

Revista Chilena de Urología

Fundada en 1925 / *Founded in 1925*

Rev. SCHU
Volume 90 • Number 3 • 2025

ISSN: 0716-0429
www.revistachilenadeurologia.com

Órgano oficial de la
Sociedad Chilena de Urología



PERMANYER
www.permanyer.com

Prostatectomía radical robótica sin clips: descripción de la técnica y resultados oncológicos y funcionales

Clipless robotic-assisted radical prostatectomy: description of the technique and oncological and functional results

Raimundo Domínguez^{1,2*} , Mario Hassi^{1,2}, Isabel Gómez¹, Ignacio Eltit², Nelson Orellana¹ y Marcelo Kerkebe^{1,3}

¹Departamento de Urología, Hospital DIPRECA; ²Departamento de Urología, Hospital Félix Bulnes; ³Servicio de Urología, Cirugía Robótica y Mínimamente Invasiva, Clínica MEDS. Santiago, Chile

Resumen

Antecedentes: El uso de diatermia en la proximidad de la próstata durante la disección del paquete vasculonervioso se ha asociado a peores resultados funcionales durante la prostatectomía radical robótica (PRR). Desde la primera PRR descrita, el control de los pedículos prostáticos con clips se ha considerado el estándar de tratamiento. **Objetivo:** Analizar los resultados oncológicos y funcionales de pacientes sometidos a PRR sin uso de clips (clipless) para el control de pedículos prostáticos con preservación de estructuras periprostáticas, realizadas por un cirujano en su curva de aprendizaje. **Método:** Estudio prospectivo de cohorte con 78 pacientes sometidos a clipless-PRR entre octubre de 2022 y diciembre de 2023. Se evaluaron resultados demográficos, perioperatorios, funcionales y oncológicos a 1 año de seguimiento, mediante cuestionarios validados. **Resultados:** A 12 meses, la continencia social fue del 94,9% y la continencia total fue del 79,7%, respectivamente. Entre los pacientes con interés sexual, el 82,4% logró una función eréctil satisfactoria y el 12,7% sin fármacos. La tasa de márgenes quirúrgicos positivos fue del 14,6% en pT2 y del 66,7% en pT3a. La supervivencia libre de recurrencia bioquímica y de complicaciones fue del 91,1% al año de seguimiento. **Conclusiones:** La clipless-PRR es una técnica segura y reproducible, con buenos resultados oncológicos y funcionales a 1 año de seguimiento.

Palabras clave: Prostatectomía radical robótica. Técnica clipless. Cáncer de próstata

Abstract

Background: The use of diathermy near the prostate during neurovascular bundle dissection has been associated with poorer functional outcomes in robotic-assisted radical prostatectomy (RARP). Since the first RARP described, the control of prostatic pedicles using clips has been considered the standard approach. **Objective:** To analyze oncological and functional outcomes of patients undergoing RARP without the use of clips for prostatic pedicle control (clipless-RARP) with preservation of periprostatic structures, performed by a surgeon during his learning curve. **Method:** Prospective cohort study including 78 patients who underwent clipless-RARP between October 2022 and December 2023. Demographic, perioperative, functional, and oncological outcomes were assessed at one-year follow-up using validated questionnaires. **Results:** At 12 months, social continence was 94.9% and total continence was 79.7%. Among patients with sexual interest, 82.4% achieved satisfactory erectile function, with 12.7% doing so without pharmacological assistance. The rate of positive surgical margins

*Correspondencia:

Raimundo Domínguez

E-mail: rjosedominguez@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: 09-02-2025

Fecha de aceptación: 13-05-2025

DOI: 10.24875/RECHURO.25000003

Disponible en internet: 13-10-2025

Rev Chil Uro. 2025;90(3):97-110

www.revistachilenadeurologia.com

was 14.6% in pT2 and 66.7% in pT3a cases. Biochemical recurrence-free survival and complication-free survival were 91.1% at one-year follow-up. **Conclusions:** Clipless-RARP is a safe and reproducible technique with good oncological and functional outcomes at one-year follow-up.

Keywords: Robotic-assisted radical prostatectomy. Clipless technique. Prostate cancer.

Introducción

En los últimos años, la prostatectomía radical robótica (RARP, *robotic-assisted radical prostatectomy*) se ha convertido en una alternativa quirúrgica cada vez más utilizada para el tratamiento del cáncer de próstata localizado¹. Desde que Binder y Kramer² describieron la primera RARP en 2001, muchos centros han establecido este abordaje como el tratamiento de elección para el cáncer de próstata localizado, siendo actualmente la técnica más utilizada en EE.UU.³.

El objetivo de la cirugía es lograr un control oncológico con resultados funcionales óptimos. El abordaje robótico ofrece ventajas respecto a la técnica abierta, como un menor sangrado, menor dolor postoperatorio y mejor recuperación funcional⁴. Se han descrito distintos abordajes y modificaciones en la técnica para mejorar la continencia y la potencia. Estas modificaciones incluyen la disección apical para mejorar el largo uretral⁵, la preservación del cuello vesical⁶, la reconstrucción del rabdoesfínter y el punto de Rocco⁷, la preservación de los ligamentos puboprostáticos y del complejo venoso dorsal⁸, el uso de suturas de suspensión anterior⁹ y la preservación del delantal del detrusor¹⁰, entre otras.

En 2010, Galfano et al.¹¹ describieron la técnica *Retzius-sparing* (RS-RARP), caracterizada por un abordaje posterior de la próstata a través del fondo de saco de Douglas, preservando las estructuras anteriores de soporte y evitando el descenso vesical, lo que ha demostrado aportar beneficios significativos en la recuperación temprana de la continencia urinaria^{12,13}. A pesar de la evidencia favorable y el creciente interés por esta técnica, el abordaje anterior sigue siendo ampliamente utilizado en la práctica quirúrgica^{14,15}.

En 2020, Wagaskar et al.¹⁶ describieron una modificación de la técnica robótica que denominaron *hood technique*. Consiste en un abordaje anterior de la próstata, preservando las estructuras periprostáticas como el delantal del detrusor, el arco tendíneo, los ligamentos puboprostáticos, el plexo de Santorini y algunas fibras del detrusor, generando una «capucha» (*hood*) que rodea y protege la uretra membranosa, el esfínter

externo y las estructuras de soporte. En su estudio, analizaron una serie de 300 pacientes sometidos a *hood technique* y hallaron un tasa del 6% de márgenes quirúrgicos positivos (MQP) y una continencia a las 4 semanas de posoperatorio del 80%.

Otro elemento que podría afectar la potencia y la continencia tras la RARP es el uso de diatermia. Ong et al.¹⁷ demostraron en un modelo canino que el uso de diatermia en la proximidad de la próstata durante la disección del paquete vasculonervioso perjudica la función eréctil. En adición, Hefermehl et al.¹⁸ demostraron que el uso de diatermia propaga el calor a las estructuras circundantes. Por lo anterior, los cirujanos han intentado minimizar el uso de diatermia en los pedículos vasculares con el fin de evitar el daño al paquete vasculonervioso, utilizando ligaduras, dispositivos de grapado y clips, entre otros. Sin embargo, distintos reportes han demostrado que el uso de diatermia para el manejo de los pedículos prostáticos no afectaría los resultados funcionales. Basourakos et al.¹⁹ realizaron un estudio retrospectivo de 338 pacientes comparando una serie de RARP utilizando clips frente a una serie de RARP sin uso de clips (*clipless*-RARP), sin encontrar diferencias entre ambos grupos. Del mismo modo, Guimarães et al.¹⁴ compararon de manera retrospectiva 1088 pacientes sometidos a RARP clásica o *clipless*-RARP, sin encontrar diferencias en cuanto a continencia y detectando una mayor tasa de potencia a los 12 meses de seguimiento en el grupo de *clipless*-RARP.

El objetivo del presente estudio es describir los resultados oncológicos y funcionales a 1 año de seguimiento de pacientes sometidos a RARP utilizando un abordaje anterior con preservación de estructuras periprostáticas y controlando los pedículos prostáticos con diatermia (*clipless*-RARP), por un cirujano realizando su curva de aprendizaje.

Método

Cohorte de pacientes

Estudio de cohortes prospectivo que incluye 78 pacientes consecutivos sometidos a RARP en el

Hospital DIPRECA. Todas las cirugías fueron realizadas por el mismo cirujano durante el periodo comprendido entre octubre de 2022 y diciembre de 2023. Se incluyeron solo pacientes con cáncer de próstata localizado. Diez pacientes fueron excluidos del estudio debido a pérdida del seguimiento.

El artículo fue redactado según las recomendaciones de la guía STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*)²⁰.

Descripción de la técnica quirúrgica

Todas las cirugías fueron realizadas con el sistema robótico DaVinci Si de cuatro brazos.

Se coloca al paciente en posición de litotomía con Trendelenburg forzado a 28°. El robot se sitúa entre las piernas del paciente. Se utilizan seis puertos (cuatro robóticos y dos laparoscópicos), como se muestra en la [figura 1](#).

Utilizando una óptica de 0° se realiza una incisión en forma de U invertida lateral al ligamento umbilical medial, descendiendo la vejiga hasta exponer la fascia endopélvica y los ligamentos puboprostáticos. Se reseca y envía grasa periprostática a estudio histopatológico. Se hace una disección del cuello vesical cuidadosa, procurando su preservación. Se secciona la cara posterior del cuello vesical y se disecciona el plano posterior hasta identificar los conductos deferentes y las vesículas seminales. Se realiza la disección de los conductos deferentes y las vesículas por plano avascular y con control de los vasos sanguíneos con diatermia, preservando el fondo de saco de Douglas. Posteriormente se desarrolla un plano avascular entre la fascia de Denonvilliers y la cápsula prostática. En caso de preservación, se realiza una disección roma hacia el ápex y lateral. A continuación, se alcanza la zona lateral de la próstata, donde se identifican los vasos perforantes y se realiza su control mediante diatermia. Se continúa con la disección hacia anterior y distal de la próstata hasta identificar la uretra por lateral, preservando el arco tendíneo, los ligamentos puboprostáticos y la fascia endopélvica.

En caso de no realizar preservación nerviosa, se desarrolla el plano entre la fascia de Denonvilliers y la grasa periprostática hacia el ápex y lateral, controlando los vasos sanguíneos con diatermia, hasta identificar el músculo elevador del ano, y seguidamente disección hacia lateral y anterior hasta liberar la base prostática. Se continúa con disección hacia distal hasta identificar la uretra por lateral, preservando los ligamentos puboprostáticos y la fascia endopélvica. Posteriormente,

se desarrolla el plano entre el complejo venoso dorsal y la zona fibromuscular anterior, hasta alcanzar la uretra por anterior. No utilizamos ligadura al complejo venoso dorsal ni realizamos punto de Rocco. Sección uretral y anastomosis con técnica de Van Velthoven utilizando sutura barbada.

Evaluación de factores perioperatorios, oncológicos y funcionales

Las variables demográficas y las características preoperatorias incluidas fueron la edad, el índice de masa corporal (IMC), el volumen prostático, el dominio de función eréctil del Índice Internacional de Función Eréctil (IIEF-EF), el *Expanded Prostate Cancer Index Composite* (EPIC), el antígeno específico de próstata (PSA) total y la densidad del PSA, el estadio clínico, la clasificación de la International Society of Urological Pathology (ISUP) y la clasificación de riesgo según D'Amico.

Las variables intraoperatorias incluidas fueron el tiempo de consola, el sangrado y la preservación del paquete vasculonervioso. Las variables anatomopatológicas incluidas fueron el ISUP, la presencia de MQP, el estadio patológico y la presencia de linfonodos positivos.

Se realizó linfadenectomía pélvica a pacientes de alto riesgo según la clasificación de D'Amico.

Las complicaciones perioperatorias fueron registradas por un urólogo en una visita ambulatoria, según las recomendaciones de la European Association of Urology²¹ y utilizando la clasificación de Clavien-Dindo.

Seguimiento

El seguimiento se realizó a los 30-45 días posoperatorios (primer control) y a los 3, 6 y 12 meses. En cada control se determinó el PSA y se aplicaron los cuestionarios EPIC y IIEF-EF validado al español.

Respecto al dominio sexual, en cada control se preguntó al paciente si tenía interés en mantener la actividad sexual. En caso de que el paciente presentara interés en el dominio sexual, se realizó el siguiente esquema escalonado de tratamiento para la disfunción eréctil (DE):

- Primer control (30-45 días): inicio de tadalafilo, 5 mg diarios.
- Segundo control (3 meses): si el paciente no había logrado relaciones sexuales satisfactorias (definido por el clínico), adición de un refuerzo con sildenafil 50-100 mg previo a la relación sexual.

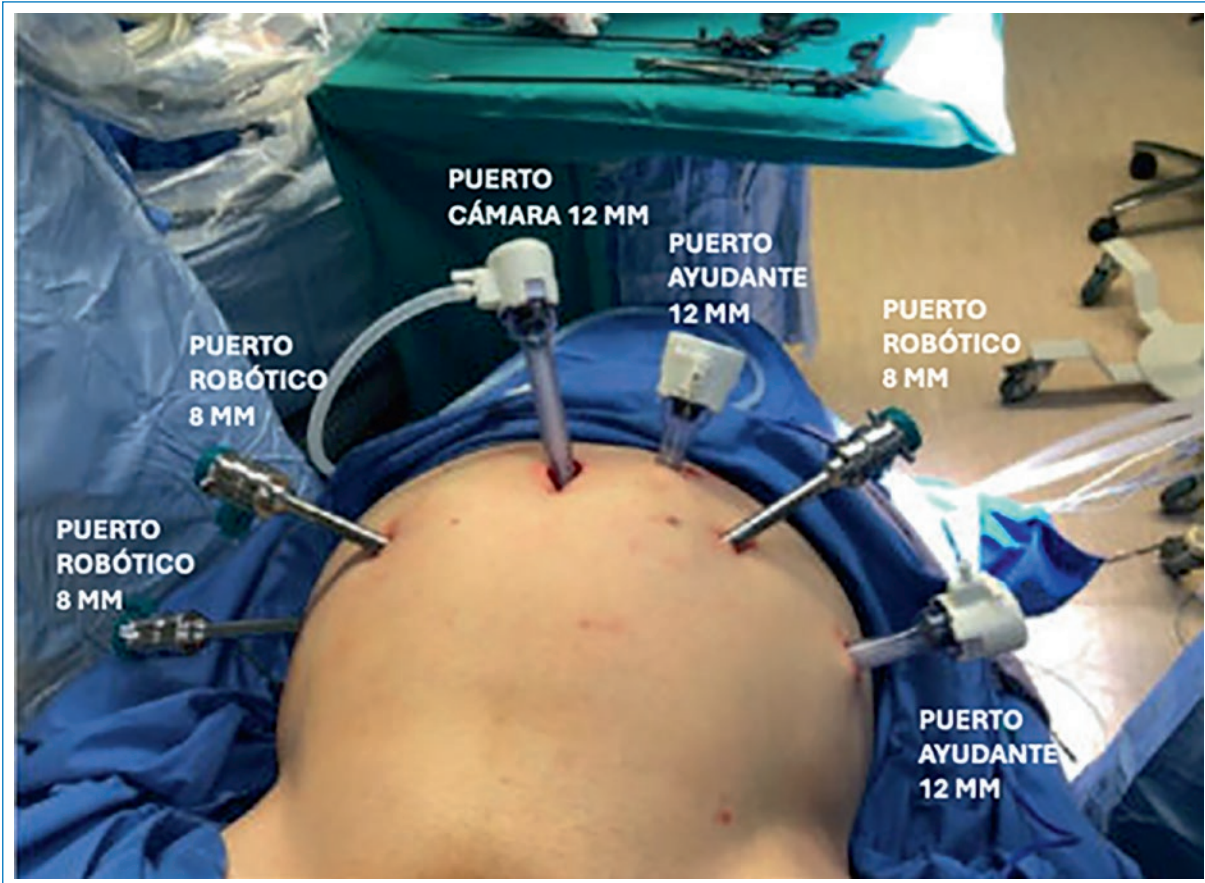


Figura 1. Posicionamiento de los puertos.

- Tercer control (6 meses): si el paciente no había logrado relaciones sexuales satisfactorias (definido por el clínico), indicación de inyectoterapia intracavernosa.
- Cuarto control (12 meses): si el paciente había cumplido el esquema anterior sin lograr relaciones sexuales satisfactorias, derivación para recibir prótesis de pene.

En caso de que el paciente no tuviera interés en el dominio sexual, no se indicó tratamiento para la DE y tampoco se realizaron los cuestionarios IIEF-EF y EPIC dominio sexual. Todas las encuestas fueron cumplimentadas por el paciente en forma presencial.

Los pacientes eran considerados potentes cuando tenían la capacidad de lograr y mantener una erección suficiente para tener relaciones sexuales en más del 50% de los encuentros sexuales, con o sin uso de inhibidores de la fosfodiesterasa 5, y cuando referían tener actividad sexual satisfactoria.

Se definió continencia social como el uso de 0-1 protectores al día, y continencia total cuando no se

utilizaba ningún protector al día y no había pérdidas involuntarias de orina.

Se definió recidiva bioquímica como un alza consecutiva del PSA hasta alcanzar un valor $\geq 0,2$ ng/ml, y persistencia como PSA $\geq 0,1$ ng/ml posterior a la cirugía.

Análisis estadístico

El análisis de datos se realizó utilizando el programa SPSS versión para IOS. Las variables cuantitativas se presentan como medianas y rango intercuartílico (RIC), y las variables cualitativas como tasas (porcentaje). Las variables se registraron en la plataforma RedCap.

Resultados

Resultados preoperatorios

Fueron incluidos en el estudio 78 pacientes. Las variables demográficas y preoperatorias se describen en la [tabla 1](#). La mediana de edad en el momento de la cirugía fue de 67 años (RIC: 57-72). El 46,8%

Tabla 1. Variables demográficas y preoperatorias

Variables	Población total = 78
Edad (años), mediana (RIC)	67 (57-72)
IMC	27 (25-29)
Volumen prostático (ml), mediana (RIC)	47 (36-60)
PSA total (ng/ml), mediana (RIC)	6 (4,5-8,8)
Densidad PSA (ng/ml ²), mediana (RIC)	0,17 (0,11-0,22)
IIEF-EF, mediana (%)	
Sin DE (22-25 puntos)	34 (43,6)
DE leve (17-21 puntos)	13 (16,7)
DE leve a moderada (12-16 puntos)	13 (16,7)
DE moderada (8-11 puntos)	2 (2,5)
DE grave (5-7 puntos)	16 (20,5)
EPIC, mediana (RIC)	
Total	10 (3-19)
Dominio urinario	2 (0-5)
Dominio obstructivo/irritativo	1 (0-6)
Dominio intestinal	0 (0-1)
Dominio sexual	3 (1-6)
Dominio vitalidad/hormonal	1 (0-3)
Estadio clínico, n (%)	
T2	67 (85,9)
T3a	8 (10,3)
T3b	3 (3,8)
Clasificación de riesgo D'Amico, n (%)	
Bajo riesgo	15 (19,2)
Riesgo intermedio	44 (56,4)
Alto riesgo	19 (24,4)
ISUP biopsia prostática, n (%)	
ISUP 1	16 (20,5)
ISUP 2	32 (41,0)
ISUP 3	14 (17,9)
ISUP 4	13 (16,7)
ISUP 5	3 (3,8)

DE: disfunción eréctil; EPIC: *Expanded Prostate Cancer Index Composite*; IIEF-EF: dominio de función eréctil del Índice Internacional de Función Eréctil; IMC: índice de masa corporal; ISUP: International Society of Urological Pathology; PSA: antígeno específico de próstata; RIC: rango intercuartílico.

(n = 23) de los pacientes tenía sobrepeso y el 17,7% (n = 14) tenía obesidad, según el IMC.

Acorde al IIEF, el 43,6% (n = 34) de los pacientes no presentaba DE previa a la cirugía, el 16,7% (n = 13) presentaba DE leve a moderada y el 20,5% (n = 16) presentaba DE grave.

Respecto a los síntomas urinarios, la mediana del EPIC dominio incontinencia urinaria fue de 2 (RIC: 0-5) y la del EPIC dominio obstructivo/irritativo fue de 1 (RIC: 0-6).

Un 85,9% (n = 67) era cT2 y un 14,1% (n = 11) era cT3. El 24,4% (n = 19) se clasificó como alto riesgo, el 56,4% (n = 44) como riesgo intermedio y el 19,2% (n = 15) como riesgo bajo, según la clasificación de D'Amico.

Resultados intraoperatorios

Los resultados intraoperatorios y de anatomía patológica se describen en la [tabla 2](#). La mediana de tiempo de consola fue de 161 minutos (RIC: 130-210) y la mediana de sangrado fue de 300 ml (RIC: 300-400). El 50% (n = 39) tuvo preservación nerviosa unilateral y el 19,2% (n = 15) bilateral; en el 30,8% (n = 24) de los pacientes no se realizó preservación nerviosa.

Complicaciones quirúrgicas

En la [tabla 3](#) se describen las complicaciones quirúrgicas de nuestra serie a 1 año de seguimiento. Cinco pacientes presentaron una complicación ≥ 2 según la clasificación de Clavien-Dindo. Un paciente sufrió una lesión intestinal durante la inserción de los trocares en el intraoperatorio, que se manejó con sutura primaria. Un paciente presentó filtración de la anastomosis luego del retiro de la sonda de Foley, que se manejó en forma conservadora con sonda de Foley por 2 semanas. Un paciente evolucionó con una hernia incisional del puerto de la cámara, que fue resuelta en forma diferida por el equipo de cirugía general.

En nuestra serie, la sobrevida libre de complicaciones a 1 año de seguimiento fue del 91,1%.

Resultados oncológicos

Respecto al estadio patológico, el 70,7% (n = 55) era pT2, el 20,5% (n = 16) era pT3a y el 9% (n = 7) era pT3b, presentando el 17,9% (n = 12) *upgrading* de cT2 a pT3.

Respecto al ISUP, un 62,5% (n = 10) de los pacientes ISUP 1 y un 15,6% (n = 5) de los pacientes ISUP 2 en la biopsia por punción presentaron *upstaging* en la biopsia definitiva.

El 31,3% (n = 21) de los pacientes tuvo MQP. Según el estadio patológico, presentaron MQP el 14,6% (n = 7) en pT2, el 66,7% (n = 8) en pT3a y el 85,7% (n = 6) en pT3b.

Un 24,4% (n = 19) fue sometido a linfadenectomía pélvica. De estos, el 10% (n = 2) presentó ganglios positivos en el estudio de la pieza operatoria.

Tabla 2. Resultados intraoperatorios y anatomía patológica

Tiempo de consola (min)	161 (130-210)
Sangrado intraoperatorio (ml)	300 (300-400)
Preservación nerviosa, n (%)	
Sin preservación	24 (30,8)
Unilateral	39 (50)
Bilateral	15 (19,2)
ISUP muestra operatoria, n (%)	
ISUP 1	6 (7,7)
ISUP 2	36 (46,2)
ISUP 3	22 (28,2)
ISUP 4	10 (12,8)
ISUP 5	4 (5,1)
Estadio patológico final, n (%)	
pT2	55 (70,5)
pT3a	16 (20,5)
pT3b	7 (9,0)
Linfonodos positivos, n (%)	
Sin linfadenectomía	59 (75,6)
N0	17 (21,8)
N1	2 (2,6)
Márgenes quirúrgicos positivos, n (%)	
Global	21 (31,3)
T2 (n.º casos/total T2)	7/55 (14,6)
T3a (n.º casos/total T3a)	8/16 (66,7)
T3b (n.º casos/total T3b)	6/7 (85,7)

ISUP: International Society of Urological Pathology.

Tabla 3. Complicaciones posteriores a la prostatectomía radical robótica

Variable	n (%)	Clasificación Clavien-Dindo
Lesión intestinal	1	IIIb
Filtración de anastomosis	1	II
Estenosis de meato uretral	1	IIIa
Hernia incisional	1	IIIb
Retención aguda de orina	2	I
Infección urinaria febril	1	II

Del total de los pacientes operados, el 6,3% (n = 5) presentó persistencia del PSA luego de la cirugía y el 8,9% (n = 7) presentó recidiva bioquímica durante el primer año de seguimiento. Con una mediana de seguimiento de 1 año, la sobrevida libre de progresión bioquímica fue del 91,1%. La [figura 2](#) muestra las curvas de Kaplan-Meier para la sobrevida libre de progresión bioquímica a 1 año.

Resultados funcionales

CONTINENCIA

En la [figura 3](#) se describe la tasa de continencia en el primer control y a los 3, 6 y 12 meses. En el primer control, el 70,9% (n = 56) presentaba continencia social y el 20,3% (n = 16) continencia total. A los 6 meses, el 93,7% (n = 74) de los pacientes presentaba continencia social y el 69,6% (n = 55) continencia total. Al año de seguimiento, el 94,9% (n = 75) de los pacientes presentaba continencia social y el 79,7% (n = 63) continencia total, y el 5% (n = 4) de los pacientes utilizaba dos o más protectores diarios. En la [figura 4](#) se observa la curva del valor de la mediana del EPIC dominio de incontinencia urinaria en el tiempo.

La mediana de síntomas irritativos/obstructivos en el primer control fue de 3 (RIC: 1-5), y al año de seguimiento disminuyó a 0 (RIC: 0-2), como se puede observar en la [figura 4](#).

POTENCIA SEXUAL

Para definir el éxito en la potencia sexual, se dividió a los pacientes en dos grupos: 1) pacientes sin interés en el dominio sexual, los cuales se excluyeron del análisis estadístico, y 2) pacientes con interés en el dominio sexual ([Fig. 5](#)). Del total de los pacientes sometidos a cirugía, el 75% (n = 57) tenía interés en el dominio sexual.

En los pacientes con interés en el dominio sexual se realizó un tratamiento escalonado de la DE, tal como se ha descrito en el apartado *Método*. En la [tabla 4](#) se resumen la distribución y la tasa de éxito de los tratamientos ofrecidos para el manejo de la DE, al año de seguimiento. El 82,4% (n = 47) logró tener relaciones sexuales satisfactorias. De este grupo, el 12,7% (n = 6) no requirió algún tipo de tratamiento para el manejo de la DE, el 51% (n = 24) recibió tadalafilo 5 mg día, el 27,7% (n = 13) recibió tadalafilo 5 mg día más refuerzo con sildenafil y el 8,5% (n = 4) recibió inyectoterapia intracavernosa.

El 18% (n = 10) de los pacientes con interés en el dominio sexual no logró relaciones sexuales satisfactorias al año de seguimiento. En este grupo, en el 100% (n = 10) fracasó el tratamiento con tadalafilo 5 mg día más refuerzo con sildenafil. A todos los pacientes se les ofreció inyectoterapia intracavernosa, de los cuales el 20% (n = 2) no presentó respuesta favorable, el 30% (n = 3) rechazó el tratamiento y el 50% (n = 5) está pendiente aún de su inicio. De los

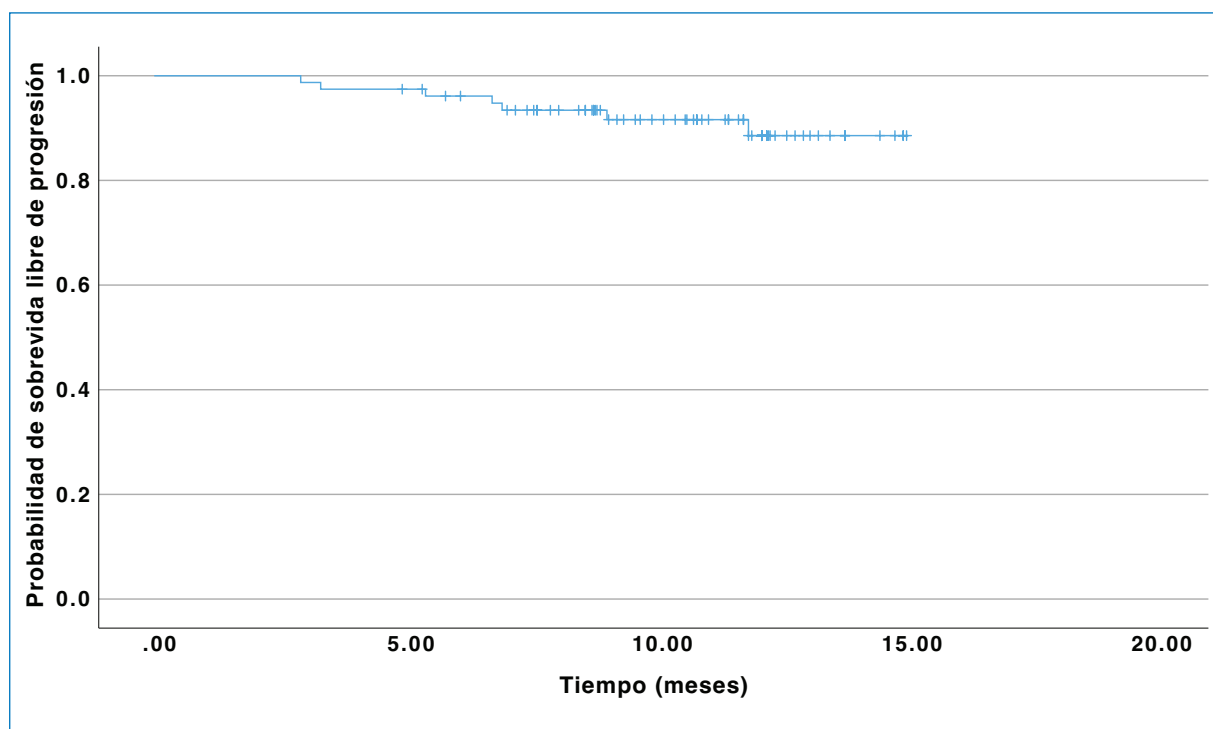


Figura 2. Curva de Kaplan-Meier de la sobrevida libre de recurrencia bioquímica.

pacientes sin DE previa, el 80% logró relaciones sexuales satisfactorias.

EL IIEF-EF se midió a los 3, 6 y 12 meses. La mediana de IIEF-EF fue de 2 (RIC: 1-6) a los 30-45 días, de 7 (RIC: 2-16) a los 3 meses, de 10 (RIC: 2-21) a los 6 meses y de 21 (RIC: 4-25) a los 12 meses (Fig. 6). La mediana del EPIC dominio sexual fue de 8 (RIC: 4-12) a los 30-45 días, de 7 (RIC: 4-11) a los 3 meses, de 8 (RIC: 4-11) a los 6 meses y de 5 (RIC: 2-10) a los 12 meses (Fig. 4).

OTROS DOMINIOS

En el control a los 30-45 días, la mediana del EPIC total fue de 21 (RIC: 15-27), a los 6 meses fue de 11 (RIC: 6-18) y al año fue de 9 (RIC: 4-14). Se puede observar que, al año de seguimiento, la mediana del EPIC total es similar a la del EPIC total preoperatorio (mediana: 10; RIC: 3-19).

Respecto al EPIC dominio intestinal y el EPIC dominio vitalidad, a los 30-45 días la mediana fue de 0 (RIC: 0-3) y 1 (RIC: 0-4), a los 6 meses de 0 (RIC: 0-0) y 1 (RIC: 0-2), y al año de 0 (RIC: 0-0) y 1 (RIC: 0-0), respectivamente.

En la figura 4 se describen los EPIC total, dominio intestinal y hormonal a 1 año de seguimiento.

Discusión

En este estudio se analizaron los resultados de una serie de 78 pacientes sometidos a *clipless*-RARP con preservación de estructuras periprostáticas. Se evaluaron los resultados oncológicos, funcionales y perioperatorios, y los hallazgos reflejan la efectividad y la seguridad de esta técnica en el manejo del cáncer de próstata localizado.

Respecto a los resultados oncológicos, en nuestra serie la tasa global de MQP fue del 31,3%. Al estratificar por estadio patológico, se obtuvieron MQP en el 14,6% de los tumores pT2, en el 66,7% de los pT3a y en el 85,7% de los pT3b. Comparando con series internacionales (Tabla 5), nuestros resultados presentan una tasa de MQP relativamente mayor, en particular en estadios avanzados. No obstante, al comparar con series latinoamericanas (Tabla 6), nuestros resultados muestran una tendencia similar, lo que indica que las diferencias observadas pueden estar influenciadas por factores regionales y características específicas de la población estudiada.

La revisión sistemática de Yossepowitch et al.²², que incluyó 74 estudios, reporta una tasa promedio de MQP del 37% en tumores T3, con un rango entre el 29-50%. En nuestra serie, la tasa de MQP fue superior

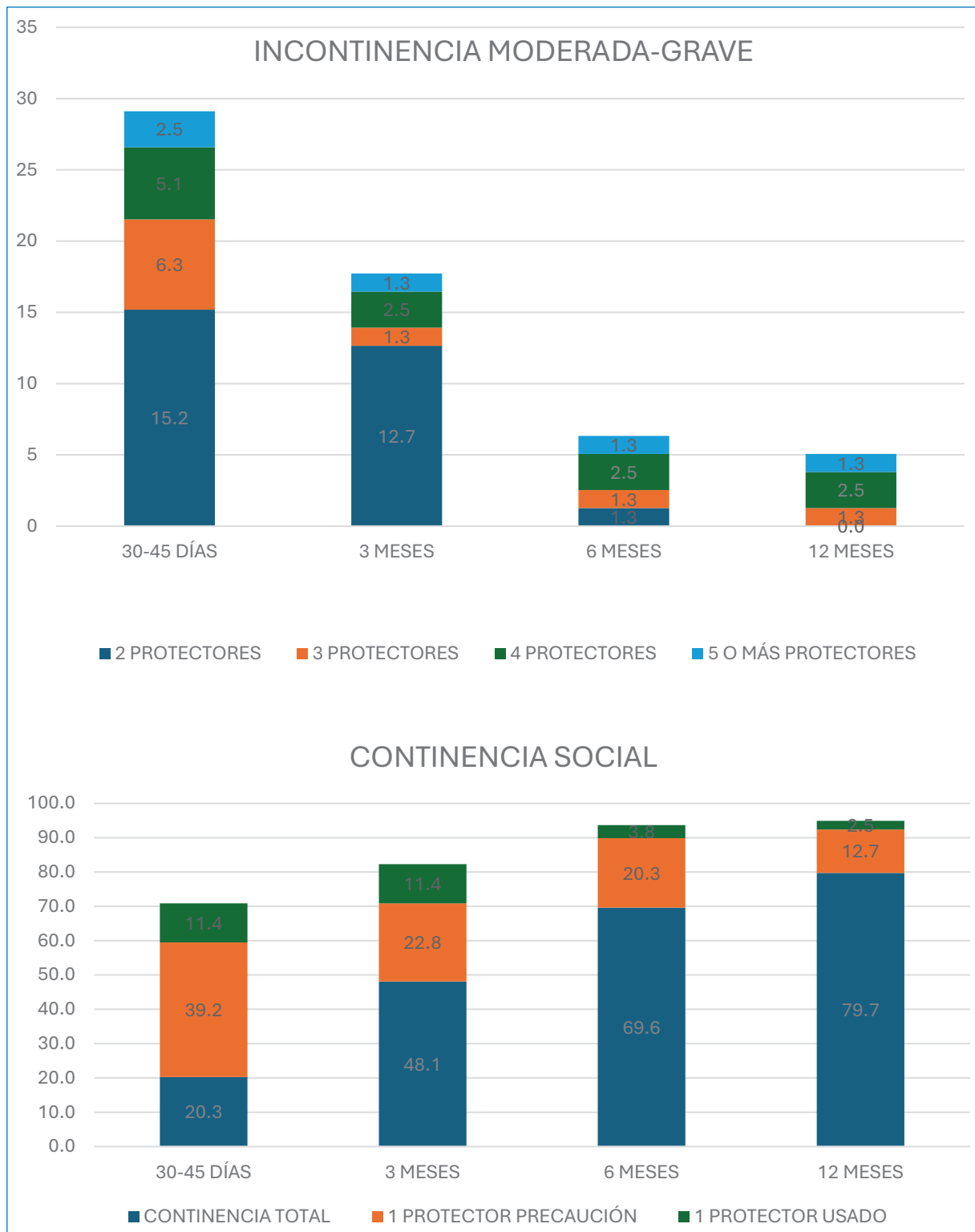


Figura 3. Tasas de continencia a 1 año de seguimiento.

en este grupo, lo cual podría atribuirse al *upgrading* de cT2 a pT3 en 12 pacientes. De estos, el 83% presentó MQP, lo que sugiere que una evaluación preoperatoria

más precisa podría haber contribuido a reducir estos valores. Es importante destacar que, en el periodo del estudio, nuestro centro no contaba con un

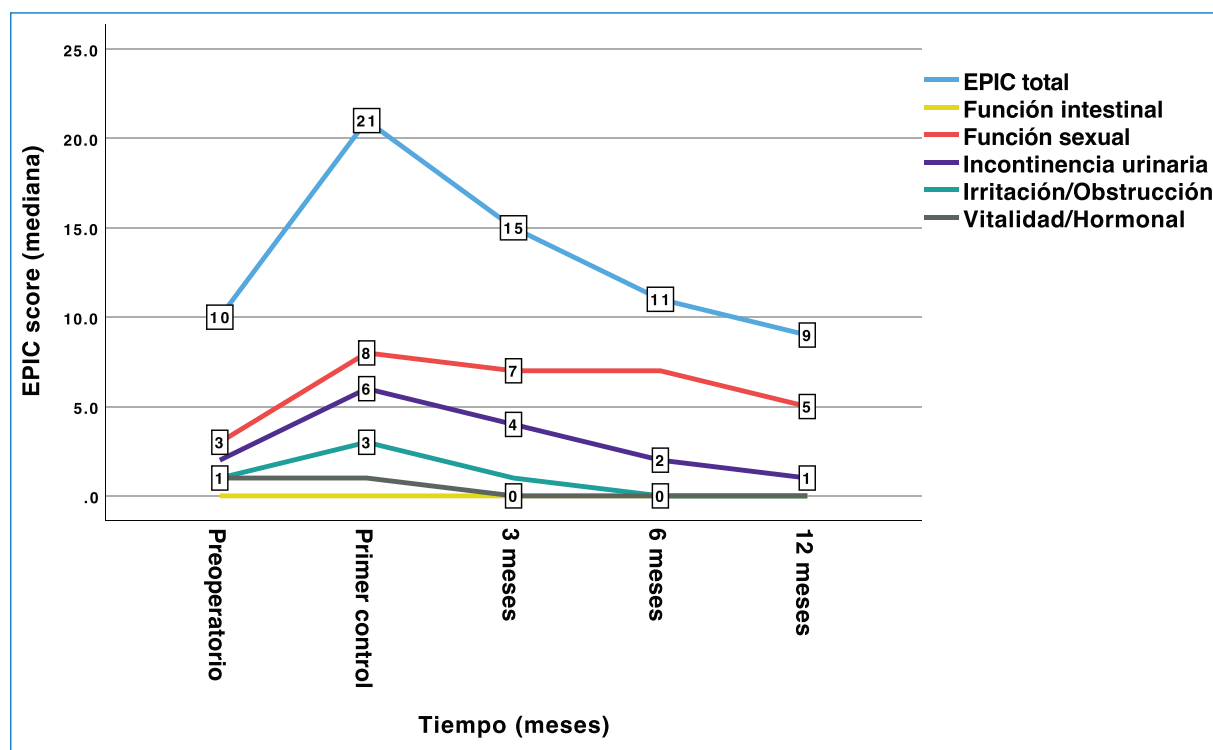


Figura 4. Gráfico de *Expanded Prostate Cancer Index Composite* (EPIC) total y por dominios a 1 año de seguimiento.

Tabla 4. Distribución y tasa de éxito de los tratamientos para la disfunción eréctil en los pacientes con interés en dominio sexual, al año de seguimiento (n = 57)

Percepción de calidad de la relaciones sexuales, n (%)	
Satisfactoria	47 (82,4)
Insatisfactoria	10 (17,6)
Distribución del tratamiento recibido en el grupo con relaciones sexuales satisfactorias (n = 47), n (%)	
Sin necesidad de tratamiento	6 (12,7)
Tadalafilo 5 mg diario	24 (51)
Tadalafilo 5 mg diario + refuerzo sildenafil	13 (27,7)
Inyecciones intracavernosas	4 (8,5)
Distribución del tratamiento recibido en el grupo con relaciones sexuales insatisfactorias (n = 10), n (%)	
Falla a tadalafilo 5 mg diario + refuerzo sildenafil	10 (100)
Falla a inyecciones intracavernosas	2 (20)
Pendiente inicio de inyecciones intracavernosas	5 (50)
Rechazo inyecciones intracavernosas	3 (30)

urorradiólogo especializado en resonancia magnética multiparamétrica de próstata, lo que pudo haber limitado la calidad de la estadificación prequirúrgica y, en consecuencia, influir en los resultados obtenidos.

Otro factor relevante es la curva de aprendizaje del cirujano. La evidencia indica que la experiencia quirúrgica influye en la tasa de MQP, de manera que, a mayor número de cirugías realizadas, menor tasa de MQP. Se han desarrollado curvas de aprendizaje de PRR, describiendo que el *plateau* de MQP se alcanza a los 1,000-1,500 casos^{23,24}. En nuestro estudio, todas las cirugías fueron realizadas por un cirujano en su curva de aprendizaje, lo que podría haber contribuido a los resultados.

A pesar de nuestra mayor tasa de MQP en estadios T3, no hemos observado un impacto significativo en los resultados oncológicos a 1 año de seguimiento, con una tasa de supervivencia libre de progresión bioquímica comparable a la de otras series internacionales y latinoamericanas (Tablas 5 y 6).

Respecto a los resultados funcionales, la continencia total fue del 20,3% al mes y del 79,7% al año, y la continencia social fue del 70,9% al mes y del 94,9% al año, cifras similares a las reportadas en la literatura (Tablas 5 y 6).

En el dominio sexual, el 75% de los pacientes reportó interés en preservar la función eréctil. Mediante un esquema escalonado de tratamiento, el 82,4% de los pacientes con interés en preservar la función sexual

Tabla 5. Comparación de los resultados perioperatorios, oncológicos y funcionales de nuestra serie y otras series internacionales de prostatectomía radical robótica

Autores	Patel et al. ³⁰ , 2011	Ou et al. ³¹ , 2015	Srivastava et al. ³² , 2013	Galfano et al. ¹² , 2013	Lee et al. ³³ , 2020	Ihsan-tasci et al. ³⁴ , 2015	Wagaskar et al. ¹⁶ , 2022	Dalela et al. ³⁵ , 2017	Egan et al. ³⁶ , 2020	Nuestra serie
Tipo de estudio	Prospectivo	Prospectivo	Serie de casos	Prospectivo	Retrospectivo	Retrospectivo	Prospectivo	Ensayo clínico aleatorizado	Prospectivo	Prospectivo
N.º pacientes	332	230	1417	200	609	334	300	60	70	79
Técnica PRR utilizada	Anterior	Anterior	Anterior	Retzius	Retzius	Anterior	Anterior	Anterior	Retzius	Anterior
Edad (años), mediana (RIC)	58,5 (DE: 7,5)	62,5 (DE: 6,7)	60 (55-65)	65 (60-69)	65 (60-71)	60,8 (DE: 6,5)	64 (58-68)	61,5 (56-67)	62 (DE: 6)	67 (57-72)
PSA preoperatorio (mg/ml), mediana (RIC)	4,4 (3,4-5,9)	8,6 (DE: 4,9)	4 (5-7)	7 (5-9)	14 (DE: 15)	8,6 (DE: 3,2)	5,7 (4,5-8)	5,4 (3,7-7,3)	4 (DE: 1)	6 (4,5-8,8)
Clasificación del riesgo (%)	D'Amico	D'Amico	N/I	D'Amico	N/I	D'Amico	CAPRA	NCCN	N/I	D'Amico
Bajo	67,2	54,3	N/I	55	N/I	59	11,6	25	N/I	19,2
Intermedio	28,9	31,3	N/I	40	N/I	32,9	66	75	N/I	56,4
Alto	3,9	14,3	N/I	5	N/I	8,1	22,4	0	N/I	24,4
Seguimiento (meses)	12	≥ 12	1	12	6	12	12	12	12	12
Estadio patológico (%)										
T1c-T2	92,7	58,7	78	68	61	90,1	81,3	N/I	67	70,5
T3	7,3	41,3	22	38	39	9,9	18,7	N/I	23	29,5
MQP total (%)	9,3	23	7,9	26		10,8	6	13	34,3	31,3
MQP T2 (%)	N/I	N/I	N/I	15	11	2,4	2,3	N/I	N/I	14,6
MQP T3 (%)	N/I	N/I	N/I	45	36	8,4	3,7	N/I	N/I	66,7
Continencia (definición)	0 protectores	0 protectores	0 protectores	0-1 protectores de precaución	0-1 protectores de precaución	0-1 protectores	0 protectores	0-1 protectores de precaución	0 protectores	0-1 protectores de precaución
30 días (%)	N/I	N/I	55,8	90	45	N/I	83	67	N/I	59,5
3 meses (%)	N/I	N/I	N/I	N/I	88	N/I	91	72	N/I	70,9
12 meses (%)	96,4	98,3	N/I	96	N/I	83,2	95,3	N/I	73	92,4
Potencia (definición)	Posibilidad de lograr y mantener una erección suficiente para penetrar en > 50% de los intentos	Posibilidad de lograr una erección suficiente para penetrar	N/I	IIEF > 17	N/I	IIEF posoperatorio > 22 (solo en pacientes con IIEF preoperatorio > 22)	N/I	N/I	Erección suficiente para actividad sexual	Capacidad de penetración con o sin iPDE5
% potencia al año	89,8	86,1	N/I	52	N/I	69	N/I	N/I	65,7	82
Tasa libre de recaída bioquímica al año (%)	96,4	92,6	N/I	90	89	95,5	N/I	91	87,1	91,1
Tasa libre de complicaciones al año (%)	93,4	93,9	N/I	89%	98,9	94	90,3	82	95,7	91,1

DE: desviación estándar; IIEF: Índice Internacional de Función Eréctil; iPDE5: inhibidores de la fosfodiesterasa 5; MQP: márgenes quirúrgicos positivos; NCCN: National Comprehensive Cancer Network; N/I: no informado; PSA: antígeno específico de próstata; RARP: prostatectomía radical robótica; RIC: rango intercuartílico.

Tabla 6. Comparación de los resultados perioperatorios, oncológicos y funcionales de nuestra serie y otras series latinoamericanas de prostatectomía radical robótica

Autores	Castillo et al. ³⁷ , 2011	Gárate et al. ³⁸ , 2015	Tobias-Machado et al. ³⁹ , 2016	Neumaier et al. ⁴⁰ , 2019	Soto-Vázquez et al. ⁴¹ , 2019	Corona-Montes et al. ⁴² , 2024	Nahas et al. ⁴³ , 2024	Hassi-Roman et al. ⁴⁴ , 2023	Nuestra serie
País	Chile	Venezuela	Brasil	Brasil	México	México	Brasil	Chile	Chile
Tipo estudio	Retrospectivo	Prospectivo	Retrospectivo	Prospectivo	Retrospectivo	Retrospectivo	Prospectivo	Prospectivo	Prospectivo
N.º pacientes	50	101	60	104	48	112	171	93	79
Técnica PRR utilizada	Anterior	Anterior	Anterior	Anterior	Anterior	Anterior	Anterior	Anterior	Anterior
Edad (años), mediana (RIC)	62	60,8 (DE: 7,3)	60,5 (DE: 7,9)	60 (DE: 8,3)	64,7 (DE: 7,9)	63	64 (58-69)	67,2	67 (57-72)
PSA preoperatorio (mg/ml), mediana (RIC)	6,36	8,5	6,1 (DE: 2,6)	6,5 (DE: 4,7)	10,4 (DE: 6)	13,3	7,2 (5,3-10,9)	8,33	6 (4,5-8,8)
Clasificación de riesgo (%)	N/I	D'Amico	N/I	N/I	D'Amico	D'Amico	N/I	NCCN	D'Amico
Bajo	N/I	28,7	N/I	N/I	19	53	N/I	Muy bajo 9,7%, bajo 4,9%, intermedio favorable 53,7%	19,2
Intermedio	N/I	64,4	N/I	N/I	29	30	N/I	Intermedio desfavorable 22%	56,4
Alto	N/I	6,9	N/I	N/I	52	16	N/I	Alto riesgo 17,1%	24,4
Seguimiento (meses)	8,3	6 a 44	12	12	6	12	18	1	12
Estadio patológico (%)									
T1c-T2	100	91,7	81,6	75	N/I	75,8	93,5	78,5	70,5
T3	0	8,3	18,4	25	N/I	24,1	6,4	21,5	29,5
MQP total, (%)	18	20,8	21,6	14,4	45,8	22,3	36,3	25,8	31,3
MQP T2 (%)	18	18,6	12,5	N/I	N/I	N/I	25,3	16,4	14,6
MQP T3 (%)	0	57,14	50	N/I	N/I	N/I	47,6	60	66,7
Continencia (definición)	0 protectores	0 protectores	N/I	0 protectores	0 protectores	N/I	0-1 protectores	0-1 protectores	0-1 protectores
	3 meses: 85,7%	12 meses: 87,5%	6 meses: 93,3%	30 días: 36,5%; 3 meses: 80,3%; 12 meses: 92,8%	9 meses: 91,3%	30 días: 96,4%; 3 meses: 98,2%; 12 meses: 99,1%	3 meses: 80,5%; 12 meses: 90,4%	30 días: 75%	30 días: 59,5%; 3 meses: 70,9%; 12 meses: 92,4%
Potencia (definición)	N/I	Capacidad de penetración con o sin iPDE5	N/I	Capacidad de penetración con o sin iPDE5	Capacidad de penetración con o sin iPDE5	N/I	SHIM ≥ 17	N/I	Capacidad de penetración con o sin iPDE5
% pacientes potentes	56,4% a 6 meses	59,5 a 1 año	70% a 6 meses	71,8 a 1 año	53,5 a 9 meses	61,5 a 1 año	37,8	N/I	82%
Tasa libre de recaída bioquímica (%)	96 a 8 meses	87,5 a 1 año	N/I	N/I	85,4 a 9 meses	80,4 a 1 año	80,7	N/I	91,1 a 1 año
Tasa libre de complicaciones al año (%)	92	87,1	93,4	N/I	68,9	89,3	88,9	79,6 a 1 mes	91,1

DE: desviación estándar; iPDE5: inhibidores de la fosfodiesterasa 5; MQP: márgenes quirúrgicos positivos; NCCN: National Comprehensive Cancer Network; N/I: no informado; PSA: antígeno específico de próstata; RARP: prostatectomía radical robótica; RIC: rango intercuartílico.

logró relaciones sexuales satisfactorias al año de seguimiento. Un 12,6% alcanzó relaciones sexuales sin necesidad de tratamiento farmacológico, subrayando el impacto positivo de una adecuada preservación

neurovascular. Sin embargo, un 18% de los pacientes con interés en el dominio sexual no alcanzó relaciones sexuales satisfactorias, lo cual podría explicarse por la alta prevalencia de DE preoperatoria en nuestra serie

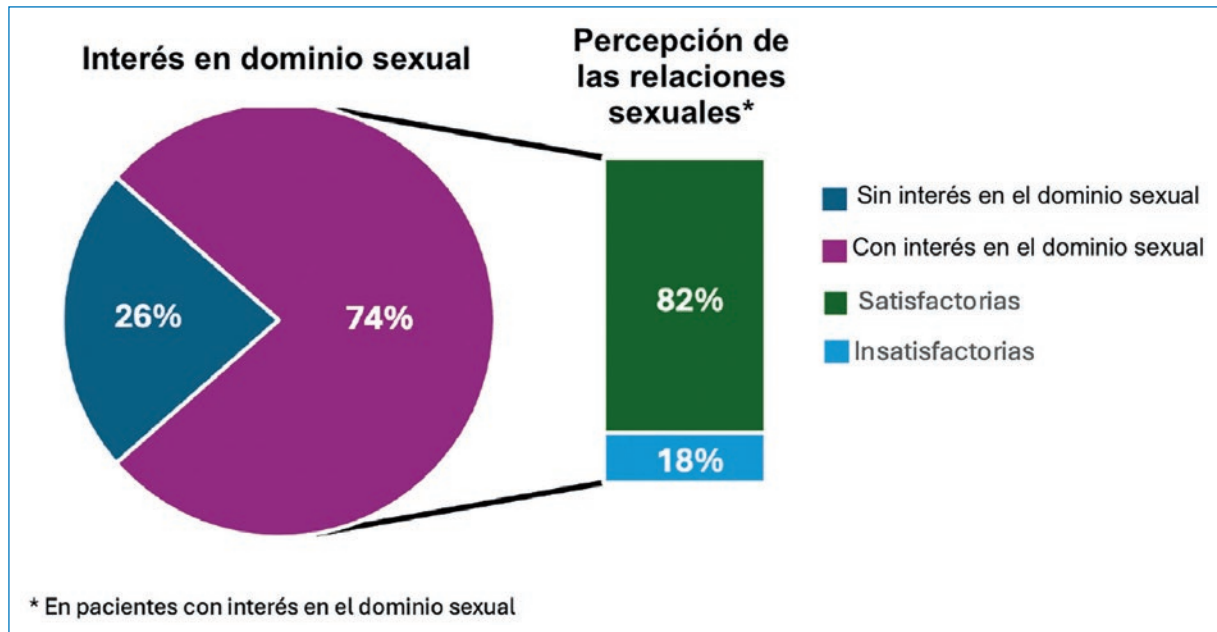


Figura 5. Distribución de los pacientes según su interés en el dominio sexual y según la percepción de las relaciones sexuales en el posoperatorio.

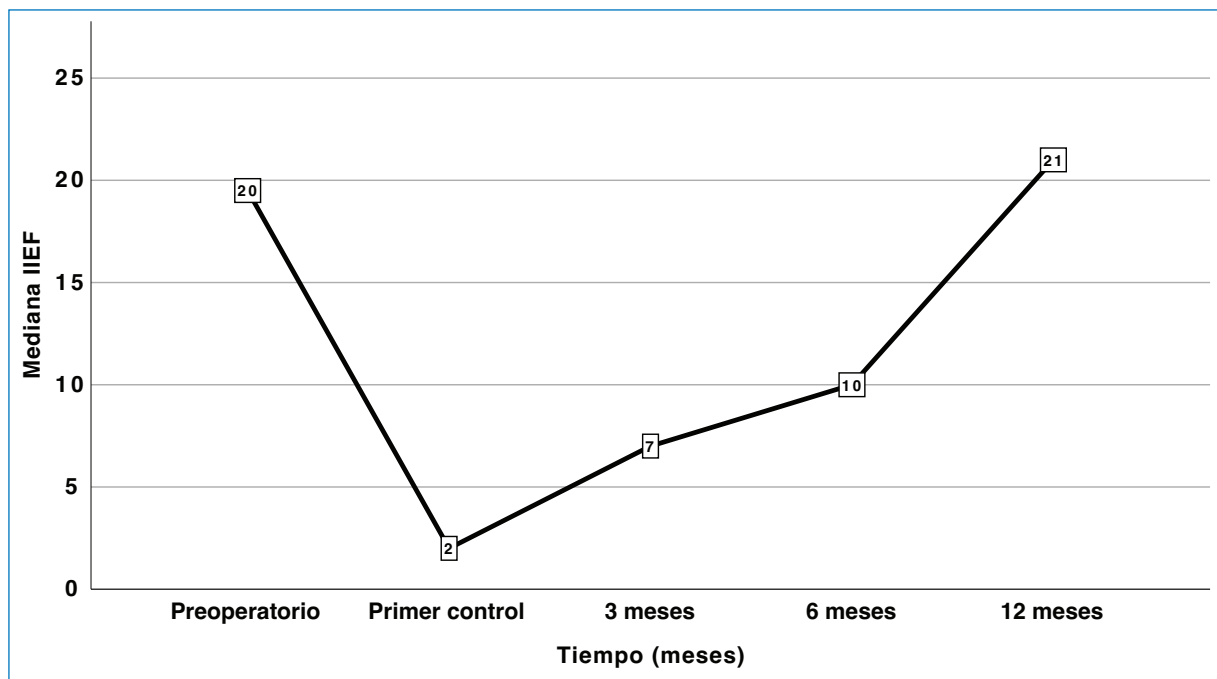


Figura 6. Curva de la mediana del Índice Internacional de Función Eréctil (IIEF) a 1 año de seguimiento.

(55,3%, con un 19% de DE grave). Nuestros resultados en cuanto a potencia sexual son concordantes con los de otras series internacionales y latinoamericanas (Tablas 5 y 6).

El uso de diatermia para el control de los pedículos vasculares no parece haber afectado negativamente la continencia ni la potencia sexual en nuestra serie, hallazgo en concordancia con diversos estudios

publicados^{14,19}. En 2022, Basourakos et al.¹⁹ publicaron una serie de 339 pacientes comparando *clipless*-RARP frente a RARP convencional, sin encontrar diferencias significativas. En una serie de 1,088 pacientes publicada por Guimarães et al.¹⁴ en 2019 se demostró que al utilizar un abordaje *clipless*-RARP se lograban resultados oncológicos y funcionales comparables a los de la RARP convencional, obteniendo en el grupo *clipless*-RARP una tasa de MQP del 26% y una tasa de potencia sexual del 75% al año. Es importante señalar que, si bien estos estudios presentan resultados similares a los nuestros, la técnica de disección de los pedículos empleada en ellos difiere de la utilizada por nosotros. En ambas series mencionadas, los pedículos prostáticos fueron liberados inicialmente por posterior y luego por un abordaje retrógrado del paquete vasculonervioso, para finalmente ser coagulados mediante energía bipolar. En contraste, nuestra técnica se basa en la disección del pedículo desde posterior hacia lateral, realizando diatermia de los vasos perforantes de la próstata hasta alcanzar el aspecto lateral prostático y la liberación completa del pedículo prostático.

Una de las ventajas del abordaje *clipless*-RARP es la menor dependencia del ayudante quirúrgico. Garbens et al.²⁵ evaluaron el papel de la experiencia del ayudante en una cohorte de prostatectomía y hallaron que está relacionada con mejores resultados operatorios, como la pérdida de sangre y los MQP. En un estudio similar, Cimen et al.²⁶ demostraron que la inexperiencia del asistente se asocia con un tiempo operatorio más prolongado.

Otra ventaja relevante de la técnica *clipless*-RARP es la eliminación del riesgo de migración de los clips hacia la vía urinaria. Diversas series han reportado la migración de clips en el contexto de la RARP, con una incidencia del 1,4-3,8% de los casos^{27,28}. La migración del clip hacia la vía urinaria se ha asociado con complicaciones como infecciones del tracto urinario, estenosis de la anastomosis uretrovesical, formación de cálculos vesicales y otras. En la mayoría de los casos, la extracción del clip migrado requiere una intervención cistoscópica.

Finalmente, al revisar la literatura sobre la curva de aprendizaje de la *hood technique* preservadora de estructuras periprostáticas, encontramos que el único estudio publicado, a nuestro conocimiento, es el de Simpson et al. en 2024²⁹, incluyendo 56 pacientes con *hood technique* bilateral. La tasa de MQP fue del 18%

en pT2 y del 45% en pT3, la continencia precoz fue del 75% a las 6-8 semanas y del 97% al año, y la tasa libre de complicaciones fue del 92,6% al año; resultados similares a los de nuestra serie.

Entre las limitaciones de este estudio destacamos su diseño no controlado, la pérdida de seguimiento de 10 pacientes durante el periodo de evaluación y la ausencia de un seguimiento a largo plazo de los resultados oncológicos.

Conclusiones

En nuestra serie, la aplicación de la técnica *clipless*-RARP con preservación de estructuras periprostáticas ha demostrado ser segura, reproducible y con buenos resultados funcionales y oncológicos a 1 año de seguimiento, incluso en cirujanos en su curva de aprendizaje.

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 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.

Referencias

- Faiena I, Dombrovskiy VY, Modi PK, Patel N, Patel R, Salmasi AH, et al. Regional cost variations of robot-assisted radical prostatectomy compared with open radical prostatectomy. *Clin Genitourin Cancer*. 2015;13:447-52.
- Binder J, Kramer W. Robotically-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *BJU Int*. 2001;87:408-10.
- Ladeluca L, Mardekian J, Chander P, Hopps M, Makinson GT. The burden of selected cancers in the US: health behaviors and health care resource utilization. *Cancer Manag Res*. 2017;9:721-30.
- Trinh Q-D, Sammon J, Sun M, Ravi P, Ghani KR, Bianchi M, et al. Perioperative outcomes of robot-assisted radical prostatectomy compared with open radical prostatectomy: results from the nationwide inpatient sample. *Eur Urol*. 2011;61:679-85.
- Topaktaş R, Ürkmez A, Kutluhan MA, Başibüyük İ, Önel ŞY. Vesicourethral anastomosis including rhabdosphincter in retropubic radical prostatectomy: technique and results. *Arch Ital Urol Androl*. 2019;90:249-53.
- Nyarangi-Dix JN, Tichy D, Hatiboglu G, Pahernik S, Tosev G, Hohenfellner M. Complete bladder neck preservation promotes long-term post-prostatectomy continence without compromising midterm oncological outcome: analysis of a randomised controlled cohort. *World J Urol*. 2017;36:349-55.
- Rocco F, Carmignani L, Acquati P, Gadda F, Dell'Orto P, Rocco B, et al. Early continence recovery after open radical prostatectomy with restoration of the posterior aspect of the rhabdosphincter. *Eur Urol*. 2007;52:376-83.
- Kojima Y, Takahashi N, Haga N, Nomiya M, Yanagida T, Ishibashi K, et al. Urinary incontinence after robot-assisted radical prostatectomy: pathophysiology and intraoperative techniques to improve surgical outcome. *Int J Urol*. 2013;20:1052-63.
- Tokas T, Nagele U. The suspension sutures during minimally invasive radical prostatectomy. *World J Urol*. 2017;35:1987-8.
- Myers RP. Detrusor apron, associated vascular plexus, and avascular plane: relevance to radical retropubic prostatectomy — anatomic and surgical commentary. *Urology*. 2002;59:472-9.
- Galfano A, Ascione A, Grimaldi S, Petralia G, Strada E, Bocciardi AM. A new anatomic approach for robot-assisted laparoscopic prostatectomy: a feasibility study for completely intrafascial surgery. *Eur Urol*. 2010;58:457-61.
- Galfano A, Di Trapani D, Sozzi F, Strada E, Petralia G, Bramero M, et al. Beyond the learning curve of the Retzius-sparing approach for robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: oncologic and functional results of the first 200 patients with ≥ 1 year of follow-up. *Eur Urol*. 2013;64:974-80.
- Secco S, Galfano A, Barbieri M, Piccinelli M, Di Trapani D, Napoli G, et al. Technical features and the demonstrated advantages of the Retzius sparing robotic prostatectomy. *Arch Esp Urol*. 2019;72:247-56.
- Guimarães GC, Oliveira RAR de, Santana TBM, Favaretto R de L, Mourão TC, Rocha MM, et al. Comparative analysis of functional outcomes between two different techniques after 1088 robot-assisted radical prostatectomies in a high-volume cancer center: a clipless approach. *J Endourol*. 2019;33:1017-24.
- Kang SG, Shim JS, Onof F, Bhat KRS, Patel VR. Lessons learned from 12,000 robotic radical prostatectomies: is the journey as important as the outcome? *Investig Clin Urol*. 2020;61:1-10.
- Wagaskar VG, Mittal A, Sobotka S, Ratnani P, Lantz A, Falagarío UG, et al. Hood technique for robotic radical prostatectomy-preserving periurethral anatomical structures in the space of Retzius and sparing the pouch of Douglas, enabling early return of continence without compromising surgical margin rates. *Eur Urol*. 2020;80:213-21.
- Ong AM, Su L-M, Varkarakis I, Inagaki T, Link RE, Bhayani SB, et al. Nerve sparing radical prostatectomy: effects of hemostatic energy sources on the recovery of cavernous nerve function in a canine model. *J Urol*. 2004;172:1318-22.
- Hefermehl LJ, Largo RA, Hermanns T, Poyet C, Sulser T, Eberli D. Lateral temperature spread of monopolar, bipolar and ultrasonic instruments for robot-assisted laparoscopic surgery. *BJU Int*. 2014;114:245-52.
- Basourakos SP, Zhu A, Lewicki PJ, Ramaswamy A, Cheng E, Dudley V, et al. Clipless robotic-assisted radical prostatectomy and impact on outcomes. *Eur Urol Focus*. 2021;8:1176-85.
- Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anaesth*. 2019;13:S31-4.
- Mitropoulos D, Arribani W, Graefen M, Remzi M, Rouprêt M, Truss M, et al. Reporting and grading of complications after urologic surgical procedures: an ad hoc EAU guidelines panel assessment and recommendations. *Eur Urol*. 2012;61:341-9.
- Yossepowitch O, Briganti A, Eastham JA, Epstein J, Graefen M, Montironi R, et al. Positive surgical margins after radical prostatectomy: a systematic review and contemporary update. *Eur Urol*. 2014;65:303-13.
- Novara G, Ficarra V, Metcalf S, Ahlering TE, Carroll PR, Graefen M, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting oncologic outcome after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2012;62:382-404.
- Sooriakumaran P, John M, Wiklund P, Lee D, Nilsson A, Tewari AK. Learning curve for robotic assisted laparoscopic prostatectomy: a multi-institutional study of 3794 patients. *Minerva Urol Nefrol*. 2011;63:191-8.
- Garbens A, Lay AH, Steinberg RL, Gahan JC. Experienced bedside-assistants improve operative outcomes for surgeons early in their learning curve for robot assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Robotic Surg*. 2020;15:619-26.
- Cimen HI, Atik YT, Altinova S, Adsan O, Balbay MD. Does the experience of the bedside assistant effect the results of robotic surgeons in the learning curve of robot assisted radical prostatectomy? *Int Braz J Urol*. 2019;45:54-60.
- Turini GA 3rd, Brito JM 3rd, Leone AR, Golijanin D, Miller EB, Pareek G, et al. Intravesical hemostatic clip migration after robotic prostatectomy: case series and review of the literature. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2016;26:710-2.
- Zhu S, Ye H, Wu H, Ding G, Li G. Ligating clip migration after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: a single-center experience. *Transl Cancer Res*. 2021;10:3429-35.
- Simpson KRS, Krishnan J, Taylor L, McNeill A, Good DW. The learning curve for hood-sparing robotic-assisted radical prostatectomy: a single-surgeon experience. *BJU Compass*. 2024;6:e463.
- Patel VR, Abdul-Muhsin HM, Schatloff O, Coelho RF, Valero R, Ko YH, et al. Critical review of "pentalecta" outcomes after robot-assisted laparoscopic prostatectomy in high-volume centres. *BJU Int*. 2011;108:1007-17.
- Ou Y-C, Yang C-K, Kang H-M, Chang K-S, Wang J, Hung S-W, et al. Pentalecta outcomes of 230 cases of robotic-assisted radical prostatectomy with bilateral neurovascular bundle preservation. *Anticancer Res*. 2015;35:5007-13.
- Strivastava A, Chopra S, Pham A, Sooriakumaran P, Durand M, Chughtai B, et al. Effect of a risk-stratified grade of nerve-sparing technique on early return of continence after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2012;63:438-44.
- Lee J, Kim HY, Goh HJ, Heo JE, Almujaalhem A, Alqahtani AA, et al. Retzius sparing robot-assisted radical prostatectomy conveys early regain of continence over conventional robot-assisted radical prostatectomy: a propensity score matched analysis of 1,863 patients. *J Urol*. 2020;203:137-44.
- Ihsan-Tasci A, Simsek A, Dogukan-Torer MB, Sokmen D, Sahin S, Bitkin A, et al. Oncologic results, functional outcomes, and complication rates of transperitoneal robotic assisted radical prostatectomy: single centre's experience. *Actas Urol Esp*. 2014;39:70-7.
- Dalela D, Jeong W, Prasad M-A, Sood A, Abdollah F, Diaz M, et al. A pragmatic randomized controlled trial examining the impact of the Retzius-sparing approach on early urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2017;72:677-85.
- Egan J, Marhamati S, Carvalho FLF, Davis M, O'Neill J, Lee H, et al. Retzius-sparing robot-assisted radical prostatectomy leads to durable improvement in urinary function and quality of life versus standard robot-assisted radical prostatectomy without compromise on oncologic efficacy: single-surgeon series and step-by-step guide. *Eur Urol*. 2021;79:839-57.
- Castillo O, López-Foantana G, Rodríguez-Carlin A, Landerer E, Vidal-Mora I, de Orús-Ríos M, et al. Da Vinci robot-assisted radical prostatectomy: initial experience in 50 consecutive cases. *Rev Chil Cir*. 2011;63:609-16.
- Gárate J, Sánchez-Salas R, Valero R, Matheus R, León A, Dávila H. Pentalecta outcomes after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: first 100 cases in Latinoamerican Hospital. *Actas Urol Esp*. 2014;39:20-5.
- Tobias-Machado M, Mitre AI, Rubinstein M, Costa EF da, Hidaka AK. Robotic-assisted radical prostatectomy learning curve for experienced laparoscopic surgeons: does it really exist? *Int Braz J Urol*. 2016;42:83-9.
- Neumaier MF, Segall CHJ, Hisano M, Rocha FET, Arap S, Arap MA. Factors affecting urinary continence and sexual potency recovery after robotic-assisted radical prostatectomy. *Int Braz J Urol*. 2019;45:703-12.
- Soto-Vázquez T, Almeida-Magaña R, Villeda-Sandoval C. Prostatectomía radical asistida por robot en el Centro Médico Naval. *Experiencia inicial*. *Rev Mex Urol*. 2019;79:e06.
- Corona-Montes VE, Sánchez-Núñez JE, Gómez-López RN, Fernández-Noyola G. Pentalecta evaluation in robot-assisted radical prostatectomy by risk group. *Cir Cir*. 2024;92:82-7.
- Nahas WC, Rodrigues GJ, Rodrigues Gonçalves FA, Sawczyn GV, Barros GG, Cardili L, et al. Perioperative, oncological, and functional outcomes between robot-assisted laparoscopic prostatectomy and open radical retropubic prostatectomy: a randomized clinical trial. *J Urol*. 2024;212:32-40.
- Hassi-Roman M, Domínguez-Argomedo R, Eltit I, Mayo M, Orellana-Salinas N, Kerkebe-Lama M. De PRR a PRL: recorriendo el camino inverso. Estudio comparativo de experiencia de un cirujano. *Rev Chil Urol*. 2023;88:179-86.

Nefrolitotomía percutánea: comparación de la posición prona frente a la supina con técnica de punción a 90°

Percutaneous nephrolithotomy: comparison of the prone versus supine position using the 90° puncture technique

Ramiro A. Vargas^{1*}, Joaquín A. Rissetti², Gonzalo I. Peña¹, Cristian N. Cancino¹,
Erico J. Delgado¹, Jorge A. Ruiz¹, Félix S. Adan¹ y Aníbal A. Neyra¹

¹Servicio de Urología, Hospital Las Higueras, Talcahuano; ²Facultad de Medicina, Departamento de Salud Pública, Universidad de Concepción, Concepción. Región del Biobío, Chile

Resumen

Antecedentes: La nefrolitotomía percutánea (NLP) en posición supina ha surgido como una alternativa a la técnica tradicional en prono, buscando optimizar los tiempos quirúrgicos y reducir las complicaciones, especialmente en pacientes con litiasis renal compleja. **Objetivo:** Comparar la eficacia y la seguridad de la NLP en posición prona frente a supina, realizada por un mismo cirujano en un hospital público chileno. **Método:** Estudio de cohorte retrospectivo en el que se incluyeron 50 pacientes adultos con litiasis renal > 2 cm sometidos a NLP en prono y, posteriormente, 50 pacientes en supino. Se evaluaron el sexo, la edad, la comorbilidad, el tamaño preoperatorio de la litiasis, la lateralidad, el uso de antibióticos, la tasa de litiasis residual al mes, las complicaciones según la clasificación de Clavien-Dindo, la necesidad de transfusión, los días de hospitalización y el tiempo operatorio en minutos desde el inicio de la anestesia. **Resultados:** La edad promedio fue de 53,9 años, con el 59% de pacientes de sexo masculino y un tamaño preoperatorio promedio de 32,1 mm. El grupo en supino tuvo significativamente mayores edad, obesidad y dislipidemia. La tasa global de libre de cálculos fue del 77%. El 6% de los pacientes requirió transfusión. El tiempo promedio de hospitalización fue de 4,27 días y el tiempo operatorio promedio fue de 105 minutos. Se registraron cuatro complicaciones mayores, todas resueltas satisfactoriamente y sin mortalidad. **Conclusiones:** La posición supina demostró una eficacia y una seguridad equivalentes a las de la posición prona, manteniendo unas tasas de éxito y de morbilidad comparables, incluso en pacientes con mayor complejidad clínica. Se observó una tendencia a la reducción del tiempo operatorio promedio en el grupo en supino, sin alcanzar significación estadística.

Palabras clave: Nefrolitotomía percutánea. Litiasis renal. Cirugía mínimamente invasiva. Litiasis residual. Acceso percutáneo renal. Endourología.

Abstract

Background: Supine percutaneous nephrolithotomy (PCNL) has emerged as an alternative to the traditional prone technique, aiming to optimize surgical times and reduce complications, especially in patients with complex renal lithiasis. **Objective:** To compare the efficacy and safety of prone versus supine PCNL performed by a single surgeon in a Chilean public hospital. **Method:** Retrospective cohort study with 50 adult patients with renal stones > 2 cm underwent prone PCNL, followed by

*Correspondencia:

Ramiro A. Vargas
E-mail: Ramiro.vc@gmail.com

Fecha de recepción: 28-04-2025

Fecha de aceptación: 26-06-2025

DOI: 10.24875/RECHURO.25000010

Disponible en internet: 13-10-2025

Rev Chil Uro. 2025;90(3):111-118

www.revistachilenadeurologia.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/>).

50 patients treated in the supine position. Variables evaluated included sex, age, comorbidity, preoperative stone size, laterality, antibiotic use, stone-free rate at one month, complications according to the Clavien-Dindo classification, need for blood transfusion, length of hospital stay, and operative time measured from the start of anesthesia. **Results:** The mean age was 53.9 years, with 59% male patients and a mean preoperative stone size of 32.1 millimeters. The supine group showed significantly higher age, obesity, and dyslipidemia. The overall stone-free rate was 77%. 6% of patients required a blood transfusion. The mean hospital stay was 4.27 days, and the mean operative time was 105 minutes. Four major complications were recorded, all resolved successfully without mortality. **Conclusions:** The supine position demonstrated equivalent efficacy and safety compared to the prone position, maintaining similar success and morbidity rates, even in patients with greater clinical complexity. A trend toward reduced average operative time was observed in the supine group, although it did not reach statistical significance.

Keywords: Percutaneous nephrolithotomy. Kidney calculi. Minimally invasive surgical procedures. Residual lithiasis. Renal percutaneous access. Endourology.

Introducción

La nefrolitotomía percutánea (NLP) se ha consolidado como el tratamiento de elección para los cálculos renales de gran tamaño o complejidad, debido a su alta tasa de éxito en la remoción de las litiasis y su menor invasividad en comparación con la cirugía abierta. Desde su descripción inicial en posición prona, esta técnica ha evolucionado y en las últimas décadas se ha explorado y validado la posición supina como alternativa. La posición prona, considerada tradicional, ofrece una amplia superficie para la punción renal y una buena movilidad del nefroscopio, lo que la hace favorable en términos técnicos para el cirujano. Sin embargo, presenta desventajas anestésicas y logísticas, especialmente en pacientes con comorbilidad respiratoria o cardiovascular, o con obesidad^{1,2}.

La técnica en posición supina, introducida por Valdivia³ en 1987, ha ido ganando terreno progresivamente gracias a sus ventajas, que incluyen menor tiempo quirúrgico, acceso simultáneo retrógrado y anterógrado, mejor ventilación y menor riesgo de lesiones por decúbito. Además, ofrece una posición más ergonómica para el cirujano y menor exposición a la radiación^{3,4}.

Los estudios comparativos y los metaanálisis han demostrado que ambas posiciones presentan tasas de éxito (libre de cálculos) similares, pero con diferencias relevantes en parámetros como el tiempo operatorio, la necesidad de transfusión y la fiebre posoperatoria, en general favoreciendo a la posición supina en aspectos de seguridad y logística^{1,4,5}.

A pesar de estos hallazgos, aún no existe un consenso definitivo respecto a qué abordaje es mejor, ya que los resultados pueden verse influidos por múltiples factores, como el tipo de paciente, la anatomía renal, la carga litiasica y, en particular, la experiencia del cirujano.

En este contexto, el objetivo del presente estudio es comparar la eficacia de la NLP en posición prona frente a supina, en intervenciones realizadas por un mismo cirujano chileno. Este diseño permite minimizar la variabilidad operatoria y aportar evidencia local directa sobre el rendimiento de ambas técnicas en condiciones controladas.

Método

Estudio de cohorte retrospectivo siguiendo la declaración STROBE. Se incluyeron 100 pacientes adultos sometidos a NLP entre 2013 y 2023, intervenidos por un mismo urólogo en un hospital de alta complejidad en Chile (Hospital Las Higueras, Talcahuano, Región del Biobío). Los primeros 50 procedimientos (2013-2015) se realizaron en posición prona (Fig. 1) y los siguientes 50 (2020-2023) en posición supina modificada de Valdivia-Galdakao (Fig. 2).

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, con comorbilidad compensada y litiasis renal > 2 cm, sin alteraciones anatómicas renales. Se excluyeron cirugías bilaterales y antecedentes quirúrgicos complejos en el mismo riñón.

La evaluación preoperatoria consistió en tomografía computada abdominopélvica y estudios de laboratorio. Los pacientes con urocultivo positivo recibieron tratamiento antibiótico dirigido según el antibiograma, iniciado 7 días antes de la cirugía. En infecciones multi-resistentes, la terapia fue definida por infectología. Los pacientes con urocultivo negativo recibieron profilaxis intraoperatoria con ceftriaxona (2 g por vía intravenosa).

Todos los procedimientos se realizaron bajo anestesia general. La técnica de punción utilizada fue la descrita por el Dr. Paul Escobar Díaz, consistente en una



Figura 1. Posición prona.

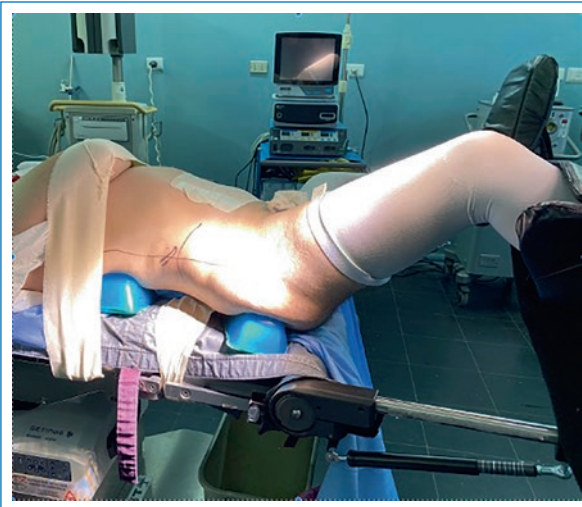


Figura 2. Posición supina de Valdivia modificada.

punción renal a 90° respecto del plano cutáneo, seleccionando un cáliz posterior que permitiera extraer la mayor carga litiasica posible. La dilatación del tracto

se realizó con sistema telescópico de Alken hasta 24 Fr. Se utilizó un nefroscopio rígido, y en el grupo de supino, además, un ureteronefroscoپی flexible en casos seleccionados. La litotricia se efectuó inicialmente con un litotriptor neumático y, posteriormente, con láser de holmio de 100 W según disponibilidad.

Al término del procedimiento se instaló una sonda de nefrostomía de 18 Fr en todos los casos. El retiro de la nefrostomía se indicó tras 48 horas, previa evaluación clínica y nefrostografía de control. No se utilizó catéter doble J. El seguimiento posoperatorio incluyó hemograma, creatinina sérica y tomografía computada abdominopélvica a las 24 horas, con control clínico e imagenológico al mes de la intervención. Se definió libre de cálculos como la ausencia de fragmentos > 4 mm. Se consideró obesidad con un índice de masa corporal ≥ 30 .

La normalidad de la distribución de las variables cuantitativas fue evaluada mediante el test de Shapiro-Wilk. Según los resultados, se aplicaron pruebas paramétricas o no paramétricas para la comparación entre grupos, y el test exacto de Fisher para las variables categóricas dicotómicas. Se estableció como significativo un valor de $p < 0,05$. No hubo datos faltantes ni pérdidas en el seguimiento. No se aplicó prueba estadística a la variable «cirugía realizada», dado que esta dependió de la decisión del cirujano tratante en función de la disponibilidad de recursos del centro. Además, se realizó un análisis específico del subgrupo de pacientes que presentaron litiasis residual al mes de control, evaluando sus características clínicas y operatorias.

Resultados

Se analizaron a 100 pacientes intervenidos mediante NLP por un único cirujano, distribuidos equitativamente entre las posiciones prona y supina. Se observó una mayor proporción de hombres en el grupo de supino, además de una diferencia en el promedio de edad, siendo este grupo de mayor edad (Tabla 1).

La normalidad de la distribución de las variables cuantitativas se evaluó con el test de Shapiro-Wilk. Se encontró que las variables «edad» y «tamaño preoperatorio» presentaban una distribución normal, por lo que se utilizó la prueba t de Student para su comparación entre grupos. En cambio, «cantidad de comorbilidad», «días de hospitalización» y «tiempo operatorio» no siguieron una distribución normal, por lo que se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para su análisis (Tabla 1).

Tabla 1. Caracterización de las nefrolitectomías percutáneas realizadas por un único urólogo entre 2013 y 2023

	Total		Prono		Supino		p
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							
Masculino	59	59	26	52	33	66	0,22
Femenino	41	41	24	48	17	34	0,22
Edad							
Promedio	53,9		50,6		57,2		< 0,01
Desviación estándar	12,2		10,9		12,6		
Comorbilidad, cantidad	1,3		0,98		1,6		< 0,01
Comorbilidad, tipo							
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2	32	32	19	38	13	26	0,28
Hipertensión arterial	50	50	21	42	29	58	0,16
Dislipidemia	21	21	5	10	16	32	0,01
Obesidad	26	26	4	8	22	44	< 0,01
Tamaño preoperatorio (mm)							
Promedio	32,1		31,4		32,8		0,41
Desviación estándar	8,4		8,7		8,2		
Coraliforme							
Total	16	16	10	20	6	12	0,41
Parcial	84	84	40	80	44	88	0,41
Lateralidad							
Derecha	58	58	25	50	33	66	0,16
Uso de antibióticos							
Profilaxis intraoperatoria	91	91	44	88	47	94	0,49
Ajustado a cultivo	9	9	6	12	3	6	0,49

Los pacientes intervenidos en posición supina presentaron mayor comorbilidad, destacando una prevalencia significativamente superior de obesidad. No se observaron diferencias relevantes entre los grupos en relación con la lateralidad, el tipo de litiasis (total o parcial coraliforme) ni el tamaño preoperatorio de los cálculos (Tabla 1).

Respecto a los resultados operatorios, al mes ambos grupos alcanzaron tasas comparables de libre de cálculos. Aunque no se evidenciaron diferencias significativas en el requerimiento de transfusión ni en la incidencia de complicaciones, los pacientes operados en supino tuvieron una estadía hospitalaria significativamente más breve en comparación con aquellos en prono. Asimismo, se observó una tendencia a la reducción del tiempo operatorio promedio en el grupo de supino, sin alcanzar significación estadística (Tabla 2).

En el subgrupo de pacientes con litiasis residual al mes, no se encontraron diferencias significativas en cuanto a sexo, lateralidad ni tipo de litiasis. Sin embargo,

este grupo tendió a presentar mayores edad, comorbilidad y obesidad, especialmente entre los operados en supino. La mayoría de los casos con litiasis residual del grupo de prono fueron tratados con litotricia extracorpórea, mientras que en el grupo de supino se optó por cirugía retrógrada intrarrenal (Tabla 3).

Se registraron cuatro complicaciones mayores: tres en pacientes operados en supino y una en un paciente operado en posición prona. Todas fueron manejadas sin mortalidad, aunque un caso requirió nefrectomía de urgencia, con secuelas anatómicas. Todos los casos complicados del grupo de supino presentaban obesidad y requirieron hemoderivados intraoperatorios (Tabla 4).

Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio son concordantes con lo reportado en la literatura internacional, demostrando que la NLP en posición supina es similar a la técnica tradicional en prono⁵. Esta observación

Tabla 2. Resultados operatorios de las nefrolitotomías percutáneas realizadas por un mismo urólogo

	Total		Prono		Supino		p
	n	%	n	%	n	%	
Libre de cálculos	77	77	39	78	38	76	1,0
Requerimiento transfusión intraoperatoria	6	6	3	3	3	3	1,0
Complicaciones							
Leves (fiebre)	7	7	5	10	2	4	0,44
Graves	4	4	1	2	3	6	0,62
Tiempo hospitalización (días)							
Promedio	4,27		4,4		4,1		0,03
Desviación estándar	1,09		1,1		1,1		
Tiempo operatorio (minutos)							
Promedio	105,07		110,6		99,5		0,48
Desviación estándar	34,08		39,6		26,8		

Tabla 3. Caracterización de los pacientes con litiasis residual al mes de la cirugía

	Total		Prono		Supino		p
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							
Masculino	12	52	5	45	7	58	1,00
Femenino	11	48	6	55	5	42	1,00
Edad							
Promedio	51,4		43,7		58,5		< 0,01
Desviación estándar	12,3		11,7		13,6		
Comorbilidad, cantidad	1,2		0,6		1,7		
Comorbilidad, tipo							
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2	7	30	3	27	4	33	0,67
Hipertensión arterial	10	43	3	27	7	58	0,21
Dislipidemia	5	22	1	9	4	33	0,32
Obesidad	5	22	0	0	5	42	0,04
Tamaño preoperatorio (mm)							
Promedio	36		36,4		35,7		0,84
Desviación estándar	8,9		8,1		8,8		
Coraliforme							
Total	7	30	3	27	4	33	1,00
Parcial	16	70	8	73	8	67	1,00
Lateralidad							
Derecha	11	48	4	36	7	58	0,41
Cirugía realizada							
Extracción endoscópica	1	4	1	9	0	0	
Litotripsia extracorpórea	8	35	8	73	0	0	
Cirugía retrógrada intrarrenal	12	52	1	9	11	92	
Nefrolitotripsia percutánea	1	4	1	9	0	0	
Nefrectomía intraoperatoria	1	4	0	0	1	8	

Tabla 4. Caracterización de los pacientes con complicaciones

	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4
Posición	Prono	Supino	Supino	Supino
Complicación	Perforación de colon	Hemorragia intraoperatoria	Sepsis	Hemorragia tardía
Sexo	Masculino	Masculino	Femenino	Masculino
Edad (años)	65	58	52	33
Comorbilidad				
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2	+	-	+	-
Hipertensión arterial	+	-	+	-
Dislipidemia	+	-	-	-
Obesidad	-	+	+	-
Uso de antibióticos	Profilaxis	Profilaxis	Ajustado	Profilaxis
Tamaño inicial (mm)	30	45	35	28
Libre de cálculos	Sí	Sí	No	Sí
Transfusión intraoperatoria	No	Sí	Sí	Sí
Manejo	Conservador	Nefrectomía abierta	Unidad de cuidados intensivos y cirugía retrógrada intrarrenal diferida	Observación hospitalizado
Recuperación	Completa	Parcial	Completa	Completa

cobra especial relevancia al considerar que este trabajo se realizó en un hospital público chileno. A diferencia de estudios multicéntricos con variabilidad operatoria, nuestro análisis aporta evidencia directa de un entorno controlado, con un único cirujano, una técnica estandarizada de punción (0-90°) y un perfil de pacientes con litiasis de alta complejidad (Guy grados 3 y 4), lo cual refuerza su valor metodológico y su aplicabilidad local.

En el contexto nacional, algunos estudios recientes han explorado alternativas quirúrgicas para el manejo de la litiasis renal. Un estudio realizado en un hospital docente chileno comparó la NLP en posición prona tradicional con la mininefrolitotomía percutánea, enfocándose en litiasis de menor complejidad (Guy 1-3) y utilizando técnicas de miniaturización en pabellones públicos chilenos⁶. A diferencia de nuestra cohorte, en la que se abordaron predominantemente litiasis de alta complejidad (Guy 3-4) utilizando NLP estándar, los resultados obtenidos refuerzan la validez de adaptar la técnica a las características del paciente y a los recursos disponibles.

Por otro lado, en una serie nacional de experiencia inicial con cirugía renal percutánea mínimamente invasiva mediante vainas de irrigación y aspiración, aplicada en cálculos seleccionados de menor tamaño y complejidad, se observó una tendencia hacia la diversificación de las técnicas endourológicas en los

hospitales públicos⁷. Sin embargo, nuestro estudio reafirma que, en escenarios de alta complejidad litiasica, la NLP estándar en posición supina ofrece una alternativa segura, eficaz y aplicable sin necesidad de miniaturización instrumental.

Asimismo, investigaciones chilenas sobre nefrolitotomía endoscópica flexible han enfatizado su utilidad en litiasis de menor tamaño (15-25 mm)⁸, lo que confirma que la NLP sigue siendo el tratamiento de elección para cálculos de gran volumen, como los abordados en esta serie.

Estos antecedentes refuerzan la aplicabilidad de nuestro análisis, destacando que la optimización de la técnica quirúrgica (en este caso, la elección de la posición supina) permite mantener unos altos estándares de éxito y seguridad en poblaciones clínicamente complejas, sin requerir modificaciones sustanciales en el equipamiento ni en la estrategia quirúrgica convencional.

En este estudio, ambos grupos alcanzaron tasas similares de éxito clínico definido por el estado libre de cálculos y la duración de la hospitalización, lo que coincide con lo descrito en metaanálisis previos⁵. Sin embargo, se observó una reducción del tiempo operatorio en el grupo de supino, fenómeno que ha sido reportado consistentemente en la literatura y que se asocia a una menor exposición anestésica, mayor eficiencia quirúrgica y menor riesgo respiratorio, en

especial en pacientes añosos u obesos^{2,9}. Además, el grupo de supino presentó una menor incidencia de fiebre posoperatoria. En nuestro estudio, esto adquiere aún mayor relevancia, dado que los grupos comparados eran dispares, siendo el de supino significativamente de mayor edad y con una prevalencia más alta de dislipidemia y obesidad, lo que en condiciones habituales podría traducirse en un peor pronóstico quirúrgico.

Si bien esta diferencia de complejidad entre los grupos fue un sesgo dado por el orden cronológico del muestreo y no por un diseño deliberado, es necesario reconocer que los resultados del grupo de supino corresponden a pacientes clínicamente más complejos. A pesar de ello, las complicaciones leves fueron incluso menores. Todas las complicaciones mayores fueron manejadas sin mortalidad ni secuelas funcionales, salvo una nefrectomía de urgencia por hemorragia arterial grave que resultó en una enfermedad renal crónica leve (G1A1) por alteración anatómica.

Uno de los casos de perforación de colon ocurrió durante el periodo inicial de la curva de aprendizaje, en el contexto de la introducción de técnicas endourológicas complejas, y se logró manejar en conjunto con el apoyo de coloproctología con un tratamiento conservador de antibioticoterapia y drenaje al retroperitoneo, sin necesidad de cirugía. Por otro lado, se presentó una hemorragia tardía en un paciente que reanudó el buceo laboral precozmente, situación que pudo haber contribuido a la complicación por mecanismos fisiopatológicos externos.

No hubo otras complicaciones descritas en la literatura, como lesión pleural o fuga de orina al retirar la nefrostomía, ni tampoco otras de menor complejidad según Clavien-Dindo, lo que refuerza el perfil de seguridad del procedimiento con ambos abordajes.

Otra línea de análisis relevante es al acceso progresivo a tecnología avanzada durante el periodo del estudio. En el grupo de supino se utilizó, en algunos casos, ureteronefroscoپی flexible y láser de holmio de 100 W, recursos que no estaban disponibles durante las primeras intervenciones. Esto puede haber contribuido a mejorar los resultados quirúrgicos y debe ser considerado como un factor importante, sobre todo en relación a los tiempos quirúrgicos. Los estudios previos han mostrado que el uso de tecnologías como el láser y la instrumentación flexible mejora las tasas de fragmentación y reduce las complicaciones, en especial en procedimientos complejos⁹. No obstante, este avance tecnológico no debe analizarse aisladamente. La implementación exitosa de nuevas herramientas depende

también de una adecuada gestión clínica, que permita su incorporación planificada, su uso racional y su integración en circuitos quirúrgicos eficientes. En hospitales públicos con restricciones presupuestarias, la combinación de tecnología, formación progresiva y gestión clínica coordinada se transforma en una estrategia clave para optimizar los resultados quirúrgicos y mejorar la experiencia y el pronóstico de los pacientes.

Un factor importante es que, al consultar al equipo quirúrgico (anestesista, instrumentalista quirúrgico, personal paramédico), todos preferían la posición supina porque se sentían más seguros al mantener al paciente en una sola posición. Esto es relevante en la discusión de este tipo de técnicas quirúrgicas, ya que otorgan mayor seguridad en el trabajo en equipo, lo que nos lleva a que en el futuro mantendremos la técnica de supino, pues no existen diferencias en los otros datos analizados en este estudio y se logra mejorar los tiempos quirúrgicos.

Finalmente, la curva de aprendizaje del cirujano tratante también constituye una posible fuente de sesgo, ya que los últimos pacientes operados se beneficiaron de su mayor experiencia. El hecho de que los resultados sean comparables a los reportados en centros internacionales de referencia demuestra que, con estandarización técnica y desarrollo progresivo de habilidades, es posible alcanzar niveles de calidad similares incluso en entornos con un acceso más limitado a los recursos⁵.

Conclusiones

En este estudio, realizado en un hospital público chileno, se obtuvieron resultados similares a los reportados en la literatura internacional, incluso considerando que uno de los grupos presentaba mayores de edad, comorbilidad y obesidad. La posición supina mostró ventajas operativas, principalmente reduciendo el tiempo quirúrgico, esto asociado a la curva de aprendizaje del cirujano y a la incorporación progresiva de nuevas tecnologías, lo que podría explicar parte de estos resultados favorables. No existieron diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a tasa de libre de cálculos, complicaciones, estadía hospitalaria, fiebre posoperatoria ni necesidad de transfusión.

Se refuerza la importancia de una adecuada preparación preoperatoria, incluyendo la compensación de enfermedades de base, estudios imagenológicos y microbiológicos exhaustivos, y educación del paciente antes del alta.

Futuros estudios con mayor tamaño muestral, evaluación del tiempo desde la punción inicial y análisis específicos en pacientes con obesidad u otra comorbilidad permitirán validar y profundizar estos hallazgos en distintos contextos clínicos.

Agradecimientos

Al Hospital Las Higueras, de Talcahuano, por permitirnos desarrollar la cirugía renal percutánea y la endourología en general, otorgándonos todos los equipos y la tecnología para poder ser pioneros en la VIII Región de Chile en el tratamiento de la litiasis urinaria, posicionándonos como un centro de derivación de este tipo de patología. También al Dr. Paul Escobar Díaz del Instituto Docente de Urología de Valencia (Venezuela), y al Dr. Oriol Angerri, el Dr. Esteban Emiliani y el Dr. Andrés Kanashiro de la Fundación Puigvert, de Barcelona (España).

Financiamiento

Este trabajo 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.

Referencias

1. Keller EX, Coninck VDE, Proietti S, Talso M, Emiliani E, Ploumidis A, et al. Prone versus supine percutaneous nephrolithotomy: a systematic review and meta-analysis of current literature. *Minerva Urol Nephrol.* 2021;73:50-8.
2. Mazzucchi E, Vicentini FC, Marchini GS, Danilovic A, Brito AH, Srougi M. Percutaneous nephrolithotomy in obese patients: comparison between the prone and total supine position. *J Endourol.* 2012;26:1437-42.
3. Valdivia-Uria JG. Complete supine percutaneous nephrolithotripsy comparison with the prone standard technique: the time for change from prone to supine position has come! *UroToday Int J.* 2009;2:9-11.
4. Li J, Gao L, Li Q, Zhang Y, Jiang Q. Supine versus prone position for percutaneous nephrolithotripsy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg.* 2019;66:62-71.
5. Chapagain A, Basnet RB, Shah C, Shah AK, Shrestha PM, Shrestha A. Comparative study of percutaneous nephrolithotomy in supine and prone positions. *J Nepal Health Res Counc.* 2021;19:154-7.
6. Gurovich J, Espinoza C, Toro J, Urrutia-Arteaga C, Águila-Barrera F, Marchant-González F. Mini-PERC: ¿hacia una nueva técnica de referencia en litiasis renales de mediana complejidad? *Rev Chil Urol.* 2023;88:113-8.
7. Acuña E. Cirugía renal percutánea de acceso mínimo con vaina de irrigación y aspiración: experiencia inicial. *Rev Chil Urol.* 2025;90:19-24.
8. Pozo-Lechenbauer KA, Lizana-Gálvez NE, Parrao-Ruz DA, Tagle-Alegría RE, Nova-Oróstica AN, Sanhouse-Sayago RE, et al. Comparación de efectividad y morbilidad de nefrolitotomía endoscópica flexible vs. percutánea para cálculos renales entre 15-25 mm. *Rev Chil Urol.* 2023;88:130-6.
9. Ozdemir H, Erbin A, Sahan M, Savun M, Cubuk A, Yazici O, et al. Comparison of supine and prone miniaturized percutaneous nephrolithotomy in the treatment of lower pole, middle pole and renal pelvic stones: a matched pair analysis. *Int Braz J Urol.* 2019;45:956-64.

Manejo quirúrgico de la cistitis enfisematosa: revisión sistemática

Surgical management of emphysematous cystitis: systematic review

Alfredo Rochefort¹ , Javiera Barahona², Daniel Donoso¹, Alfredo Alfaro¹ y Vincenzo Borgna^{1,2,3,4*} 

¹Servicio de Urología, Hospital Barros Luco-Trudeau; ²Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Santiago de Chile;

³Centro Científico y Tecnológico de Excelencia Ciencia & Vida, Fundación Ciencia & Vida; ⁴Facultad de Medicina y Ciencia, Universidad San Sebastián. Santiago, Chile

Resumen

La cistitis enfisematosa es una enfermedad infecciosa poco frecuente, caracterizada por la presencia de aire en el lumen y el espesor de la pared vesical. Clásicamente se ha manejado con terapia antibiótica intravenosa, drenaje de la vía urinaria y compensación de factores predisponentes. Cerca del 90% de los pacientes va a tener una respuesta adecuada con estas medidas, pero el 10% restante requerirá una intervención quirúrgica. Se realizó una revisión sistemática desde 1963 hasta 2024 y se analizaron 18 reportes finales, siguiendo las guías PRISMA. De los 18 pacientes con cistitis enfisematosa e indicación quirúrgica, 7 (44,4%) se intervinieron por falla del tratamiento médico, 10 (55,5%) por perforación vesical y 1 (5,5%) por hallazgo de necrosis de pared vesical en la cistoscopia. La media de tiempo desde el diagnóstico hasta la intervención quirúrgica fue de 3 días, con un rango de 0 a 10 días. Cuatro (22,2%) de los 18 pacientes intervenidos fallecieron. La cistitis enfisematosa es una enfermedad poco frecuente y con una alta morbimortalidad. Un subgrupo pequeño de estos pacientes puede llegar a requerir intervención quirúrgica, la cual debe considerarse especialmente en aquellos que no respondan al tratamiento médico o cuando se confirmen complicaciones como una perforación vesical.

Palabras clave: Cistitis enfisematosa. Cistectomía. Cistitis enfisematosa quirúrgica.

Abstract

Emphysematous cystitis is a rare infectious disease, characterized by the presence of air in the lumen and thickness of the bladder wall. It has classically been managed with intravenous antibiotic therapy, drainage of the urinary tract and compensation of predisposing factors. Nearly 90% of patients will have an adequate response with these measures, however the remaining 10% will require a surgical intervention. A systematic review was conducted from 1963 to 2024, with 18 final reports, analyzed according to PRISMA guidelines. Of the 18 patients with emphysematous cystitis and surgical indication, 7 (44.4%) underwent surgery due to failure to medical treatment, 10 (55.5%) due to bladder perforation and 1 (5.5%) due to the finding of wall necrosis bladder in cystoscopy. The average time from diagnosis to surgical intervention was 3 days, with a range of 0 to 10 days. Four (22.2%) of the 18 patients who underwent surgery died. Emphysematous cystitis is a rare disease with high morbidity and mortality. A small subgroup of these patients may require surgical intervention, which should be considered especially in those who do not respond to medical treatment or in whom complications such as bladder perforation are confirmed.

Keywords: Emphysematous cystitis. Cystectomy. Emphysematous cystitis surgical.

*Correspondencia:

Vincenzo Borgna
E-mail: vborgna@cienciavida.org

Fecha de recepción: 16-12-2024

Fecha de aceptación: 01-07-2025

DOI: 10.24875/RECHURO.24000059

Disponible en internet: 13-10-2025

Rev Chil Uro. 2025;90(3):119-124

www.revistachilenadeurologia.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/>).

Introducción

La cistitis enfisematosa es una enfermedad infecciosa poco frecuente, caracterizada por la presencia de gas en el lumen y el espesor de la pared vesical¹. Su incidencia ha aumentado en las últimas décadas por la mayor disponibilidad de técnicas de imagen avanzadas y la mayor pesquisa de complicaciones de infecciones urinarias^{1,2}. Su etiopatogenia está ligada a bacterias formadoras de gas en presencia de niveles aumentados de glucosa en la orina, la cual es utilizada como sustrato para la fermentación por los microorganismos²⁻⁴. La clínica de la cistitis enfisematosa es variable, desde asintomática hasta sepsis grave. Los síntomas más prevalentes son la hematuria (82,3%), la sensibilidad abdominal (65,6%) y los síntomas del tracto urinario bajo, como disuria y aumento de la frecuencia urinaria (53,3%)³. Otros síntomas menos frecuentes son fiebre, retención urinaria, neumaturia o compromiso del estado general¹. La mortalidad varía entre el 3 y el 14%, y puede aumentar hasta un 14-20% cuando se asocia a pielonefritis enfisematosa¹.

La cistitis enfisematosa clásicamente se ha manejado con terapia antibiótica intravenosa, drenaje de la vía urinaria y compensación de los factores predisponentes¹. Cerca del 90% de los pacientes va a tener una respuesta adecuada con estas medidas, pero el 10% restante requerirá una intervención quirúrgica⁵.

Las indicaciones de manejo quirúrgico para la cistitis enfisematosa no están del todo esclarecidas, basándose en gran medida en la experiencia de cada centro. Hasta la fecha no hay revisiones específicas en cuanto al manejo quirúrgico, siendo solo mencionado de manera parcial en revisiones de cistitis enfisematosa⁵. Presentamos una revisión sistemática del manejo quirúrgico de la cistitis enfisematosa enfocándonos en la descripción de posibles factores que predigan la necesidad de intervención quirúrgica, las indicaciones para la intervención y los diferentes tipos de manejos que se describen en la literatura.

Método

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura en las bases de datos MEDLINE (vía PubMed) y Google Scholar, desde 1963 hasta marzo de 2024, enfocada en reportes de casos de pacientes con diagnóstico de cistitis enfisematosa que requirieron manejo quirúrgico. Debido a la escasa frecuencia de esta condición y a la baja indexación estructurada de los reportes de casos en las bases biomédicas, se optó por una estrategia de

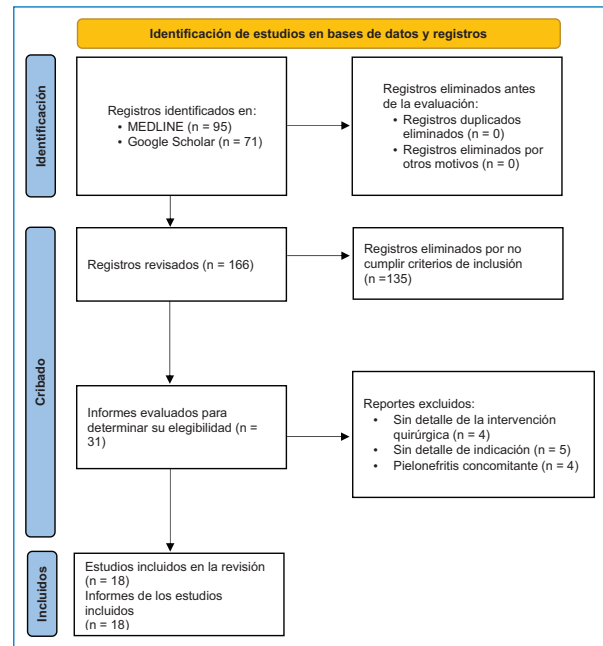


Figura 1. Flujograma PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas: búsqueda de reportes de casos de manejo quirúrgico de cistitis enfisematosa.

búsqueda combinada, incluyendo términos MeSH y texto libre. Dado que esta búsqueda no recuperó la mayoría de los artículos relevantes previamente identificados, se realizó un proceso de búsqueda manual adicional («bola de nieve») mediante el examen de las referencias bibliográficas de revisiones previas y casos clínicos. También se incorporaron artículos hallados en Google Scholar, por su mayor sensibilidad ante documentos con menor estructuración bibliográfica, particularmente útiles en condiciones raras como la cistitis enfisematosa.

La estrategia final aplicada en PubMed fue: (“Cystitis” [Mesh] OR “Urinary Bladder Diseases” [Mesh] OR emphysematous cystitis [tiab]) AND (emphysematous [tiab] OR gas-forming [tiab] OR emphysema [tiab]) AND (surgical [tiab] OR surgery [tiab] OR cystectomy [tiab] OR “Surgical Procedures, Operative” [Mesh]) AND (“Case Reports” [Publication Type] OR “case report” [tiab] OR “case series” [tiab]) AND (“1963” [Date - Publication] : “2024” [Date - Publication]). En el caso de Google Scholar se realizó la búsqueda con los siguientes términos: “surgery”, “cystectomy”, “case report” y “emphysematous cystitis”. Se eligió el periodo entre 1963 y 2024. El criterio de inclusión fue reportes de casos de pacientes con diagnóstico de cistitis enfisematosa en los que se hubiera realizado un manejo quirúrgico. Los criterios de exclusión fueron ausencia de

Tabla 1. Características de los 18 reportes de pacientes con cistitis enfisematosa con indicación de cirugía y tipo de abordaje

Estudio	Edad (años)	Sexo	Comorbilidad	Microorganismo	Indicación de cirugía	Abordaje
Zhang et al. ⁶ , 2020	80	F	NM	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Falla de tratamiento médico	Desbridamiento
De Baets et al. ⁷ , 2011	66	M	Esquizofrenia	<i>Escherichia coli</i>	Necrosis de domo vesical	Laparotomía exploradora
Boukhanoun et al. ⁸ , 2021	45	M	Paraplejía, sonda Foley a permanencia	NM	Rotura vesical	Laparotomía exploradora
Rachid et al. ⁹ , 2020	64	F	Diabetes mellitus tipo 2	NM	Rotura vesical	Laparotomía exploradora
Prabhat et al. ¹⁰ , 2019	27	F	Séptimo día posparto	NM	Rotura vesical	Laparotomía exploradora
Hudnall et al. ¹¹ , 2019	60	M	Hiperplasia prostática benigna, diabetes mellitus tipo 2	<i>Escherichia coli</i>	Neumoperitoneo	Cistectomía parcial
Viswanathan et al. ¹² , 2012	32	F	Parto reciente	<i>Enterococcus faecium</i>	Rotura vesical	Laparotomía exploradora
Balança ¹³ , 2016	66	M	Hiperplasia prostática benigna, diabetes mellitus tipo 2	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Rotura vesical	Laparotomía exploradora
Tsubouchi et al. ¹⁴ , 2012	77	F	Diabetes mellitus tipo 2, accidente cerebrovascular	<i>Escherichia coli</i>	Falla de tratamiento médico	Laparotomía exploradora
Takebayashi et al. ¹⁵ , 2011	68	F	Diabetes mellitus tipo 2, raquiestenosis lumbar	<i>Escherichia coli</i>	Neumoperitoneo	Laparotomía exploradora
Sasaki et al. ¹⁶ , 2019	76	F	Fractura lumbar compresiva	<i>Escherichia coli</i>	Falla de tratamiento médico	Aseo quirúrgico
Quint et al. ¹⁷ , 1992	63	F	Alcoholismo, vejiga hipoactiva	<i>Escherichia coli</i>	Falla de tratamiento médico y abscesos perivesicales	Cistectomía y conducto ileal
Greene ¹⁸ , 1992	65	F	Metaplasia mioide angiogénica	<i>Candida albicans</i>	Vejiga necrótica	Cistectomía parcial y conducto ileal
Tanaka et al. ¹⁹ , 2002	80	F	Diabetes mellitus tipo 2	<i>Escherichia coli</i>	Falla de tratamiento médico	Cistectomía total y ureterostomías cutáneas
Tsiftsis et al. ²⁰ , 1996	59	M	Orquiectomía previa	<i>Escherichia coli</i>	Falla de tratamiento médico	Desbridamiento y cistostomía abierta
Kildegaard y Jensen ²¹ , 2019	49	F	Diabetes mellitus tipo 1, enfermedad renal crónica, drogas por vía intravenosa, tuberculosis, aspergilomatosis	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Vejiga necrótica y rotura vesical	Cistectomía total y ureterostomías cutáneas
Kowalski et al. ²² , 2021	72	F	Diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica IIIa	<i>Escherichia coli</i>	Íleo y shock séptico	Cistectomía total y nefrostomía bilateral
Garde et al. ²³ , 2015	79	M	Hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, tres infartos agudos de miocardio	<i>Escherichia coli</i> , <i>Candida albicans</i>	Falla de tratamiento médico, íleo, irritación peritoneal	Cistectomía total y ureterostomía bilateral

F: femenino; M: masculino; NM: no mencionado.

detalle en la indicación quirúrgica, ausencia de descripción de la intervención realizada y presencia concomitante de pielonefritis enfisematosa, con el fin de evitar un factor confundente en el desenlace clínico de los pacientes con cistitis enfisematosa. Dos autores realizaron la búsqueda de los casos. Se constataron sus indicaciones, factores de riesgo y resultados clínicos (Fig. 1).

Resultados

Se encontraron 95 artículos en MEDLINE y 71 en Google Scholar, con un total de 166 trabajos. De estos, 135 fueron excluidos por no haberse realizado manejo quirúrgico de la cistitis enfisematosa, 5 por no detallar la indicación quirúrgica, 4 por no detallar la intervención quirúrgica realizada y 4 por presentar pielonefritis enfisematosa concomitante, quedando un total de 18 reportes elegibles para la revisión, cada uno correspondiente a un paciente (Tabla 1).

En cuanto a la descripción demográfica de los reportes seleccionados, se objetivó un número total de pacientes de 18, de los que 12 fueron mujeres y 6 hombres. La media de edad fue de 63,4 años, con un rango de 27 a 80 años. En la tabla 2 se describen las principales comorbilidades de los pacientes incluidos.

Del total de los pacientes con indicación de cirugía, 6 (33,3%) presentaban algún tipo de dificultad para movilizarse y 7 (38,8%) tenían alteraciones funcionales de la vía urinaria. Otros antecedentes clínicos relevantes descritos en los casos fueron esquizofrenia⁷, parto complicado^{10,12}, fractura de columna vertebral¹⁶, alcoholismo¹⁷, vejiga hipoactiva⁸ y orquiepididimitis supurativa²⁰ (Tabla 3).

Con relación al patrón microbiológico, el agente aislado con mayor frecuencia fue *Escherichia coli* correspondiendo al 50% de los casos, luego *Klebsiella* sp. al 20%, *Candida albicans* al 10%^{18,23} y *Enterococcus* sp. al 5%. En tres casos, la microbiología no fue reportada.

Los antibióticos administrados de primera línea fueron empíricos en todos los casos; se utilizaron fluoroquinolonas, cefalosporinas de tercera generación, carbapenémicos y aminoglucósidos, los cuales fueron ajustados posteriormente al resultado del urocultivo.

Resultados del manejo quirúrgico de la cistitis enfisematosa

En cuanto a la indicación quirúrgica, 7 pacientes (38,8%) con cistitis enfisematosa se intervinieron por falla del tratamiento médico, 10 (55,5%) por perforación vesical y 1 (5,5%) por hallazgo de necrosis de pared

Tabla 2. Prevalencia de factores de riesgo en los pacientes intervenidos quirúrgicamente

Factor de riesgo	Número de pacientes (%)
Presencia de al menos una comorbilidad	16 (88%)
Grado variable de inmunosupresión	11 (61%)
Diabetes mellitus	8 (44%)
Alteración de la movilidad	6 (33%)
Alteración funcional de la vejiga	5 (27%)

Tabla 3. Características demográficas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente

Variables demográficas	
Total	18
Mujeres	12 (66,6%)
Hombres	6 (33,3%)
Edad promedio	62,6 años
Diabetes mellitus tipo 1	1 (5,5%)
Diabetes mellitus tipo 2	8 (44%)

vesical en la cistoscopia. Existe heterogeneidad en cuanto a la definición de falla del tratamiento médico entre los distintos reportes de casos. Algunos, como Zhang et al.⁶, describieron falla por persistencia de alteraciones imagenológicas considerables. Tsubouchi et al.¹⁴ consideraron el manejo quirúrgico por persistencia de parámetros inflamatorios luego de 3 semanas de manejo con antibióticos y drenaje urinario. En algunos casos, como el de Tanaka et al.¹⁹, no se menciona el tiempo desde el inicio del tratamiento hasta la indicación quirúrgica por falla del tratamiento médico.

Con relación al tipo de cirugía, a 10 pacientes (55,5%) se les realizó laparotomía exploradora, aseo peritoneal y desbridamiento o cistectomía parcial. En 6 pacientes (33,3%) se realizó una cistectomía total, dos de ellas indicadas por perforación vesical, y a 2 pacientes (11%) se les realizó aseo quirúrgico sin mayor descripción del protocolo quirúrgico.

La media de tiempo desde el diagnóstico hasta la intervención quirúrgica fue de 3 días, con un rango de 0 a 10 días.

De los 18 pacientes intervenidos, 4 (22,2%) fallecieron; en estos, la complicación que indicó la intervención quirúrgica fue perforación vesical. La media de tiempo desde el diagnóstico hasta la intervención fue de 4 días, frente a 3 días que fue el promedio general.

Las causas del fallecimiento fueron por falla respiratoria refractaria, paro cardíaco secundario a sepsis grave de foco urinario, paro cardíaco intraoperatorio durante su cuarta intervención por absceso pélvico persistente, y persistencia de cuadro séptico posoperatorio asociado a múltiples comorbilidades sin mayor descripción en el estudio²¹.

Discusión

La cistitis enfisematosa es una enfermedad infecciosa poco frecuente, con solo 137 casos publicados en la literatura occidental hasta 2007, que presenta una morbimortalidad considerable, con una tasa de mortalidad de alrededor del 7%, ascendiendo hasta el 20% cuando se asocia a pielonefritis enfisematosa¹.

Destaca en su etiopatogenia el uso de glucosa como sustrato de la microbiota urinaria en la proliferación y la generación de gas en la pared y el lumen vesicales¹⁰. En la revisión de Thomas et al.¹ se vio que el 70% de los pacientes con cistitis enfisematosa tenía diabetes, con una glucemia promedio de 293 mg/dl y un 9,9% de hemoglobina glucosilada. En nuestra revisión, 9 pacientes (50%) eran diabéticos, especificándose solo en un reporte de caso¹³ el mal control metabólico del paciente, por lo cual la cistitis enfisematosa debe sospecharse incluso en pacientes no diabéticos.

Otros factores de riesgo relevantes para desarrollar cistitis enfisematosa son las infecciones del tracto urinario crónicas, la presencia de catéter urinario, la obstrucción del tracto urinario bajo y la vejiga neurogénica hipoactiva⁸. En nuestra revisión se pudo observar que un 27% de los pacientes presentaba alguna alteración en la funcionalidad de la vía urinaria y hasta un 88% tenía comorbilidad. En cuanto a los pacientes oligoanúricos, estos presentan una vejiga con tendencia a la fibrosis y muy friable, por lo que al distenderse por la presencia de gas se producen roturas en la mucosa²⁴. Esto recalca la importancia de evaluar factores que puedan alterar la respuesta al tratamiento y evolucionar en un cuadro complicado que requiera una intervención quirúrgica oportuna.

El diagnóstico es imagenológico, clásicamente mediante placa radiográfica abdomino-pelviana, en la que se describe la presencia de gas intraluminal y en la pared vesical. La tomografía computada de abdomen y pelvis se ha vuelto indispensable en la evaluación de estos pacientes por su mejor sensibilidad y especificidad, asociado a la observación en detalle de las estructuras anatómicas en comparación con la

placa radiográfica. Además, entrega información valiosa, como la presencia de pielonefritis enfisematosa concomitante, patologías desencadenantes como neoplasias en relación al tracto urinario, y complicaciones como colecciones o perforaciones. También permite descartar diagnósticos diferenciales, como fístulas enterovesicales o vesicovaginales, o trauma genitourinario, entre otros¹⁰.

En cuanto a la microbiología, las etiologías más frecuentes son *E. coli* (60%) y *Klebsiella pneumoniae* (10-20%)^{1,7}. En nuestra revisión, el patrón microbiológico fue similar, destacando la presencia de *C. albicans* en 2 pacientes (11%)^{18,23}; en tres casos la microbiología no fue reportada.

En las series con más casos, publicadas hasta la fecha, las indicaciones para la resolución quirúrgica fueron falla del tratamiento médico, infección necrotizante grave y peritonitis (asociada a perforación)¹². En estas series, las intervenciones quirúrgicas descritas fueron desbridamiento quirúrgico, cistectomía parcial, cistectomía total, nefrectomía o drenaje renal percutáneo (en casos de pielonefritis enfisematosa concomitante), y drenaje de colecciones. En nuestra revisión, la falla del tratamiento médico (38,8%) y los hallazgos imagenológicos sugerentes de perforación vesical (55,5%) fueron las principales indicaciones quirúrgicas.

El abordaje quirúrgico puede ser abierto o laparoscópico. Se debe realizar desbridamiento del tejido afectado y aseo de la cavidad. En casos graves puede llegar a ser necesaria la cistectomía total, la cual fue realizada en el 33,3% de los casos revisados.

Los cuatro pacientes intervenidos quirúrgicamente por cistitis enfisematosa que fallecieron presentaron perforación vesical, y tres de ellos tenían alguna alteración de la funcionalidad de la vía urinaria (uso de sonda Foley a permanencia, disfunción del vaciamiento vesical y ausencia de diuresis residual). Considerando esto, se debe tener especial cuidado en este grupo de pacientes, controlándolos con imágenes seriadas, y considerar un manejo quirúrgico precoz. La mortalidad global de los pacientes que se someten a resolución quirúrgica por cistitis enfisematosa en nuestra revisión fue del 22,2%, considerablemente mayor que el 3-14% reportado en la literatura en pacientes con cistitis enfisematosa sin pielonefritis enfisematosa concomitante^{1,5}. Esto puede entenderse dado que nuestra revisión comprende un subgrupo de pacientes en los que la cirugía fue una opción de rescate por mala

evolución con manejo médico, y por ello eran de mayor gravedad y peor pronóstico.

Dentro de las limitantes de la revisión destaca el pequeño número de casos, que se explica por lo infrecuente de la patología y la aún más rara necesidad de manejo quirúrgico. Además, en varios de los casos analizados no se realizó un adecuado seguimiento. También destacamos que, al ser una revisión sistemática de reportes de casos, no permite la generalización y se asocia a sesgos importantes.

Conclusión

La cistitis enfisematosa es una enfermedad poco frecuente y con una alta morbimortalidad, la cual se debe sospechar ante una infección complicada del tracto urinario. Un subgrupo pequeño de estos pacientes puede llegar a requerir intervención quirúrgica, que debe considerarse especialmente en aquellos que no respondan al tratamiento médico o cuando se confirmen complicaciones como una perforación vesical.

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. 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 no utilizaron algún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Referencias

1. Thomas AA, Lane BR, Thomas AZ, Remer EM, Campbell SC, Shoskes DA. Emphysematous cystitis: a review of 135 cases. *BJU Int.* 2007;100:17-20.
2. Grupper M, Kravtsov A, Potasman I. Emphysematous cystitis: illustrative case report and review of the literature. *Medicine (Baltimore).* 2007;86:47-53.
3. Patel NP, Lavengood RW, Fernandes M, Ward JN, Walzak MP. Gas-forming infections in genitourinary tract. *Urology.* 1992;39:341-5.
4. Yang WH, Shen NC. Gas-forming infection of the urinary tract: an investigation of fermentation as a mechanism. *J Urol.* 1990;143:960-4.
5. Bjurlin MA, Hurley SD, Kim DY, Cohn MR, Jordan MD, Kim R, et al. Clinical outcomes of nonoperative management in emphysematous urinary tract infections. *Urology.* 2012;79:1281-5.
6. Zhang WJ, Zhu ZM, Luo HL. Severe emphysematous cystitis complicated with perforation, bilateral renal cortical atrophy and sepsis: a case report. *J Int Med Res.* 2020;48:300060520937920.
7. De Baets K, Baert J, Coene L, Claessens M, Hente R, Taillly G. Emphysematous cystitis: report of an atypical case. *Case Rep Urol.* 2011;2011:280426.
8. Boukhannous I, El Moudane A, Chenoufi M, Mokhtari M, Ouraghi A, Mimouni H, et al. Coexistence of emphysematous pyelonephritis and cystitis in a patient with COVID-19 complicated with spontaneous pneumomediastinum. *Case Rep Infect Dis.* 2021;2021:3115644.
9. Rachid M, Graioud M, Dakir M, Debbagh A, Aboutaieb R. Emphysematous cystitis responsible for a bladder perforation. *EJMED.* 2020;2:1-2.
10. Prabhat J, Dhoj J, Kumar J. Case report of gangrenous cystitis in a post-partum female. *Arch Urol Res.* 2019;3:5-8.
11. Hudnall MT, Jordan BJ, Horowitz J, Kielb S. A case of emphysematous cystitis and bladder rupture. *Urol Case Rep.* 2019;24:100860.
12. Viswanathan S, Rajan RP, Iqbal N, Subramani J, Muthu V. Enterococcus faecium related emphysematous cystitis and bladder rupture. *Australas Med J.* 2012;5:581-4.
13. Balança A. Bladder rupture secondary to emphysematous bladder: a diabetic patient report. *Ann Phys Rehabil Med.* 2016;59:e106.
14. Tsubouchi K, Irie S, Mikuriya M, Yoshida K, Tanaka M. [Rupture of the urinary bladder due to emphysematous cystitis: a case report]. *Nihon Hinyokika Gakkai Zasshi.* 2012;103:627-30.
15. Takebayashi K, Kawai Y, Tagi T, Matsumura M, Shimizu K, Sato M. A case of emphysematous cystitis presented as non-perforated peritonitis with intraperitoneal free air. *Nihon Rinsho Geka Gakkai Zasshi.* 2011;72:782-5.
16. Sasaki Y, Shiozaki K, Nakanishi R, Izaki H, Kanda K. [Successful treatment of severe emphysematous cystitis using retroperitoneal drainage: a case report]. *Nihon Hinyokika Gakkai Zasshi.* 2019;110:270-4.
17. Quint HJ, Drach GW, Rappaport WD, Hoffmann CJ. Emphysematous cystitis: a review of the spectrum of disease. *J Urol.* 1992;147:134-7.
18. Greene MH. Emphysematous cystitis due to *Clostridium perfringens* and *Candida albicans* in two patients with hematologic malignant conditions. *Cancer.* 1992;70:2658-63.
19. Tanaka K, Takenaka A, Kusuda Y, Haraguchi T, Yamanaka N. [A case report of a patient with emphysematous cystitis who was cured by early cystectomy under a life threatening condition]. *Hinyokika Kiyo.* 2002;48:741-4.
20. Tsiftsis DD, Sanidas EE, Voloudaki AE, Christodoulakis MS, Daskalogiannaki ME. Emphysematous cystitis after orchiectomy. *Scand J Urol Nephrol.* 1996;30:425-8.
21. Kildegaard S, Jensen JB. Emphysematous cystitis leading to bladder necrosis and acute cystectomy — report of a rare case with fatal outcome. *Scand J Urol.* 2019;53:439-40.
22. Kowalski F, Adamowicz J, Jozwicki J, Grzanka D, Drewa T. The role of early diagnosis of emphysematous cystitis: a case report and literature review. *Urol Case Rep.* 2021;36:101581.
23. Garde H, Useros E, Hernando A, Chávez C, Paños E, Quijano P, et al. Cistitis enfisematosa: 2 casos con diferente evolución. *Arch Esp Urol.* 2015;68:627-32.
24. Matsumoto AH, Clark RL, Cuttino JT Jr. Bladder mucosal tears during voiding cystourethrography in chronic renal failure. *Urol Radiol.* 1986; 8:81-4.

Hidroureteronefrosis unilateral derecha secundaria a atrapamiento ureteral por una copa menstrual: reporte de caso

Right unilateral hydronephrosis secondary to ureteral entrapment by a menstrual cup: case report

Jorge T. Torres-González^{1*} , Fernando I. Vivanco-Concha¹ , Roberto M. Muñoz-Estrada¹,
Nicolás I. Radic-González¹  y Giancarlo Schiappacasse-Faundes² 

¹Facultad de Medicina; ²Departamento de Imágenes. Clínica Alemana de Santiago, Universidad del Desarrollo. Santiago, Chile

Resumen

Las copas menstruales son dispositivos reutilizables ampliamente promovidos por sus beneficios ambientales y económicos. A pesar de ser consideradas seguras, existen complicaciones raras asociadas a su uso, aunque clínicamente significativas. Se presenta el caso de una mujer de 44 años con dolor en el flanco derecho asociado al uso de una copa menstrual mal posicionada, que resultó en hidroureteronefrosis unilateral derecha. La sintomatología se resolvió tras el retiro del dispositivo. Es crucial que los médicos consideren esta etiología en pacientes con dolor pélvico agudo para evitar estudios innecesarios y exposición a radiación ionizante.

Palabras clave: Obstrucción ureteral. Productos para la higiene menstrual. Tomografía computarizada.

Abstract

Menstrual cups are reusable devices widely promoted for their environmental and economic benefits. Despite being considered safe, rare but clinically significant complications are associated with their use. We present the case of a 44-year-old woman with right flank pain related to a misplaced menstrual cup, resulting in unilateral right hydronephrosis. Symptoms resolved after device removal. It is crucial for physicians to consider this etiology in patients with acute pelvic pain to avoid unnecessary studies and ionizing radiation exposure.

Keywords: Ureteral obstruction. Menstrual hygiene products. Computed tomography.

*Correspondencia:

Jorge T. Torres-González
E-mail: jttorres@alemana.cl

Fecha de recepción: 19-04-2025

Fecha de aceptación: 05-07-2025

DOI: 10.24875/RECHURO.25000008

Disponible en internet: 13-10-2025

Rev Chil Uro. 2025;90(3):125-128

www.revistachilenadeurologia.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/>).

Introducción

Las copas menstruales son dispositivos reutilizables diseñados para recolectar el flujo menstrual, ampliamente promovidas por sus beneficios económicos y ecológicos. Aunque su origen se remonta a las «bolsas catameniales» de 1867, fue Leona Chalmers quien introdujo los primeros prototipos comerciales en 1937. Su aceptación inicial fue limitada debido a los materiales poco prácticos y las barreras culturales. Sin embargo, durante la década de 1980, con la «crisis del tampón» asociada al síndrome de *shock* tóxico, las copas comenzaron a ganar popularidad. Desde 1998, el uso de silicona médica hipoalergénica ha consolidado a la copa menstrual como una alternativa segura y reutilizable^{1,2}.

Actualmente, estos dispositivos están disponibles en diversas formas y tamaños, con una vida útil promedio de 5 a 10 años³. Además, se estima que su uso puede evitar el desecho de hasta 17.000 tampones o toallas higiénicas a lo largo de la vida fértil de una mujer, lo que las posiciona como una opción sostenible^{1,2}.

Si bien son consideradas seguras en general, se han documentado raros casos de complicaciones asociadas a su uso, como obstrucciones ureterales^{3,4}. Se presenta un reporte de caso de hidroureteronefrosis secundaria al uso de una copa menstrual con el fin de enfatizar la importancia de un diagnóstico oportuno para prevenir consecuencias graves en este tipo de complicaciones.

Caso clínico

Mujer de 44 años, con antecedente de una cesárea y cono LEEP, quien consulta en el servicio de urgencias por dolor abdominal agudo de reciente instauración, ubicado en el flanco y la fosa iliaca derechos. La paciente niega fiebre, disuria, hematuria y otros síntomas asociados. En la evaluación inicial, la exploración física reveló dolor a la palpación en el flanco derecho, sin signos de irritación peritoneal. Los análisis de laboratorio no mostraron alteraciones significativas. Tras lo anterior, se solicitó una ecografía abdominal bajo la sospecha de apendicitis aguda, la cual evidenció moderada hidroureteronefrosis derecha.

Tras el hallazgo ecográfico se interrogó dirigidamente a la paciente, quien refirió que el dolor comenzó en el flanco derecho, de instauración aguda, con intensidad 10/10 en escala visual analógica, con una duración aproximada de 4 horas. Además, dijo que el dolor comenzó de manera súbita tras la colocación de una copa menstrual y que se aliviaba parcialmente con cambios de posición. Ante la sospecha de compresión ureteral, se solicitó una tomografía computarizada (TC)

con contraste intravenoso, que mostró una copa menstrual mal posicionada que generaba atrapamiento del piso vesical y del uréter distal derecho, determinando dilatación ureteral proximal e hidronefrosis ipsilateral (Fig. 1). No se identificaron urolitiasis ni otras causas obstructivas.

Se procedió al retiro del dispositivo menstrual, lo que provocó una resolución inmediata del dolor y una mejoría clínica significativa. Una ecografía de control realizada 24 horas después confirmó la desaparición de la hidroureteronefrosis. La paciente fue dada de alta en buenas condiciones y educada sobre la técnica adecuada para la colocación de la copa menstrual. En el seguimiento posterior no se reportaron recurrencias ni complicaciones adicionales, demostrando la resolución completa en una TC con contraste intravenoso y fase de eliminación (Fig. 2).

Discusión

Las copas menstruales ha ganado popularidad debido a sus ventajas ambientales, económicas y de comodidad. Aunque en general son consideradas seguras, se han reportado complicaciones asociadas a su uso. Una de ellas es el síndrome de *shock* tóxico, un evento raro relacionado con el crecimiento de *Staphylococcus aureus*, especialmente en biopelículas formadas en la copa. Los factores de riesgo incluyen abrasiones durante la inserción y una higiene inadecuada^{5,6}. También se ha documentado que el uso de la copa menstrual puede aumentar el riesgo de expulsión de dispositivos intrauterinos debido a su mecanismo de succión^{2,6}. Aunque poco frecuentes, pueden ocurrir alergias y reacciones cutáneas, en especial en pacientes sensibles a materiales no hipoalergénicos^{2,6}.

Finalmente, el mal posicionamiento de la copa puede llevar a complicaciones mecánicas, como la compresión ureteral que resulta en hidronefrosis²⁻⁴, tal como ocurrió en nuestra paciente. Este caso ilustra una rara complicación de atrapamiento ureteral derecho y su resolución inmediata tras la extracción del dispositivo.

La proximidad anatómica de la pared vaginal y los uréteres, combinada con el diseño y el tamaño del dispositivo, pueden predisponer al atrapamiento ureteral si la copa se inserta de manera incorrecta. En nuestro caso, la paciente presentó hidroureteronefrosis unilateral derecha, concordante con una compresión extrínseca ureteral, tal como se describe en la literatura^{3,4}.

Hasta la fecha solo se han reportado cinco casos de hidronefrosis asociada al uso de copas menstruales, todos con resolución tras la extracción del dispositivo^{3,4}. Curiosamente, todos afectaron al uréter derecho,

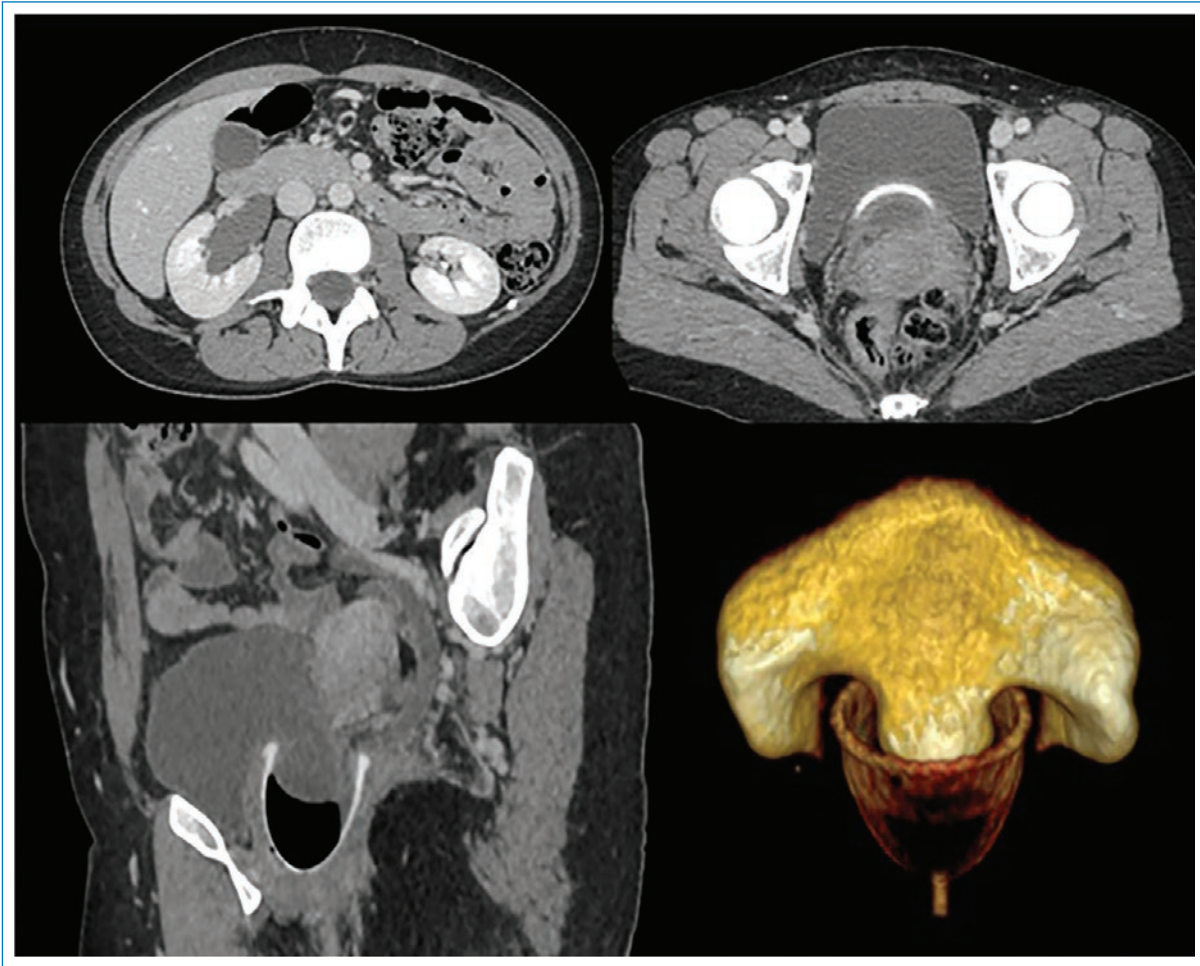


Figura 1. Tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste intravenoso en fase portovenosa, cortes axiales, reconstrucción sagital y reconstrucción volumétrica 3D en color (VRT). Se observa dilatación del uréter derecho, sin evidencia de una causa obstructiva endoluminal, estructura vascular o masa. En la pelvis se identifica una estructura de morfología cónica ubicada en la cavidad vaginal, que impronta la vejiga y determina atrapamiento parcial de la pared vesical posteroinferior, confirmando el origen de la obstrucción dentro de la copa menstrual. La VRT demuestra claramente los hallazgos mencionados.

posiblemente relacionado con diferencias anatómicas en la pelvis femenina o con variaciones en la inserción del dispositivo. Esta observación plantea la necesidad de estudios adicionales para comprender mejor las posibles predisposiciones anatómicas o mecánicas.

El diagnóstico en este tipo de casos es simple tras una evaluación radiológica adecuada. En nuestra paciente, la TC permitió identificar rápidamente el atrapamiento ureteral, descartando otras etiologías comunes de dolor en el flanco, como urolitiasis. La ecografía, aunque menos específica, puede ser útil como herramienta inicial, en particular en pacientes embarazadas o cuando la exposición a radiación debe minimizarse^{3,4}.

Desde una perspectiva clínica, este caso subraya la importancia de indagar sobre el uso de dispositivos menstruales durante la anamnesis de mujeres con

dolor pélvico o lumbar agudo. La extracción del dispositivo no solo alivia los síntomas de manera inmediata, sino que también evita procedimientos invasivos y la necesidad de estudios innecesarios.

A pesar de la seguridad general de las copas menstruales, se destaca la necesidad de una adecuada educación para las usuarias sobre sus correctas colocación y extracción. Esto puede prevenir complicaciones mecánicas raras, pero potencialmente graves. Además, se enfatiza la relevancia de que los médicos estén familiarizados con esta condición para incluirla en el diagnóstico diferencial de dolor abdominal agudo.

Conclusiones

La copa menstrual es un dispositivo seguro y sostenible, pero su mal posicionamiento puede ocasionar

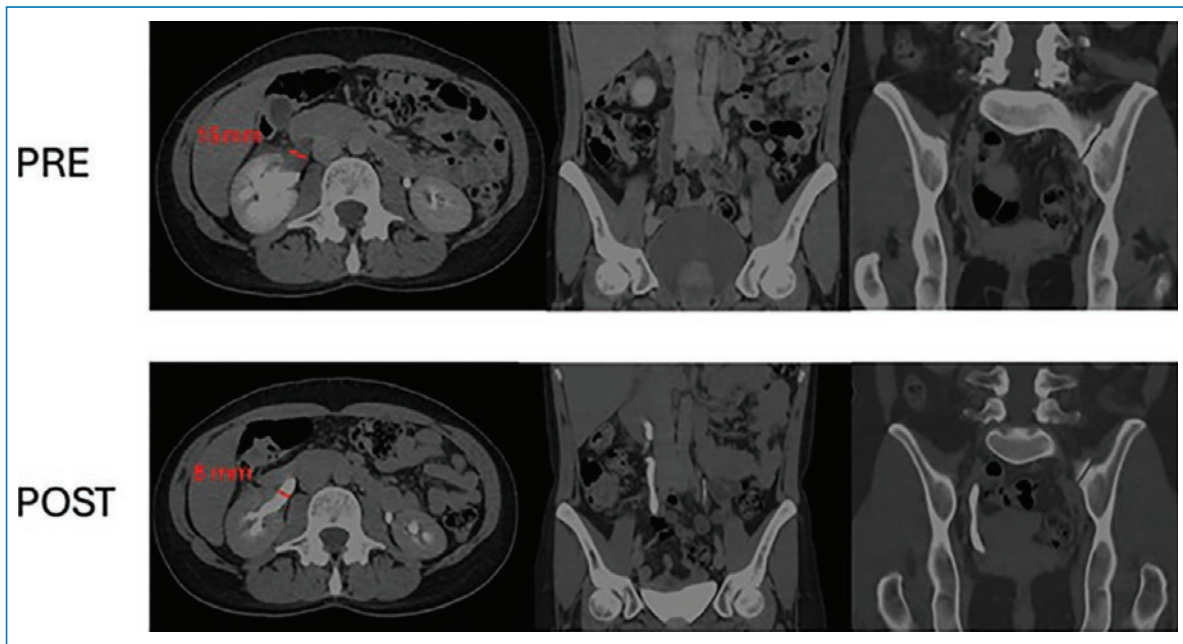


Figure 2. Tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste endovenoso en fase porto-venosa y eliminación, cortes axiales y reconstrucciones coronales. Imágenes previa y posterior al retiro de la copa menstrual. En la adquisición tardía sin la copa menstrual se observan la opacificación completa del uréter derecho y la disminución de la dilatación del sistema excretor ipsilateral.

complicaciones raras, como la hidroureteronefrosis. Se destacan la importancia de incluir esta etiología en el diagnóstico diferencial de dolor abdominal agudo y la eficacia del manejo conservador con la simple extracción del dispositivo^{3,4}.

Agradecimientos

Agradecemos el apoyo del departamento de imágenes de la Clínica Alemana de Santiago por su colaboración en la recopilación de información para este caso clínico.

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.

Referencias

1. Grilo F, Barros D, Costa AC, Costeira F, Vilaverde F, Leite C, et al. Menstrual cup: a different kind of vaginal foreign body. Eur Radiol [Internet]. 2021 Junio [consultado el 20 de marzo de 2025]: [cerca de 4 páginas]. Disponible en: <https://www.eurorad.org/case/17329>
2. Prado-Galarza M, Doncel WA, Olmedo OM, Bernal LV, Gómez NA, Ríos MC, et al. La copa menstrual, una alternativa de higiene femenina: revisión de la literatura. Rev Chil Obstet Ginecol. 2020;85:99-109.
3. Liberty A, Samuelson Bannow B, Matteson K, Edelman A, Colwill A. Menstrual technology innovations and the implications for heavy menstrual bleeding. Obstet Gynecol. 2023;141:666-73.
4. Stolz A, Meuwly JY, Roussel A, Nicodème Paulin E. An improperly positioned menstrual cup complicated by hydronephrosis: a case report. Case Rep Womens Health. 2019;22:e00108.
5. Mitchell MA, Bisch S, Arntfield S, Hosseini-Moghaddam SM. A confirmed case of toxic shock syndrome associated with the use of a menstrual cup. Can J Infect Dis Med Microbiol. 2015;26:218-20.
6. Arenas-Gallo C, Ramírez-Rocha G, González-Hakspiel L, Merlano-Alcendra C, Palomino-Suárez D, Rueda-Espinel S. Acceptability and safety of the menstrual cup: a systematic review of the literature. Rev Colomb Obstet Ginecol. 2020;71:163-77.

Pseudoaneurisma infeccioso posterior a trasplante renal: revisión de la literatura y presentación de un caso

Infectious pseudoaneurysm after kidney transplantation: literature review and case report

Alfonso Romero-Crespo^{1*}, Inés de la Cueva-Flores², Rodrigo España-Navarro¹, Verónica López-Jiménez² y Emilio García-Galisteo¹

¹Servicio de Urología; ²Servicio de Nefrología. Hospital Regional Universitario de Málaga, Málaga, España

Resumen

El pseudoaneurisma infeccioso posterior a un trasplante renal es una complicación infrecuente, pero de alta morbimortalidad. Presentamos el caso de una mujer de 60 años con bacteriemias recurrentes por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente sin foco clínico evidente. Las técnicas de imagen avanzadas (PET-TC y angio-TC) permitieron identificar un pseudoaneurisma en la anastomosis arterial del injerto. Se realizó trasplantectomía y reconstrucción femoro-femoral protésico (Dacron), con buena evolución. Se discuten las estrategias diagnósticas y terapéuticas según la literatura actual.

Palabras clave: Trasplante renal. Pseudoaneurisma. Infección. *Pseudomonas aeruginosa*. PET-TC.

Abstract

Infectious pseudoaneurysm after kidney transplantation is a rare but serious complication. We present the case of a 60-year-old woman with recurrent bacteremia caused by multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* without evident clinical focus. Advanced imaging (PET-CT and angio-CT) revealed a pseudoaneurysm at the arterial anastomosis of the graft. Transplantectomy and prosthetic femoro-femoral bypass were performed, with favorable outcome. Diagnostic and therapeutic strategies are discussed according to the current literature.

Keywords: Kidney transplantation. Pseudoaneurysm. Infection. *Pseudomonas aeruginosa*. PET-CT.

*Correspondencia:

Alfonso Romero-Crespo
E-mail: alfonromero@usal.es

Fecha de recepción: 06-06-2025

Fecha de aceptación: 23-07-2025

DOI: 10.24875/RECHURO.25000016

Disponible en internet: 13-10-2025

Rev Chil Uro. 2025;90(3):129-132

www.revistachilenadeurologia.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/>).

Introducción

El pseudoaneurisma infeccioso es una complicación vascular grave y poco frecuente en el contexto del trasplante renal, con una incidencia estimada inferior al 1% de los receptores¹. A pesar de su rareza, su aparición representa una amenaza significativa tanto para la viabilidad del injerto como para la vida del paciente, con tasas de pérdida del injerto de hasta el 60% y una mortalidad que puede alcanzar el 50%².

El mecanismo fisiopatológico del pseudoaneurisma infeccioso suele implicar una infección de la anastomosis arterial del injerto, con frecuencia causada por bacterias gramnegativas (como *Pseudomonas aeruginosa* o *Escherichia coli*) o por hongos oportunistas (*Candida* spp., *Aspergillus*)³. La colonización e invasión de la pared arterial produce una debilidad estructural que facilita la formación de un falso aneurisma, con riesgo de ruptura catastrófica. La detección precoz se ve limitada por una presentación clínica inespecífica y por la baja sensibilidad de las pruebas iniciales, lo que retrasa el diagnóstico y complica el abordaje. Presentamos el caso de una paciente receptora de trasplante renal con evolución subaguda y episodios de bacteriemia recurrente por *P. aeruginosa* multirresistente, en quien se identificó un pseudoaneurisma infeccioso sin manifestaciones clínicas locales evidentes. Este caso ilustra los desafíos diagnósticos y terapéuticos, y resalta el valor de las técnicas de imagen avanzadas en el abordaje de esta afección.

Este caso ha sido redactado siguiendo las recomendaciones de la guía STROBE para estudios observacionales.

Caso clínico

Mujer de 60 años, con enfermedad renal terminal secundaria a síndrome de Alport. Fue sometida a trasplante renal de donante cadáver con un tiempo de isquemia fría de 18 horas. El injerto fue anastomosado a la arteria ilíaca externa derecha. La paciente recibió inmunosupresión triple con tacrolimus, micofenolato mofetilo y prednisona. La evolución inicial fue favorable, con adecuada recuperación de la función renal (creatinina estable en 1,4 mg/dl), sin complicaciones quirúrgicas ni infecciosas durante los primeros meses.

A los 4 meses del trasplante, presentó tres episodios de bacteriemia por *P. aeruginosa*. No se identificó foco clínico en ninguno de los episodios, y los hemocultivos se negativizaron tras tratamiento dirigido. Sin embargo,

la recurrencia del cuadro motivó estudios por imagen para descartar un reservorio oculto.

La ecografía Doppler mostró una imagen sacciforme de aproximadamente 2 cm dependiente de la arteria ilíaca externa derecha, con flujo conservado. La tomografía computarizada por emisión de positrones (PET-TC) con 18F-fluorodesoxiglucosa evidenció captación periférica focal en el hilio del injerto renal, con un SUV_{máx} de 6,2 (Fig. 1), orientando hacia un proceso inflamatorio/infeccioso activo. La angiografía por tomografía computarizada (angio-TC) confirmó la presencia de un pseudoaneurisma en la anastomosis arterial del injerto, sin signos de ruptura (Fig. 2).

Ante el diagnóstico de pseudoaneurisma infeccioso, se inició tratamiento antibiótico de amplio espectro con piperacilina/tazobactam. Dada la localización y por la sospecha de sepsis persistente, se decidió la realización de una trasplantectomía radical con reconstrucción vascular mediante *bypass* femoro-femoral protésico (Dacron). El estudio histopatológico confirmó inflamación aguda transmural y trombosis séptica en la arteria del injerto.

La paciente tuvo una evolución posoperatoria favorable, sin signos de reinfección ni complicaciones a los 6 meses de seguimiento. Al alta, completó 6 semanas de tratamiento con ceftazidima intravenosa, administrada durante las sesiones de hemodiálisis para una posología más cómoda.

Discusión

Este caso clínico ejemplifica una forma de presentación atípica de una afección potencialmente letal. La identificación y el manejo oportuno del pseudoaneurisma infeccioso en receptores de trasplante renal requiere un alto índice de sospecha, en especial cuando se presentan infecciones recurrentes sin foco evidente.

Presentación clínica atípica

En la literatura, la mayoría de los casos de pseudoaneurisma infeccioso se manifiestan con síntomas locales como dolor en la fosa ilíaca, hematuria, fiebre persistente, masa palpable o hipotensión brusca por ruptura³. Sin embargo, en nuestro caso, la única manifestación fueron episodios de bacteriemia por *P. aeruginosa* multirresistente, sin signos locales ni alteración de la función del injerto. Esta forma de presentación dificulta enormemente el diagnóstico precoz y destaca la necesidad de mantener una sospecha activa ante infecciones recurrentes.

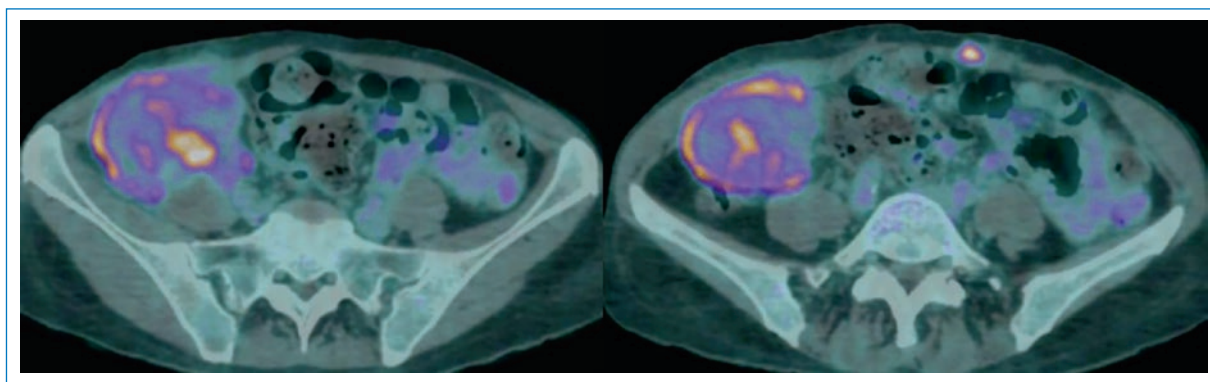


Figura 1. Tomografía computarizada por emisión de positrones que muestra captación periférica focal en el hilio del injerto renal (SUVmáx 6,2).

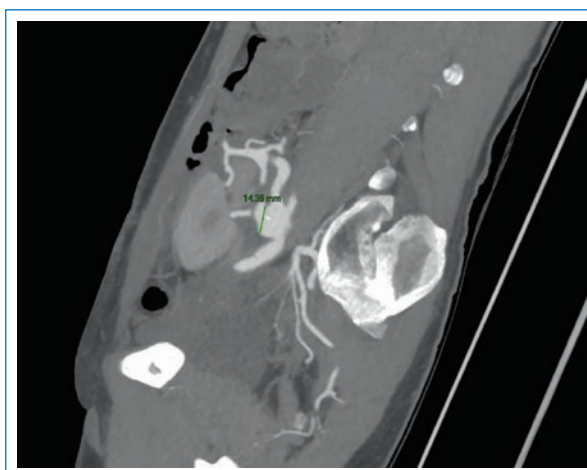


Figura 2. Angiografía por tomografía computarizada que muestra un pseudoaneurisma en la anastomosis de la arteria iliaca externa derecha.

Rol clave de las técnicas de imagen avanzadas

La combinación de modalidades de imagen fue decisiva. La ecografía Doppler permitió una primera aproximación al identificar una lesión vascular compatible. Sin embargo, fue la PET-TC la que aportó información funcional clave al identificar un área de hipermetabolismo en el hilio renal, compatible con infección activa. Aunque la PET-TC no es parte del protocolo habitual en el seguimiento postrasplante, su utilidad ha sido señalada en casos de infección crónica o sin foco claro⁴.

La angio-TC permitió una caracterización anatómica precisa, demostrando el defecto en la pared arterial y el pseudoaneurisma con mayor sensibilidad y especificidad, hallazgos concordantes con lo descrito por Bracale et al.⁵.

Estrategia quirúrgica individualizada

El tratamiento del pseudoaneurisma infeccioso debe ser urgente y quirúrgico, en particular en presencia de sepsis o alto riesgo de ruptura. Las alternativas incluyen la reconstrucción con injertos autólogos, el uso de prótesis biológicas o sintéticas (en casos sin infección activa) y, en situaciones seleccionadas, tratamiento endovascular⁶.

En nuestro caso se optó por una solución quirúrgica definitiva con trasplantectomía y reconstrucción femoro-femoral protésica. El uso de injerto autólogo se considera la elección preferente en campos infectados, sin embargo, en este caso no se disponía de uno adecuado. El abordaje endovascular, incluyendo el uso de *stents* cubiertos o embolización, se ha descrito como alternativa en casos seleccionados, particularmente cuando el paciente no es candidato a cirugía abierta o cuando la infección está controlada. Sin embargo, estos procedimientos conllevan riesgo de reinfección y no deben emplearse como primera línea en presencia de infección activa.

Implicaciones clínicas y pronóstico

La identificación precoz de un pseudoaneurisma infeccioso puede ser determinante para la supervivencia del paciente. La literatura subraya que el retraso diagnóstico se asocia a mayor mortalidad y complicaciones mayores, como hemorragias masivas, sepsis refractaria o trombo-sis sistémica. El seguimiento estrecho posoperatorio es crucial, así como el ajuste prolongado del tratamiento antibiótico según la microbiología y la evolución clínica.

Conclusión

El pseudoaneurisma infeccioso en receptores de trasplante renal es una complicación poco frecuente,

pero con altísima morbilidad. Debe sospecharse ante episodios de bacteriemia recurrente, sobre todo por patógenos gramnegativos multirresistentes, sin foco clínico aparente.

Este caso resalta la importancia de un abordaje diagnóstico multidisciplinario, en el que las técnicas de imagen funcional (como la PET-TC) y anatómica (como la angio-TC) se complementan para lograr un diagnóstico preciso. El tratamiento debe ser precoz, con un enfoque quirúrgico individualizado y una elección cuidadosa del método reconstructivo, evitando el uso de material protésico en contextos de sepsis activa. La vigilancia posoperatoria estrecha y la prolongación del tratamiento antibiótico son fundamentales para prevenir recurrencias y preservar la supervivencia del paciente.

Agradecimientos

Los autores agradecen al personal del servicio de urología y del servicio de nefrología del Hospital Regional Universitario de Málaga por su colaboración en el manejo clínico de la paciente.

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 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 utilizaron inteligencia artificial (IA) únicamente para el formato de las referencias bibliográficas conforme al estilo Vancouver. Ningún contenido clínico, diagnóstico ni interpretación médica fue generado por IA.

Referencias

1. Favi E, Bagnasco F, Romagnoli R, Mella A, Rizzo G, Salizzoni M. Mycotic aneurysms after renal transplantation. Clin Transplant. 2012;26:E417-23.
2. Beltrame G, Ferro C, Biamino E, Calvo PL, Bussolati G, Segoloni GP. Infected arterial complications after kidney transplantation: diagnosis and surgical treatment. Transpl Int. 2004;17:470-5.
3. Patrono D, Veroux P, Rizzo M, Savio D, Baccarani U, Zamboni F, et al. Presentation and management of mycotic pseudoaneurysm after kidney transplantation. Transpl Infect Dis. 2014;16:809-13.
4. Anders L, Siskind E, Kwon M, Lentine KL, Basu A, Pomposelli JJ, et al. Management of transplant renal artery pseudoaneurysm and literature review. Case Rep Transplant. 2022;2022:6232586.
5. Bracale U, Porcellini M, Vitale G, Golino P, Giovannelli M, Carbone F, et al. Diagnosis and treatment of infected arterial pseudoaneurysms after kidney transplantation. Ann Vasc Surg. 2013;27:1148.e5-9.
6. Angelico R, Passariello M, Petrillo M, Tisone G, Agnes S, Lanza AG. Endovascular management of infected arterial complications in renal transplant recipients: a case series. Clin Nephrol. 2016;86:111-6.

Tumor seroso *borderline* testicular: reporte de caso y revisión de la literatura

Serous *borderline* tumor of the testis: case report and literature review

Miguel Lagos^{1*} , Matías Fernández-Müllendorff²  y Ana Astete¹ 

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

Resumen

El tumor seroso *borderline* testicular (TSBT) es una neoplasia extremadamente infrecuente, clasificada dentro de los tumores epiteliales tipo ovárico del testículo. Presentamos el caso de un varón de 48 años con dolor escrotal izquierdo persistente, inicialmente diagnosticado como varicocele, cuya reevaluación posterior evidenció una masa testicular quística con nódulo vascularizado. Los marcadores tumorales resultaron normales. El estudio imagenológico mediante ecografía Doppler y resonancia magnética reveló hallazgos compatibles con una lesión testicular atípica, lo cual motivó una orquidectomía radical con instalación de prótesis y biopsia diferida. Se confirmó TSBT unifocal. Bajo nuestro conocimiento, este sería el primer caso documentado de TSBT en Chile, y demuestra la relevancia de considerar afecciones raras en el diagnóstico diferencial de masas testiculares, incluso cuando el cuadro clínico se aleja de la presentación clásica. Instamos a que la comunidad médica documente más casos como este para fortalecer el conocimiento y optimizar los manejos de las neoplasias testiculares inusuales.

Palabras clave: Tumor seroso *borderline*. Testículo. Orquidectomía.

Abstract

Testicular serous *borderline* tumor (TSBT) is an extremely rare neoplasm classified among the ovarian-type epithelial tumors of the testis. We present the case of a 48-year-old man with persistent left scrotal pain, initially diagnosed as varicocele, whose reevaluation revealed a cystic testicular mass with a vascularized nodule. Tumor markers were within normal ranges. Imaging studies using Doppler ultrasound and magnetic resonance imaging showed findings consistent with an atypical testicular lesion, leading to a radical orchiectomy with prosthesis placement and deferred biopsy. A unifocal TSBT was confirmed. To our knowledge, this is the first documented case of TSBT in Chile, and highlights the importance of considering rare entities in the differential diagnosis of testicular masses, even when the clinical presentation deviates from the typical pattern. We encourage the medical community to report similar cases to expand current knowledge and improve the management of unusual testicular neoplasms.

Keywords: Serous *borderline* tumor. Testis. Orchiectomy.

*Correspondencia:

Miguel Lagos

E-mail: mlagos71@gmail.com

Fecha de recepción: 17-06-2025

Fecha de aceptación: 23-07-2025

DOI: 10.24875/RECHURO.25000017

Disponible en internet: 13-10-2025

Rev Chil Uro. 2025;90(3):133-137

www.revistachilenadeurologia.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/>).

Introducción

El tumor seroso *borderline* testicular (TSBT) es una neoplasia extremadamente infrecuente, incluida entre los tumores epiteliales tipo ovárico del testículo. De estos últimos, el rango de edad oscila entre los 14 y 68 años, y suelen presentarse como aumento de volumen testicular¹. Se postula que deriva de células mesoteliales con diferenciación mülleriana, lo que explica sus similitudes histológicas con los tumores serosos del ovario. El abordaje diagnóstico incluye evaluación de marcadores tumorales, ecografía Doppler testicular y estudios de imagen como la resonancia magnética (RM) y la tomografía computarizada (TC), que permiten evaluar la extensión local y descartar metástasis. El tratamiento habitual es la orquidectomía radical ipsilateral².

Este reporte presenta el caso de un varón de 48 años con TSBT izquierdo, una presentación definitivamente inusual. El objetivo es contribuir a la escasa literatura nacional, subrayar el rol del enfoque multidisciplinario y destacar el valor de las herramientas imagenológicas e histológicas en el estudio de masas testiculares atípicas.

Este trabajo ha sido elaborado siguiendo las directrices de la guía CARE (CAsE REports).

Caso clínico

Varón de 48 años con antecedentes de hipertensión arterial y dislipidemia. En el año 2022 inicia un dolor persistente en la región genital izquierda, sin síntomas asociados y sin respuesta a analgésicos orales. Se sospecha varicocele, y se logra mejoría progresiva del dolor con analgesia y medidas generales.

A inicios del año 2024 las molestias reaparecen, esta vez acompañadas de aumento de volumen testicular izquierdo, lo que motiva una reevaluación. En la exploración física se evidencia un aumento de volumen testicular izquierdo, con el polo superior indurado e irregular. La ecografía Doppler testicular muestra un quiste multiloculado de 3,2 × 2,4 cm con septos gruesos y un nódulo adherido de 1,3 × 1,2 cm (Fig. 1) con flujo Doppler positivo (Fig. 2), además de un varicocele izquierdo grave con Valsalva positivo. La RM revela un nódulo quístico bilobulado de 3 × 3,1 cm en la periferia anterior del testículo izquierdo, con señal hiperintensa leve en T1 e hipointensa leve en T2, pérdida de definición de la albugínea con impronta significativa en el parénquima, contorno bien definido y encapsulado, con un septo vascularizado de 1 mm sin proyecciones nodulares y sin adenopatías evidentes (Fig. 3). Los marcadores

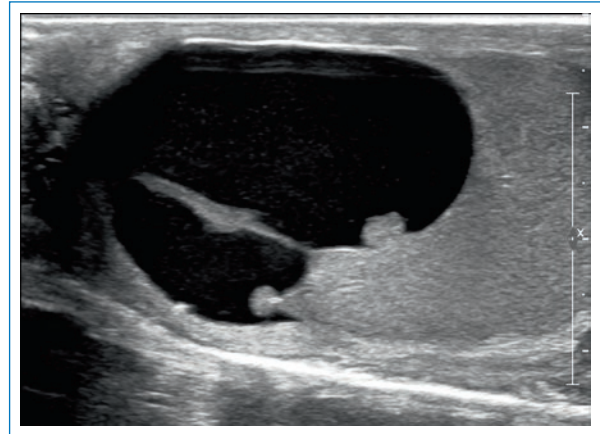


Figura 1. Ecografía testicular izquierda que muestra un quiste multiloculado de 3,2 × 2,4 cm con septos gruesos y un nódulo adherido de 1,3 × 1,2 cm.

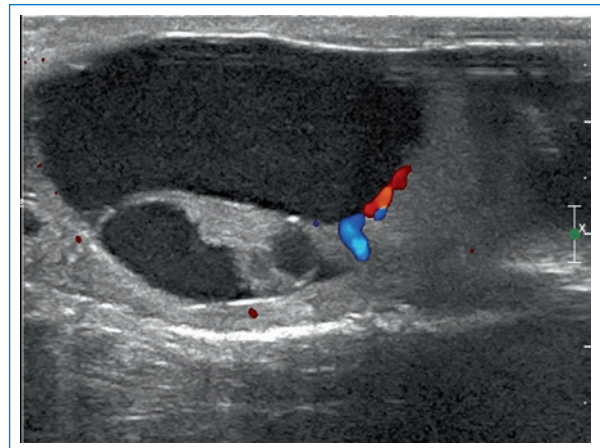


Figura 2. Ecografía Doppler testicular izquierda que muestra un quiste multiloculado con septos gruesos con registro Doppler positivo.

tumorales se encuentran dentro de rangos normales: alfa-fetoproteína (AFP) 1,7 ng/ml, subunidad beta de la gonadotropina coriónica humana (β -hCG) < 1,2 mUI/ml y lactato deshidrogenasa (LDH) 172 U/l.

Ante la sospecha de neoplasia testicular, se indica orquidectomía radical con instalación de prótesis testicular más biopsia diferida (Fig. 4). En el posoperatorio, el paciente evoluciona favorablemente, con escaso dolor, afebril y sin evidencia de complicaciones quirúrgicas. El informe histopatológico confirma un TSBT unifocal de 3,8 × 2,6 cm, con bordes quirúrgicos libres de lesión y atrofia testicular focal peritumoral (Fig. 5).

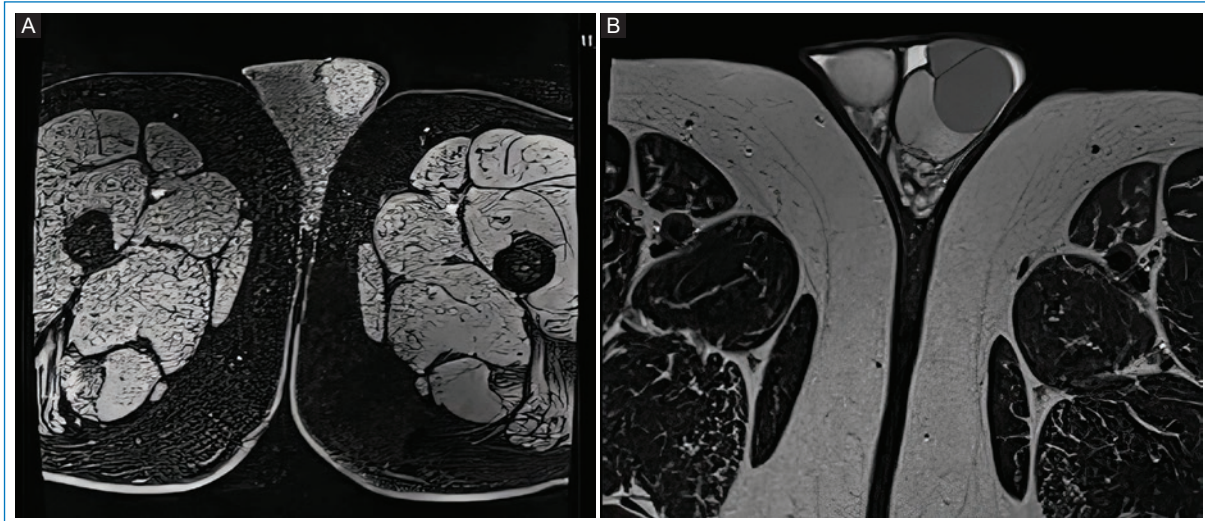


Figura 3. Resonancia magnética testicular en la que se observa un nódulo quístico bilobulado de $3 \times 3,1$ cm en la periferia anterior del testículo izquierdo, con señal hiperintensa leve en T1 (**A**) e hipointensa leve en T2 (**B**), pérdida de definición de la albugínea con impronta significativa en el parénquima, contorno bien definido y encapsulado, con un septo vascularizado de 1 mm, sin proyecciones nodulares y sin adenopatías evidentes.

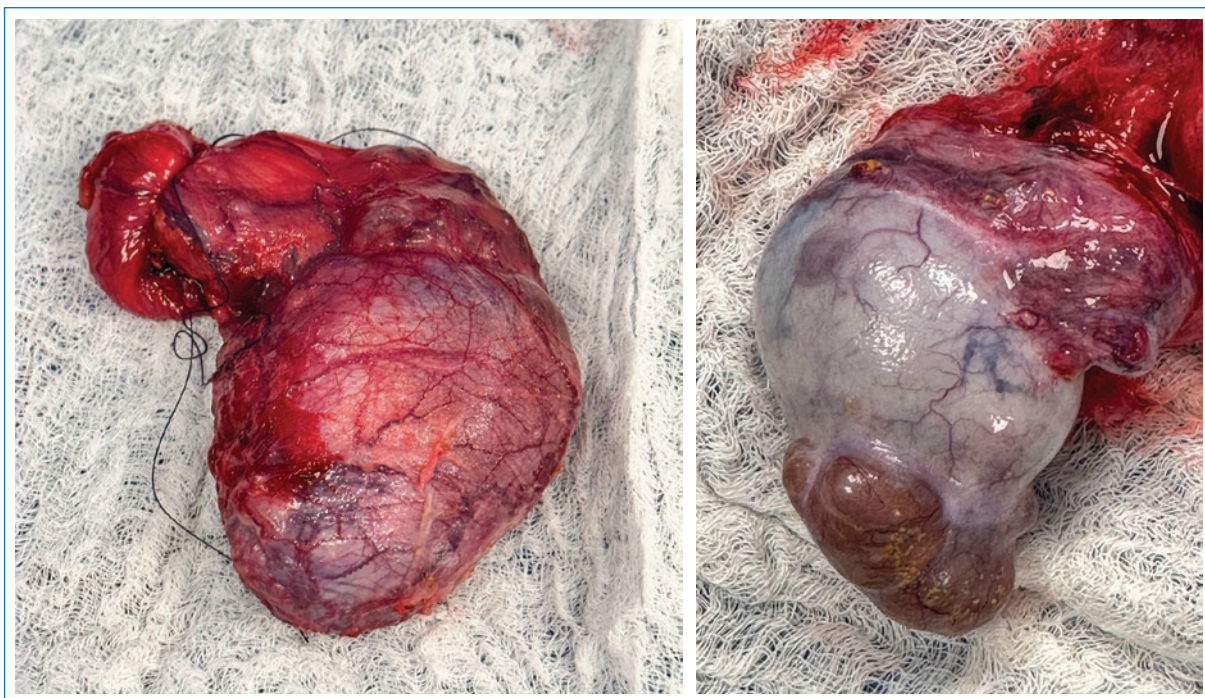


Figura 4. Aspecto macroscópico del testículo izquierdo tras la orquidectomía, con tumor seroso *borderline* testicular unifocal de $3,8 \times 2,6$ cm.

Actualmente, el paciente se encuentra en buenas condiciones generales, sin complicaciones posquirúrgicas. En el último control, el día 5 de mayo de 2025, la TC de tórax, abdomen y pelvis sin signos de recidiva, y los marcadores tumorales negativos.

Discusión

El TSBT es una neoplasia incluida entre los tumores epiteliales tipo ovárico del testículo¹. Hasta el año 2017 se contaban menos de 50 casos reportados en la

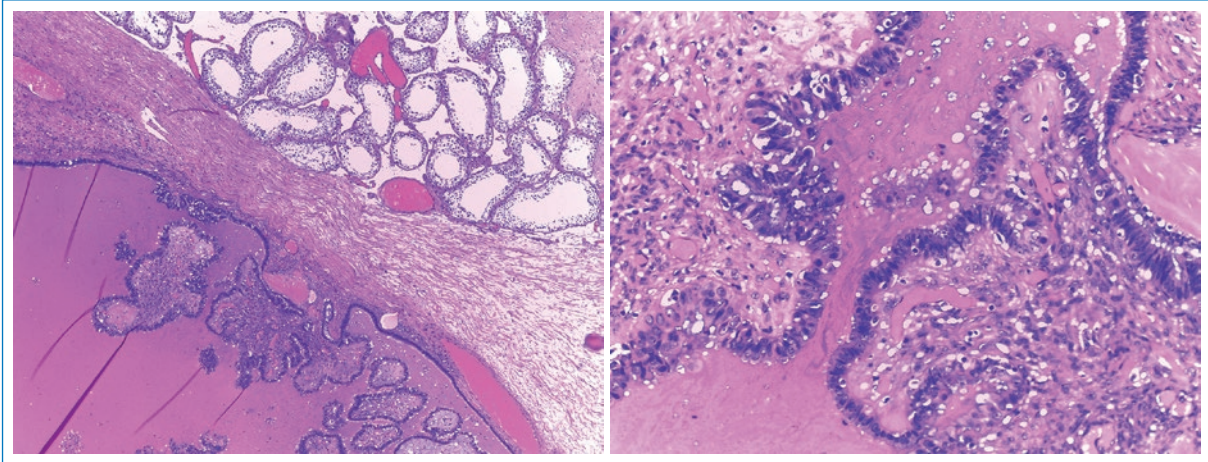


Figura 5. Tumor seroso *borderline* testicular unifocal con papilas recubiertas por epitelio columnar pseudoestratificado. Células con núcleos ovalados, alargados y múltiples nucléolos puntiformes.

literatura². Su origen aún es motivo de debate. Se ha propuesto que deriva de restos de los conductos de Müller presentes en el tejido conectivo paratesticular, el epidídimo o el cordón espermático. Otra hipótesis sugiere una metaplasia mülleriana del mesotelio de la túnica vaginal testicular, respaldada por la frecuente presencia de epitelio seroso mülleriano metaplásico en estas lesiones. También se plantea que inclusiones mesoteliales intratesticulares podrían sufrir metaplasia mülleriana, posiblemente inducida por alteraciones ocurridas durante la embriogénesis³.

Habitualmente, estos tumores se manifiestan como un aumento de volumen testicular indoloro¹; sin embargo, en nuestro caso se acompañó de dolor progresivo en la región genital izquierda.

La ecografía testicular, herramienta inicial de elección, reveló un quiste multiloculado con septos gruesos y un nódulo con flujo Doppler positivo, hallazgos que sugieren malignidad^{2,4}. La RM, más sensible y específica, está indicada cuando la ecografía es poco concluyente⁴; en este caso aportó detalles clave sobre la extensión local y la relación con el parénquima testicular, información útil para planificar el abordaje quirúrgico.

Los marcadores tumorales AFP, β -hCG y LDH fueron normales, lo cual es típico en los TSBT y ayuda a diferenciarlos de los tumores germinales, en los que suelen elevarse^{1,4}.

El tratamiento estándar actual para el tumor testicular seroso es la orquidectomía², abordaje que se aplicó

en este caso junto con la instalación de una prótesis escrotal, lo que evidencia un enfoque integral que considera los aspectos tanto funcionales como estéticos del paciente.

Los estudios moleculares de otros casos reportados en la literatura han identificado mutaciones *BRAF* V600E y *KRAS* Q61K, lo que sugiere un origen común con tumores ováricos^{3,5}. Estas mutaciones, frecuentes en los tumores serosos *borderline* del ovario, activan la vía MAPK (RAS/RAF/MEK/ERK), promoviendo la proliferación celular aberrante. Dado su potencial de recurrencia y escasa respuesta a la quimioterapia, esta vía podría representar una diana terapéutica en casos con dichas mutaciones⁵; sin embargo, en nuestro paciente se desconoce el estatus mutacional.

Es fundamental diferenciar el TSBT del carcinoma seroso testicular tipo ovárico, ya que este último presenta un comportamiento maligno. Aunque ambas afecciones comparten un perfil inmunohistoquímico similar, el carcinoma seroso testicular tipo ovárico se caracteriza por la presencia de invasión estromal, atipia nuclear marcada y mayor actividad mitótica, hallazgos ausentes en el TSBT. Esta distinción histológica tiene implicancias pronósticas y terapéuticas relevantes, y requiere una evaluación morfológica cuidadosa junto con un muestreo amplio del tejido tumoral⁶. El pronóstico del TSBT no está completamente definido, pero suele ser favorable si el tumor está confinado al testículo y se reseca por completo^{2,7}.

Conclusión

Hasta donde sabemos, este es el primer caso documentado de TSBT en Chile, lo que aporta evidencia sobre una neoplasia excepcionalmente rara. Resaltamos la importancia de considerar diagnósticos diferenciales amplios ante masas testiculares, en especial con presentaciones atípicas.

La ecografía Doppler y la RM testicular fueron esenciales para caracterizar la lesión y planificar la cirugía. La orquidectomía radical con instalación de prótesis permitió la resección completa del tumor y abordó positivamente la calidad de vida del paciente. Destacamos el acceso garantizado por el sistema GES de Chile, que permitió entregar un manejo integral y oportuno ante la sospecha de malignidad.

Aunque el pronóstico suele ser favorable cuando el tumor está confinado al testículo, es fundamental mantener un seguimiento prolongado por el riesgo de recurrencia.

Reportar nuevos casos contribuirá a ampliar el conocimiento clínico sobre este tipo de tumor. La creación de un registro nacional de tumores testiculares raros podría ser una herramienta útil para seguir mejorando el diagnóstico y el tratamiento en nuestro país.

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 del 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.

Referencias

1. Ulbright TM, Young RH. Tumors of the testis and adjacent structures. Silver Springs, Maryland, USA: American Registry of Pathology Press; 2013.
2. Hsieh A, Miller M, He W, Shin D. Serous borderline tumor of the testis and associated magnetic resonance imaging findings. *Urol Case Rep.* 2017;14:30-2.
3. Bürger T, Schildhaus H, Inniger R, Hansen J, Mayer P, Schweyer S, et al. Ovarian-type epithelial tumours of the testis: immunohistochemical and molecular analysis of two serous borderline tumours of the testis. *Diagn Pathol.* 2015;10:118.
4. European Association of Urology. EAU Guidelines on Testicular Cancer. 2024. Disponible en: <https://uroweb.org/guidelines/testicular-cancer>.
5. Bourl S, Noël JC, Catteau X, Obeid W, Svistakov I, Roumeguère T, et al. KRAS mutation in serous borderline tumor of the testis: report of a case and review of the literature. *Case Rep Urol.* 2020;11:1-4.
6. Chang-Hong Y, Pin-Pen H, Shyh-Jer L, Ying-Chung H, Tsung-Hsien T, Lennex Hsueh-Lin Y, et al. Testicular serous carcinoma of ovarian type. *J Cancer Res Pr.* 2017;4:76-9.
7. Ibrahim A, Li C, Al-Jafari M. Borderline serous papillary tumour of the testis: a case report and review of the literature. *Anticancer Res.* 2012; 32:5011-3.

Comentario sobre el trabajo de ingreso a la Sociedad Chilena de Urología del doctor Raimundo José Domínguez Argomedo

Commentary on Dr. Raimundo José Domínguez Argomedo ingress paper to the Sociedad Chilena de Urología

Sergio Guzmán-Karadima

Servicio de Urología, Clínica Universidad de los Andes, Santiago, Chile

Desde la introducción de la prostatectomía radical asistida por robot al arsenal terapéutico del urólogo, a principios de la década del año 2000, esta ha ido penetrando nuestra práctica clínica. Lentamente ya hay consenso en cuanto a que tiene ventajas para el paciente en términos de complicaciones, recuperación temprana, menor sangrado, menor tiempo de cateterismo, recuperación de la continencia urinaria y probable mejora en los parámetros sexuales; todo esto considerando que en la actualidad estamos operando pacientes significativamente más añosos y tumores más avanzados que en los tiempos en los que reinaba la cirugía abierta.

Este trabajo presenta una experiencia personal de prostatectomía radical robótica realizada sin el uso de clips para hemostasia. Tal situación nace de las experiencias reportadas tanto en Chile como el extranjero de migración del material plástico (Fig. 1) o metálico de los clips a la vejiga y sus subsiguientes complicaciones, como litiasis vesical o estenosis de la anastomosis o de la uretra.

Se presenta una serie personal, de 78 pacientes consecutivos operados en el Hospital DIPRECA en Santiago. Para el Dr. Domínguez es su curva de aprendizaje y en él reporta detalladamente los resultados oncológicos y funcionales de sus pacientes. Es una serie descriptiva, pero permite hacer una comparación

con el histórico institucional y muestra que no hay una diferencia significativa en la calidad de la cirugía. No hay duda de que es un trabajo de calidad suficiente como para permitir el ingreso en nuestra Sociedad del doctor Raimundo Domínguez.

Me permito manifestar mi alegría por cómo ha ido mejorando nuestra urología nacional. Recuerdo mi trabajo de ingreso, que fue un modelo de nefrectomía laparoscópica en cerdos, importante hace 20 años, pero que hoy día, en relación al trabajo del doctor Domínguez, no resiste ninguna comparación. Los residentes actuales en los distintos programas del país están entrenados y expuestos a los mejores estándares de tecnología disponibles para la urología en cualquier lugar del mundo. Y eso solo puede contribuir positivamente al desarrollo de nuestra Sociedad.

El doctor Raimundo Domínguez es médico cirujano egresado de la Universidad Diego Portales, con número 1 del *ranking* de la casa de estudios, realizó el examen EUNACOM con percentil 95% y cursó la especialidad de urología en el Hospital DIPRECA, dependiendo de la Universidad de Santiago, de donde egresó con distinción máxima.

En su residencia tuvo oportunidad de participar en el programa de cirugía robótica del hospital y luego se certificó formalmente en el año 2022 como cirujano de Consola da Vinci en Texas, EE.UU.

Correspondencia:

Sergio Guzmán-Karadima

E-mail: sguzman@clinicaandes.cl

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: 05-08-2025

Fecha de aceptación: 10-09-2025

DOI: 10.24875/RECHURO.25000022

Disponible en internet: 13-10-2025

Rev Chil Uro. 2025;90(3):138-139

www.revistachilenadeurologia.com



Figura 1. Imagen cistoscópica que muestra la migración de clips Hemolock a la vejiga y la uretra.

Actualmente está contratado en el hospital DIPRECA y también en el Hospital Félix Bulnes, donde junto con colegas jóvenes de gran capacidad ha iniciado un programa de cirugía robótica extremadamente prometedor en el sistema público.

En el año 2025 realizará un *fellowship* de urología oncológica en el Instituto Valenciano Oncológico, en España.

Durante su residencia y actividad profesional ha tenido una presencia activa en cursos y congresos de nuestra sociedad.

Por todas estas razones, me siento honrado de comentar su trabajo de ingreso y darle la bienvenida como socio titular de nuestra Sociedad Chilena de Urología.