayor cantidad de tejido resecado en comparación con la RTU-p¹⁴. En el ámbito nacional, la mayor serie publicada es la de Trucco-Brito et al.¹⁰, comparando HoLEP frente a RTU-p y prostatectomía simple abierta, que reporta una clara ventaja del HoLEP en cuanto a flujo máximo, menor residuo posmiccional, menor estadía hospitalaria (3,76 días) y menor tiempo de cateterización (56,42 horas). La estadía hospitalaria y el tiempo de cateterización promedio en nuestra serie fueron de 1,7 días y 48 horas, respectivamente. Resultados similares fueron reportados por Gavilán-Leñan et al.⁹ y Saez¹¹ en sus estudios. En nuestra serie, un paciente tuvo una estadía prolongada por retención de orina con falsa vía uretral a la recateterización que requirió reoperación.

Respecto a los resultados funcionales, observamos una clara mejoría en términos de descenso del APE, disminución del IPSS al primer y tercer mes de la cirugía, mejora del índice de calidad de vida, mayor flujo máximo y menor tiempo al vaciado. El análisis de estas variables funcionales mostró diferencias estadísticamente significativas, lo que confirma los beneficios clínicos de HoLEP. Sin embargo, son datos preliminares y es necesario un seguimiento a largo plazo y con mayor número de casos para confirmar estos resultados. Además, tuvimos dos casos de incontinencia urinaria

de esfuerzo al mes poscirugía, uno con antecedente de RTU-p y el otro por falsa vía uretral durante la recateterización; ambos casos fueron catalogados como incontinencia urinaria de esfuerzo leve con uso de un apósito al día y presentaron una mejoría sintomática total al tercer mes de posoperatorio.

Las tasas de complicaciones perioperatorias para HoLEP reportadas en la literatura son bajas, del 2,3% en las grandes series, siendo las más comúnmente descritas las perforaciones capsulares, seguidas de lesiones de la mucosa vesical y del orificio uretral. No se produjeron complicaciones perioperatorias en nuestra serie de pacientes. Las complicaciones posoperatorias más frecuentes descritas en la literatura son incontinencia urinaria transitoria, recateterización, infección urinaria y estenosis del meato uretral^{15,16}. Nuestras complicaciones posoperatorias alcanzaron el 50%, una cifra muy por sobre el promedio, lo cual se podría explicar fundamentalmente por la falla del morcelador. En cinco casos hubo que retirar los fragmentos prostáticos con resectoscopio, y en dos casos hubo que volver a morcelar a las 48 horas; estos últimos los clasificamos como Clavien-Dindo IIIa. Hubo un caso de hematuria autolimitada que no requirió consulta de urgencia ni recateterización; un caso de prostatitis aguda a los 10 días de la cirugía que se manejó en forma ambulatoria con antibióticos orales, sin requerir hospitalización ni consulta en urgencia; y por último, cinco casos de retención aguda de orina, de los cuales cuatro se manejaron con recateterización, con retiro exitoso de la sonda Foley a las 48 horas, y los clasificamos como Clavien-Dindo I; un caso requirió pabellón de urgencia por falsa vía uretral y hemovejiga a causa de la recateterización, clasificado como Clavien-Dindo IIIa. Este último caso evolucionó satisfactoriamente y fue dado de alta hospitalaria a los 7 días. Ningún paciente requirió transfusión de glóbulos rojos ni ingreso hospitalario.

Ramadhani et al.¹ compararon la eficacia y la seguridad de HoLEP estándar frente a HoLEP con tecnología Moses, y encontraron significativamente menor tiempo de enucleación, menor tiempo de hemostasia y menor tiempo de uso del láser. Creemos que los primeros casos operados que evolucionaron con retención de orina tras el retiro de la sonda Foley se pueden explicar por el uso de un láser de holmio sin modulación de pulso y por el mayor tiempo de morcelación e instrumentalización de la vía urinaria debido a la falla del morcelador, lo cual mantuvo por más tiempo una alta presión intravesical, pudiendo alterar la contractilidad del detrusor. Esto podría haber afectado finalmente

nuestros tiempos quirúrgicos, los resultados funcionales y el tiempo de cateterización. Para disminuir la ocurrencia de retención de orina decidimos, a partir del caso número 13, retirar la sonda Foley a las 48 horas de la cirugía, y no se presentaron nuevos casos de retención de orina.

A medida que fuimos avanzando en la implementación de esta técnica quirúrgica, nuestros tiempos de intervención y de enucleación fueron mejorando progresivamente, llegando en los últimos casos a 60 y 40 minutos, respectivamente, sin complicaciones asociadas y con buenos resultados funcionales.

Las principales limitaciones de nuestro estudio son el pequeño tamaño muestral y el seguimiento de corto plazo. Cabe destacar que, al ser una base prospectiva, próximamente contaremos con resultados a largo plazo y con un mayor tamaño muestral que permitirá corroborar la eficacia y la seguridad de esta técnica.

Conclusiones

HoLEP es una técnica factible y segura de realizar en nuestro sistema público de salud. Sin embargo, los primeros casos pueden representar un desafío para el cirujano, ya que existen más complicaciones que las reportadas en la literatura.

Agradecimientos

A los Dres. Daniel Pérez-Fentes y Camilo García-Freire, por su apoyo en el servicio de endourología del Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, en Galicia, España.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han obtenido la

aprobación del Comité de Ética para el análisis de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria y anonimizados, por lo que no fue necesario el consentimiento informado. Se han seguido las recomendaciones pertinentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron algún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Bibliografía

1. Ramadhani MZ, Klopang YP, Rahman IA, Yogiswara N, Renaldo J, Wirjopranoto S. Comparative efficacy and safety of holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) using moses technology and standard HoLEP: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Ann Med Surg.* 2022;81:104280.
2. Jhanwar A, Sinha RJ, Bansal A, Prakash G, Singh K, Singh V. Outcomes of transurethral resection and holmium laser enucleation in more than 60 g of prostate: a prospective randomized study. *Urol Ann.* 2017;9:45-50.
3. Shvero A, Calio B, Humphreys MR, Das AK. HoLEP: the new gold standard for surgical treatment of benign prostatic hyperplasia. *Can J Urol.* 2021;28(Suppl 2):6-10.
4. Gillig PJ, Cass C, Cresswell M, Fraundorfer MR. Holmium laser resection of the prostate: preliminary results of a new method for the treatment of benign prostatic hyperplasia. *Urology.* 1996;47:48-51.
5. Krambeck A, Handa S, Lingeman J. Experience with more than 1,000 holmium laser prostate enucleations for benign prostatic hyperplasia. *J Urol.* 2010;183:1105-9.
6. Rodríguez M, Fernández J, Gómez J, Gómez F. MoLEP (MOSES HoLEP) en bloque con liberación apical precoz y preservación de la mucosa esfinteriana. Evolución de la técnica quirúrgica y la tecnología que permiten un nuevo paradigma de la enucleación endoscópica anatómica de próstata. *Arch Esp Urol.* 2020;73:689-98.
7. Gauhar V, Guilling P, Pirola G, Chan V, Lim E, Maggi M, et al. Does MOSES technology enhance the efficiency and outcomes of standard Holmium laser enucleation of the prostate? Results of a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *Eur Urol Focus.* 2022;8:1362-9.
8. Das AK, Han TM, Hardacker TJ. Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP): size-independent gold standard for surgical management of benign prostatic hyperplasia. *Can J Urol.* 2020;27(Suppl 3):44-50.
9. Gavilán-Leñan D, Segura-Díaz F, Aguilera-Muñoz F. Implementación de programa de enucleación prostática con láser de Holmium en hospital público: resultados preliminares de 75 casos en Hospital Juan Morey de la Unión. *Rev SCHU.* 2022;87:13-6.
10. Trucco-Brito CA, Bassa-Moyano JC, Brusoni-Costolla S, Padilla-Pérez O, Domínguez-Cruz J. Tratamiento quirúrgico de la hiperplasia prostática benigna: comparación entre enucleación láser, resección transuretral y adenomectomía abierta. *Rev Cir.* 2022;74:139-48.
11. Saez I. Manejo quirúrgico ambulatorio de la hiperplasia prostática benigna: experiencia inicial. *Rev SCHU.* 2022;87:9-12.
12. Saitta G, Becerra J, Del Álamo J, González L, Elbers J, Suardi N, et al. En bloc HoLEP with early apical release in men with benign prostatic hyperplasia. *World J Urol.* 2019;37:2451-8.
13. Dogan S, Yildiz KY. Our clinic's first experience with HoLEP. *North Clin Istanb.* 2019;25:355-60.
14. Yin L, Teng J, Huang CJ, Zhang X, Xu D. Holmium laser enucleation of the prostate versus transurethral resection of the prostate: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Endourol.* 2013;27:604-11.
15. Shah HN, Mahajan AP, Hegde SS, Bansal MB. Peri-operative complications of holmium laser enucleation of the prostate: experience in the first 280 patients, and a review of literature. *BJU Int.* 2007;100:94-101.
16. Nevo A, Faraj KS, Cheney SM, Moore JP, Stern KL, Borofsky M, et al. Holmium laser enucleation of the prostate using Moses 2.0 vs non-Moses: a randomised controlled trial. *BJU Int.* 2021;127:553-9.

Presentación de adenocarcinoma de uréter y de uretra en una misma paciente. Reporte de un caso

Presentation of adenocarcinoma of the ureter and urethra in the same patient. A case report

Nicolás Sierrasesúmaga-Martín^{1*}, Miguel Pascual-Samaniego¹, M. Esther Valsero-Herguedas¹, Fernando Natal-Álvarez¹, Elena García-Lagarto² y Jesús Calleja-Escudero¹

¹Servicio de Urología; ²Servicio de Anatomía Patológica. Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Valladolid, España

Resumen

El adenocarcinoma en la vía urinaria es una variante histológica infrecuente con escasa evidencia en la literatura. Dentro de la vía urinaria, la afectación de uréter y uretra es menos frecuente que la afectación vesical. En este trabajo reportamos el caso de una mujer con nefrectomía derecha previa por pionefrosis, que 30 años después manifestó un adenocarcinoma primario tipo intestinal en el remanente ureteral, con presentaciones recidivantes posteriores en uretra distal, unión uretrovesical y cara anterior vaginal, que evoluciona finalmente con metástasis pulmonares. Se trata de una variante histológica de adenocarcinoma en localizaciones poco frecuentes, infiltrante, multirrecidivante y finalmente metastásico, con un curso de la enfermedad atípico.

Palabras clave: Adenocarcinoma. Cáncer de vía urinaria. Neoplasia ureteral. Neoplasia uretral.

Abstract

Adenocarcinoma in the urinary tract is an unusual histological variant with little evidence in the literature. Within the urinary tract, involvement of the ureter and urethra is less common than bladder involvement. In this paper we present a woman with previous right nephrectomy due to pyonephrosis, presenting 30 years later, a primary intestinal-type adenocarcinoma in the ureteral remnant, with subsequent recurrent adenocarcinoma presentations in the distal urethra, urethrovesical junction and anterior vaginal surface, which progressed to lung metastases. This rolls a histological variant of adenocarcinoma in infrequent locations, infiltrative, multirecurrent and ultimately metastatic, with an atypical evolution.

Keywords: Adenocarcinoma. Urological cancer. Ureteral neoplasms. Urethral neoplasms.

*Correspondencia:

Nicolás Sierrasesúmaga-Martín
E-mail: nsierrasesu@gmail.com

Fecha de recepción: 14-10-2024

Fecha de aceptación: 27-12-2024

DOI: 10.24875/RECHURO.24000045

Disponible en internet: 10-03-2025

Rev Chil Uro. 2025;90(1):39-43

www.revistachilenadeurologia.com

0716-0429 / © 2024 Sociedad Chilena de Urología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Las neoplasias malignas del tracto urinario superior son poco comunes. Su localización más frecuente es la pelvis renal (60%). El 90% son carcinomas de células transicionales, en torno al 10% son carcinomas de células escamosas, y los adenocarcinomas primarios comprenden solo un 1%¹. Estos últimos se asocian a agresiones crónicas, como inflamación, infecciones y la presencia de hidronefrosis o de litiasis urinarias².

El cáncer uretral primario en las mujeres es poco frecuente, con una incidencia anual reportada de 1,5 casos por millón³. La histología más habitual es el carcinoma urotelial, seguido del carcinoma escamoso, siendo solo un 10% adenocarcinomas, de los que se diferencian dos tipos de histologías: adenocarcinoma de células claras y adenocarcinoma mucinoso³. Los factores de riesgo de cáncer uretral no están claramente establecidos, pero se relaciona con las infecciones urinarias de repetición, el cateterismo intermitente y el virus del papiloma humano⁴.

Caso clínico

Mujer de 78 años con antecedente de nefrectomía simple derecha a los 32 años por riñón atrófico pionerfrótico por litiasis, que consultó 30 años después por dolor en la fosa iliaca derecha asociando fiebre. En una tomografía computarizada (TC) se identificó un absceso de 8 cm en el área del músculo psoas, asociado al remanente ureteral derecho, que presentaba una litiasis de 2 cm y un tumor hipercaptante en su interior de 2 cm, sin adenopatías ni metástasis.

Tras drenaje percutáneo y tratamiento antibiótico del absceso, y con una uretroroscopia normal, se realizó una ureterectomía derecha con rodete vesical perimeático. El resultado fue de adenocarcinoma primario de uréter de tipo intestinal bien diferenciado infiltrante pT2, asociado a metaplasia glandular intestinal en toda la mucosa y adenoma veloso con displasia grave en el rodete vesical perimeático (Fig. 1). El estudio de extensión fue negativo para metástasis o tumor de origen digestivo o ginecológico. En el comité urooncológico se planteó tratamiento con radioterapia y quimioterapia, pero se decidió junto con la paciente vigilancia sin tratamiento adyuvante.

Ocho años después consultó por uretrorragia, presentando una lesión compatible con una carúncula, con citología urinaria y uretroroscopia normales. Se realizaron resección quirúrgica y biopsia múltiple vesical, con resultado de adenoma veloso con displasia

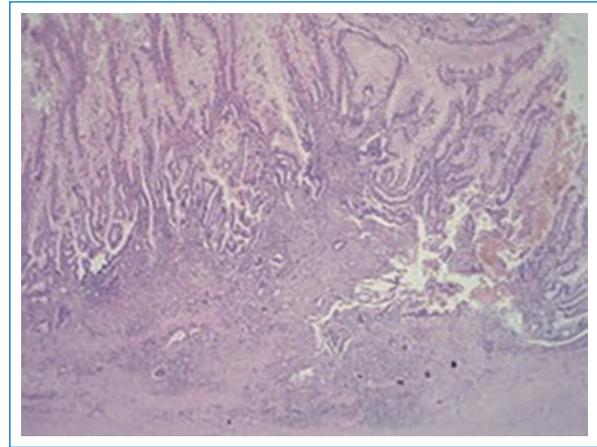


Figura 1. Ureterectomía: pared uretral con proliferación glandular de aspecto adenomatoso hacia la luz (hematoxilina y eosina).

grave y microinvasión del estroma a nivel uretral. Tres años más tarde presentó de nuevo una lesión polipoide de 2 cm en el meato uretral y se realizó su exéresis. La anatomía patológica fue de adenocarcinoma uretral bien diferenciado de tipo intestinal con invasión del estroma pT1. La resonancia magnética (RM) pélvica de uretra y vesical resultó normal, y la paciente optó por evitar la cirugía radical, decidiendo el comité urooncológico no realizar radioterapia ni quimioterapia. Se hizo seguimiento incluyendo uretroroscopia y RM abdominopélvica. Tres años más tarde presentó clínica de disuria y urgencia miccional, la RM mostró hipercaptación en T2 en la unión uretrovesical (Fig. 2) y en la uretroroscopia se observaron dos lesiones en la uretra proximal con extensión al cuello vesical en un área de unos 3 cm. Se realizó una resección transuretral con resultado de adenocarcinoma uretral de tipo intestinal con infiltración focal de la capa muscular propia (Fig. 3), con áreas de transición con el urotelio normal y nuevamente con estudios digestivos y ginecológicos normales. No presentaba adenopatías palpables inguinales.

Se realizó una cistectomía radical con ureterectomía y ureterostomía cutánea izquierda, evidenciándose macroscópicamente una uretra ocupada por una masa sólida de 4 cm con margen quirúrgico inferior positivo, con extensión de la misma al cuello vesical y al trigono en un área de 2 cm, compatible con adenocarcinoma uretral moderadamente diferenciado con infiltración de la capa muscular propia en ambas estructuras, pT4 pN0. Se rechazó tratamiento complementario por comorbilidad.

Once meses después se evidenció una lesión polipoide de 1,5 cm en la cara anterior vaginal (Fig. 4)

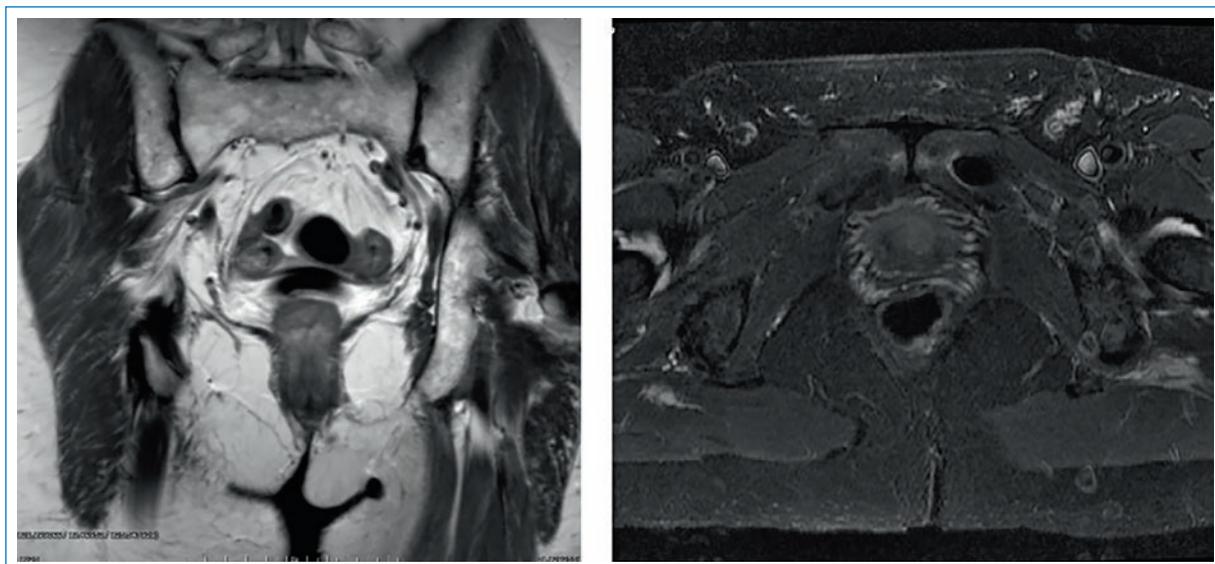


Figura 2. Resonancia magnética: recidiva tumoral en la cara vaginal anterior.

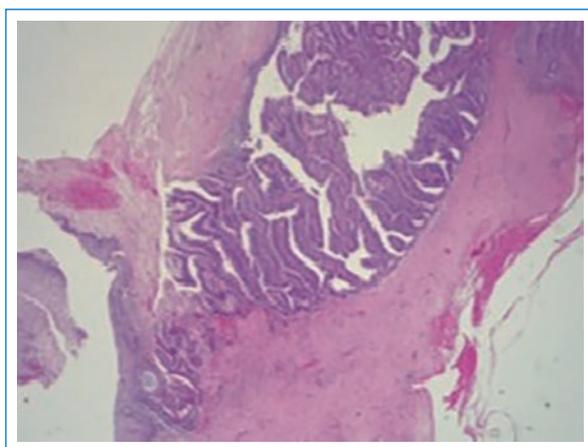


Figura 3. Biopsia de uretra: adenocarcinoma de tipo intestinal infiltrando la pared muscular de la uretra (hematoxilina y eosina).

correspondiente al área del meato previamente extirpado, que se resecó, con resultado de mínimo remanente uretral y pared vaginal revestidos en superficie por adenoma vellosos con displasia de alto grado y zonas de carcinoma *in situ*, sin infiltración fibromuscular.

La paciente presentó una nueva recidiva en la cara vaginal anterior, evidenciada tanto en la exploración física como en la RM. Se realizó una resección más amplia, con informe de adenocarcinoma infiltrante en la capa muscular profunda, bien diferenciado, con zonas residuales de adenoma vellosos.

Se reestadió a la paciente y se desestimó la radioterapia adyuvante local ante el hallazgo en la TC de una

adenopatía patológica inguinal derecha de 2 cm y dos nódulos pulmonares derechos de 8 y 10 mm de nueva aparición, compatibles con metástasis, por lo que se inició tratamiento quimioterápico con oxaliplatino.

Actualmente continúa su tratamiento oncológico, manteniendo a nivel local una secreción mucosa vaginal no sintomática.

Discusión

Los tumores de vía urinaria superior representan un 5-10% de las neoplasias uroteliales, con una incidencia aproximada de 2 casos por cada 100.000 habitantes. La histología más frecuente es el carcinoma de células transicionales, siendo adenocarcinomas el 0,5-1% de los carcinomas de esta localización². El adenocarcinoma primario de uréter es extremadamente raro; en la literatura en inglés se han comunicado alrededor de 100 casos en todo el mundo⁵. La metaplasia glandular del urotelio se presentaría como respuesta a un daño crónico que evolucionaría a displasia y adenocarcinoma⁵. Estos factores etiopatogénicos están presentes en nuestro caso, dado que la paciente fue sometida a una nefrectomía simple por un riñón atrófico pionefrótico con litiasis y 30 años después presentó un absceso retroperitoneal adyacente al remanente ureteral, conteniendo una litiasis residual de 2 cm coincidente con el adenocarcinoma ureteral y asociada a metaplasia glandular de tipo intestinal.

Respecto a las opciones terapéuticas del adenocarcinoma de uréter, la nefroureterectomía es el tratamiento de elección en la mayoría de los casos descritos

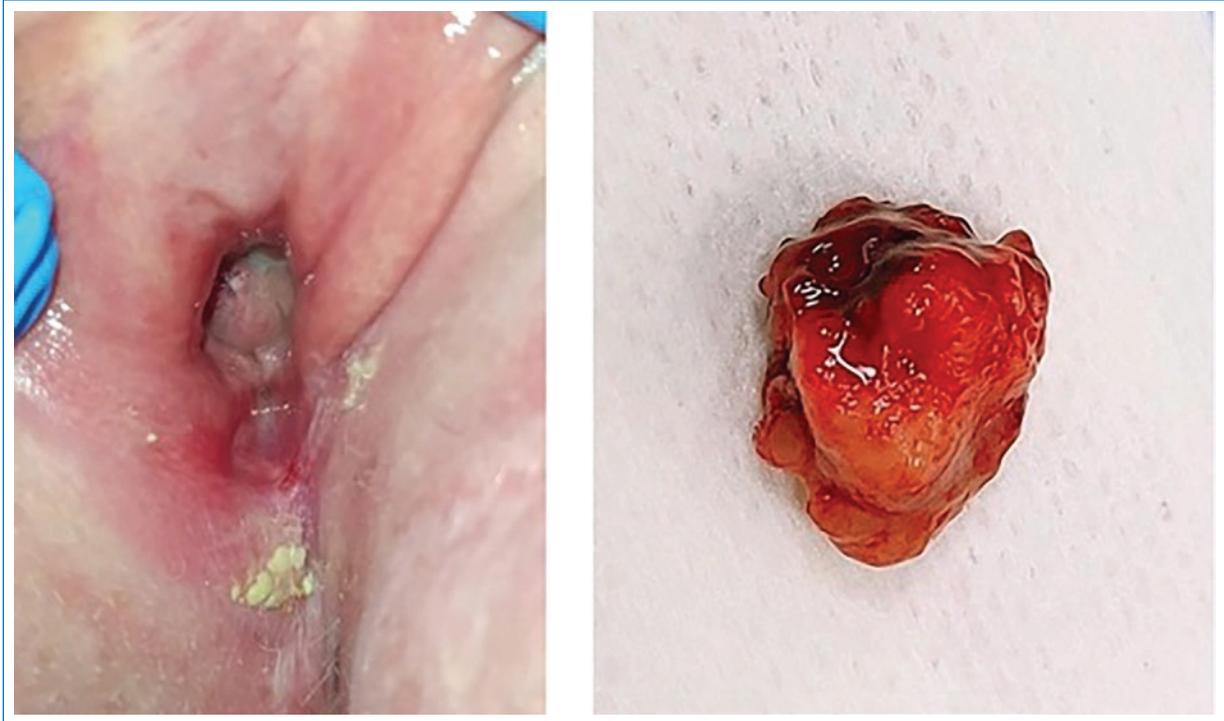


Figura 4. Recidiva de adenocarcinoma infiltrante en la cara vaginal anterior.

en la literatura. Nuestra paciente solo precisó la uretrectomía derecha con rodete vesical perimeático, presentando este último adenoma veloso con displasia grave, que se ha descrito asociada a los adenocarcinomas en el 35% de los casos⁶.

El cáncer uretral corresponde a un 0,003% de los tumores malignos que afectan al tracto urinario en las mujeres. El subtipo histológico más frecuente es el carcinoma escamoso (60%), que típicamente afecta a la zona distal, seguido del carcinoma de células transicionales (20%), que suele afectar a la zona proximal. El adenocarcinoma de uretra representa un 10% de estos tumores y suele aparecer en la zona proximal⁷. Sin embargo, en nuestro caso, la paciente presentó un tumor distal.

En el adenocarcinoma uretral, la diseminación suele ser local. La afectación linfática no es común, pero hasta un tercio de las pacientes pueden tener ganglios palpables en el momento del diagnóstico. Puede producirse diseminación hematogena, siendo frecuente la afectación del pulmón, el hígado, el hueso y el cerebro⁸. En nuestro caso, tras varias recidivas locales, la paciente presentó afectación tanto linfática como metastásica pulmonar.

No hay consenso en el tratamiento. La linfadenectomía en estadios precoces no parece tener impacto en la supervivencia. No hay datos que sugieran que la

radioterapia como tratamiento adyuvante o añadir un tratamiento sistémico, pueda ser útil en el manejo de la enfermedad precoz. En estadios avanzados, el tratamiento ha sido quirúrgico con resecciones amplias o una exenteración pélvica con o sin linfadenectomía, con una tasa de recurrencia local del 63%⁴. La afectación linfática se asocia a una mayor recurrencia local y a distancia, y a una menor supervivencia⁴.

Conclusiones

La cirugía precoz parece ser la mejor arma terapéutica para el tratamiento del adenocarcinoma de vía urinaria. Su baja prevalencia y la ausencia de una evidencia científica suficiente, dificultan la estandarización y la optimización del tratamiento multimodal.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de la paciente, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron algún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Bibliografía

1. Spires SE, Banks ER, Cibull ML, Munch L, Delworth M, Alexander NJ. Adenocarcinoma of renal pelvis. *Arch Pathol Lab Med.* 1993;117:1156-60.
2. Kaur G, Naik VR, Rahman MNG. Mucinous adenocarcinoma of the renal pelvis associated with lithiasis and chronic gout. *Singapore Med J.* 2004; 45:125-6.
3. Swartz MA, Porter MP, Lin DW, Weiss NS. Incidence of primary urethral carcinoma in the United States. *Urology.* 2006;68:1164-8.
4. Gakis G, Morgan TM, Efsthathiou JA, Keegan KA, Mischinger J, Todenhoefer T, et al. Prognostic factors and outcomes in primary urethral cancer: results from the international collaboration on primary urethral carcinoma. *World J Urol.* 2016;34:97-103.
5. Punia RPS, Mundi I, Arora K, Dalal A, Mohan H. Primary adenocarcinoma of ureter mimicking pyelonephritis. *Urol Ann.* 2010;2:42.
6. Cheng L, Montironi R, Bostwick DG. Villous adenoma of the urinary tract: a report of 23 cases, including 8 with coexistent adenocarcinoma. *Am J Surg Pathol.* 1999;23:764.
7. Reis LO, Billis A, Ferreira FT, Ikari LY, Stellini RF, Ferreira U. Female urethral carcinoma: evidences to origin from Skene's glands. *Urol Oncol.* 2011;29:218-23.
8. Wang X, Bai P, Su H, Luo G, Zhong Z, Zhao X. Management of primary adenocarcinoma of the female urethra: report of two cases and review of the literature. *Oncol Lett.* 2012;4:951-4.

Tumor testicular metacrónico secundario a carcinoma de células renales: reporte de caso y revisión de la literatura

Metachronic testicular tumor secondary to renal cell carcinoma: case report and literature review

Ana Astete-Sandoval^{1*} , Carla Rubilar-Muñoz²  y Matías Fernández-Müllendorff² 

¹Subdepartamento de Urología, Hospital de Puerto Montt; ²Facultad de Medicina, Universidad San Sebastián. Puerto Montt, Chile

Resumen

La metástasis testicular de origen renal es una presentación clínica sumamente rara, dado que menos del 1% de los cánceres renales presentan metástasis en el testículo. El manejo del cáncer renal es complejo, tanto por su seguimiento como por el tratamiento de la enfermedad metastásica. Este reporte describe el caso de un hombre de 75 años con metástasis testicular metacrónica secundaria a carcinoma renal de células claras. El paciente fue sometido a nefrectomía radical derecha y años después a tumorectomía renal contralateral, posteriormente con seguimiento imagenológico periódico. Más tarde se identificaron cuatro nuevos focos metastásicos intraabdominales, lo que condujo al inicio de terapia sistémica con inhibidores de la tirosina cinasa. A pesar de la regresión de las lesiones, durante el seguimiento se informa un nódulo testicular derecho y se realiza orquiectomía radical homolateral, cuya biopsia confirma el diagnóstico de metástasis testicular por carcinoma renal de células claras, un evento definitivamente inusual. Este reporte ilustra los desafíos diagnósticos y terapéuticos asociados a esta condición, destacando la importancia del seguimiento continuo de los pacientes con carcinoma renal avanzado.

Palabras clave: Carcinoma renal de células claras. Tumor testicular. Inhibidores de tirosina cinasa. Inmunoterapia. Reporte de caso.

Abstract

Testicular metastasis of renal origin is an extremely rare clinical presentation, given that less than 1% of renal cancers present metastasis to the testicle. The management of kidney cancer is complex, both for its follow-up and for the treatment of metastatic disease. This report describes the case of a 75-year-old man with metachronous testicular metastasis secondary to clear cell renal cell carcinoma. The patient underwent right radical nephrectomy and years later a contralateral renal tumorectomy, subsequently with periodic imaging follow-up. Later, four new intra-abdominal metastatic foci were identified, which led to the initiation of systemic therapy with tyrosine kinase inhibitors. Despite the regression of the lesions, a right testicular nodule was reported during follow-up, and an ipsilateral radical orchidectomy was performed; the biopsy of which confirmed the diagnosis of testicular metastasis due to clear cell renal cell carcinoma, a definitely unusual event. This report illustrates the diagnostic and therapeutic challenges associated with this entity, highlighting the importance of continuous follow-up in patients with advanced renal carcinoma.

Keywords: Clear cell renal cell carcinoma. Testicular tumor. Tyrosine kinase inhibitors. Immunotherapy. Case report.

*Correspondencia:

Ana Astete-Sandoval

E-mail: anabelen.astete@gmail.com

0716-0429 / © 2025 Sociedad Chilena de Urología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 22-12-2024

Fecha de aceptación: 04-02-2025

DOI: 10.24875/RECHURO.24000061

Disponible en internet: 10-03-2025

Rev Chil Uro. 2025;90(1):44-47

www.revistachilenadeurologia.com

Introducción

El cáncer testicular representa el 1-1,5% de las neoplasias masculinas y el 5% de los tumores urológicos del hombre¹. En Chile, su incidencia alcanza los 6-7 casos/100.000 hombres por año, y afecta principalmente a jóvenes de 20-34 años^{1,2}. El 95% de los casos son tumores de células germinales: seminomas, no seminomas y mixtos; el resto corresponde a tumores estromales de cordones sexuales³. Los tumores testiculares secundarios son raros y suelen derivar de cánceres como el prostático (35%), el pulmonar (18%), el gastrointestinal (8%), el melanoma (11%) y el renal (9%)^{4,5}.

Este reporte describe el caso de un hombre de 75 años con metástasis testicular derecha originada de un carcinoma de células renales (CCR), una presentación extremadamente rara, ya que solo el 0,06% de los cánceres renales metastatizan al testículo^{6,7}. La finalidad de esta revisión de caso es contribuir al conocimiento de las presentaciones atípicas de esta afección. El trabajo se elaboró siguiendo las directrices de la guía CARE (CAse REports).

Caso clínico

Varón de 75 años con antecedentes de hipertensión arterial con mal control, obesidad, tabaquismo crónico (índice paquetes al año: 20) e historia de nefrectomía radical derecha en el año 2007 e izquierda parcial laparoscópica en 2017, ambas concordantes con carcinoma renal de células claras Fühman 2.

En 2020, una resonancia magnética identificó nódulos ovalados hipervasculares en la región inferior del lecho renal derecho de 10 mm (Fig. 1), en el mesenterio de 20 mm (Fig. 2), paraaórtico izquierdo en contacto con la arteria mesentérica inferior de 27 mm (Fig. 3) y en la cola del páncreas de 10 mm (Fig. 4).

Se realizó biopsia percutánea de la lesión retroperitoneal que confirmó tejido conectivo infiltrado por carcinoma de células claras de origen renal, con inmunohistoquímica PAX-8 (+) y RCC (+). Se inició terapia sistémica con inhibidores de la tirosina cinasa (TKI), iniciando pazopanib a dosis estándar de 800 mg/día por vía oral más control seriado de imágenes y exámenes de laboratorio.

En 2022, un escáner toracoabdominopélvico mostró disminución del compromiso adenopático retroperitoneal y nodular en el mesogastrio. Ante la respuesta favorable, se continúa con el quinto ciclo de pazopanib. Las imágenes seriadas demostraron una disminución del tamaño de las lesiones hasta marzo de 2024, cuando

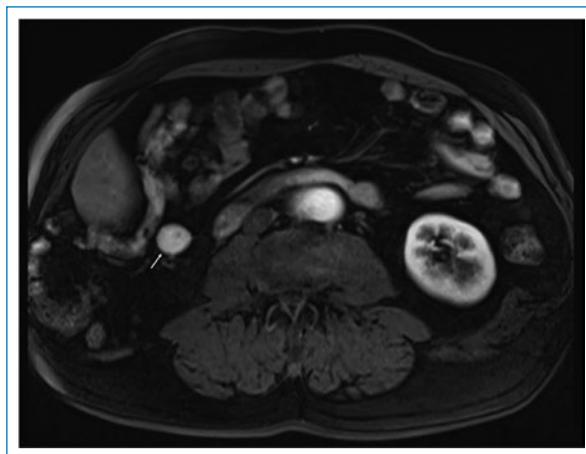


Figura 1. Nódulo ovalado hipervascular en el lecho renal derecho.

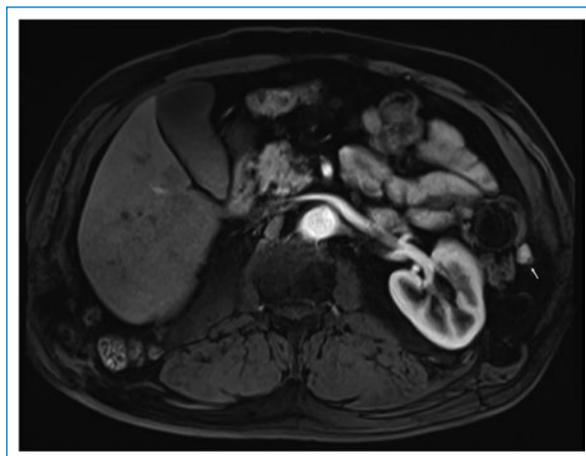


Figura 2. Nódulo ovalado hipervascular en el mesenterio.

destaca el hallazgo de un nódulo testicular derecho sólido hipervascular de aspecto secundario (Fig. 5).

La ecografía Doppler describió un tumor sólido testicular derecho intraparenquimatoso, predominantemente isoecogénico, vascularizado en su periferia, de 2,4 × 2 × 2,4 cm en sus ejes longitudinal, anteroposterior y transversal, respectivamente (Fig. 6).

Los marcadores tumorales mostraron lactato deshidrogenasa 222 UI, gonadotropina coriónica humana subunidad B en sangre 0,1 mUI/ml y alfa-fetoproteína 1,2 ng/ml. Ante la sospecha de metástasis, en octubre de 2024 se realizó una orquiectomía radical derecha. La biopsia testicular confirmó hallazgos morfológicos e inmunohistoquímicos compatibles con CCR, variante células claras, PAX 8 (+) y RCC (+).

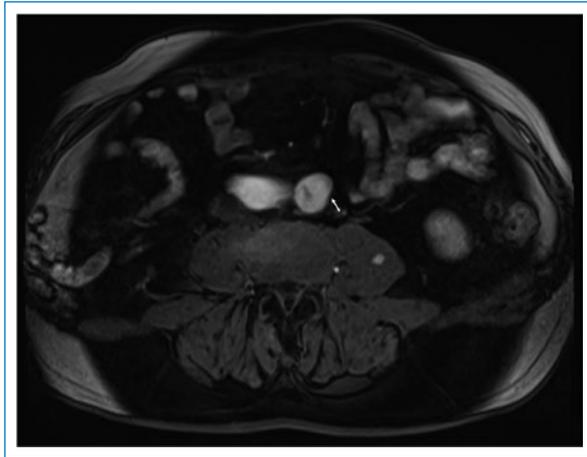


Figura 3. Nódulo ovalado hipervascular paraaórtico izquierdo en contacto con la arteria mesentérica inferior.

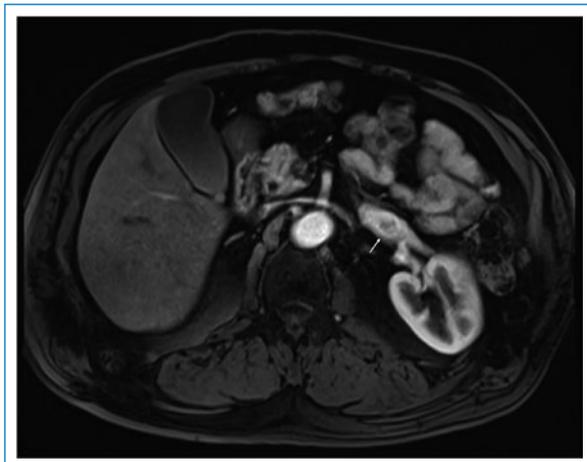


Figura 4. Nódulo hipervascular en la cola del páncreas.

Por último, cabe mencionar que el paciente, tras la orquiectomía, ha evolucionado en buenas condiciones generales, asintomático y manteniendo tratamiento con pazopanib con buena tolerabilidad.

Discusión

La metástasis testicular es un evento infrecuente, que suele hallarse en autopsias u orquiectomías. Su baja incidencia parece residir en la menor temperatura del escroto^{5,8}. Estas metástasis testiculares pueden estar presentes de forma simultánea con el tumor primario o preceder a su diagnóstico^{5,8}. El 9% proviene de tumores renales, siendo el CCR el más común. En el CCR localizado, el 33% desarrolla metástasis, y un 25% ya



Figura 5. Nódulo testicular derecho sólido hipervascular.

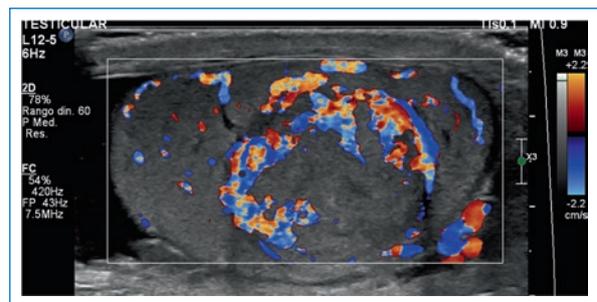


Figura 6. Ecografía Doppler que muestra un tumor sólido en el testículo derecho.

presenta enfermedad metastásica al diagnóstico⁹. Aunque el CCR metastatiza a múltiples órganos, la diseminación testicular es sumamente rara⁶. Según el Consorcio Internacional de Base de Datos (IMDC), el 73% de los pacientes con metástasis de CCR son hombres, con una edad promedio al diagnóstico de 60 años y con afectación más frecuente en la gónada izquierda (51,6%)⁹.

Este caso describe a un paciente de 75 años con un tumor en la gónada derecha, siendo raro por su origen histológico y lateralidad. El tiempo promedio entre el diagnóstico y la metástasis testicular es de 33,5 meses⁹, mientras que en nuestro caso fue de 204 meses. Los síntomas de metástasis de CCR suelen limitarse al hallazgo de una masa rígida palpable en el escroto⁹, tal como sucedió en este caso.

El CCR metastásico es resistente a la quimioterapia y la terapia hormonal. En el pasado, las citocinas fueron utilizadas como pilar fundamental del manejo de las metástasis de CCR, pero su toxicidad desalentó su uso. Actualmente se emplean inhibidores del factor de crecimiento vascular e inmunoterapia.

La terapia de elección en el sistema de salud chileno, avalado por las garantías explícitas en salud (GES)

desde el año 2021, consiste en pazopanib o sunitinib, ambos indicados como tratamiento de primera línea para el CCR avanzado. Se administran por vía oral y actúan como potentes TKI¹⁰. El ensayo de registro VEG105192 reportó una tasa de respuesta objetiva del 30% con pazopanib, frente al 3% en el grupo control¹¹.

Los nuevos tratamientos con combinaciones de TKI e inmunoterapia (IO), así como las combinaciones IO/IO, han mejorado significativamente la supervivencia en comparación con la monoterapia con TKI¹²; sin embargo, las GES solo cubren el nivolumab como segunda línea.

Aunque los TKI como el sunitinib y el pazopanib son efectivos, en monoterapia ofrecen menor supervivencia global que las terapias combinadas^{10,12}.

Las guías europeas recomiendan el seguimiento imagenológico con escáner toracoabdominopélvico con contraste (o sin contraste más resonancia magnética abdominopélvica) cada 3-6 meses durante los primeros 2 años, luego cada 6-12 meses hasta 5 años, y en algunos casos hasta más de 10 años, por la posibilidad de metástasis tardías y la impredecibilidad de la diseminación³.

Conclusiones

Las metástasis de CCR muestran una amplia heterogeneidad en su patrón de diseminación, siendo la testicular un evento extremadamente infrecuente. Debido a la imprevisibilidad metastásica del tumor, es fundamental el seguimiento periódico y constante con controles médicos e imágenes, ya que la diseminación suele darse de manera inesperada hacia regiones inhabituales, dificultando su pesquisa precoz.

En cuanto al tratamiento, reconocemos la relevancia de los TKI como terapia de primera línea cubierta por las GES, ya que han sido útiles para muchos pacientes; sin embargo, los últimos estudios indican que la IO logra una respuesta superior a cualquier otro tratamiento en la actualidad. Sería recomendable explorar otras opciones para asegurar que se esté brindando el mejor cuidado posible.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores público, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, y han obtenido el consentimiento informado del paciente. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron algún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Bibliografía

1. Elías E, Arias E, Ebel L, Leyton R, Marchant F, Marconi M, et al. Manual de urología. 2.ª ed. Chile: SCHU; 2020.
2. Muñoz Cofré J, Roasenda Cavieles P, Véjar Quilodran C, Guerrero Concha A, Araya Trejo D. Situación epidemiológica del cáncer testicular en Chile. *Rev Conflu.* 2023;6:76-9.
3. Nicol D, Berney D, Boormans J, Di Nardo D, Fankhauser C, Fischer S, et al. EAU Guidelines on testicular cancer. EAU; 2024. Disponible en: <https://d56bochluxqz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAU-Guidelines-on-Testicular-Cancer-2024.pdf>.
4. Vicente Prados F, Rosales Leal J, Honrubia Vilchez B, Fernández Sánchez A, Vázquez Alonso F, Pascual Geler M, et al. Tumor testicular metacrónico secundario a carcinoma vesical infiltrante. *Arch Esp Urol.* 2007;60:81-3.
5. Godoy J, Argo P, Pugh A, Quiroga J, Herrera L, Cifuentes O, et al. Metástasis testicular de cáncer renal de células claras: reporte de un caso y revisión de literatura. *Rev Chil Urol.* 2013;78:79-81.
6. Wang G, Zhou C, Villamil CF, So A, Yuan R, English JC, et al. Metastatic renal cell carcinoma to the testis: a clinicopathologic analysis of five cases. *Case Rep Pathol.* 2020;2020:9394680.
7. Ghorai RP, Kumar S, Aggarwal V, Kaushal S. Post nephrectomy metachronous testicular metastasis in a case of clear cell renal cell carcinoma (ccRCC). *BMJ Case Rep.* 2024;17:e260647.
8. Serrano-Pardo R, Ávila Del Hierro E, Enguita-Valls AB. Metástasis testicular como primera manifestación de un carcinoma renal oculto. A propósito de un caso y revisión de la literatura. *Rev Esp Patol.* 2010;43:173-5.
9. Pliszka A, Rajda S, Wawrzyniak A, Walocha J, Polgij M, Wysiadecki G, et al. Testicular metastasis from renal cell carcinoma: a systematic review. *J Clin Med.* 2023;12:5636.
10. MINSAL. Protocolo clínico - Cáncer de células renales en mayores de 15 años. Chile; 2020. Disponible en: <https://auge.minsal.cl/problemas-desalud/index/83>.
11. Sternberg C, Davis I, Mardiak J, Szczylik C, Lee E, Wagstaff J, et al. Pazopanib in locally advanced or metastatic renal cell carcinoma: results of a randomized phase III trial. *J Clin Oncol.* 2010;28:1061-8.
12. Bloise F, Manfredi F, Zatterli L, Dima G, Carli C, Di Vita R, et al. First-line treatments and management of metastatic renal cell carcinoma patients: an Italian Interdisciplinary Uro-Oncology Group algorithm. *Cells.* 2024;13:961.