

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, 2025, Volumen VI

Dilatación uretral con balón de dilatación embebido en paclitaxel más enucleación prostática mediante holep en paciente con alto riesgo de incontinencia urinaria

Urethral dilation with a paclitaxel-soaked urethral dilation
balloon plus prostate enucleation by holep in a patient with high
risk of urinary incontinence

Ricardo Alberto Yépez Mora

rikardoyepeza@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0008-3490-3239>

Investigador independiente

Quito – Ecuador

Paúl Alejandro Díaz Andrade

paulalejandro13@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-3411-5379>

Investigador independiente

Quito – Ecuador

Carmen Liseth Silva Conde

lissil260694@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-6434-2351>

Investigador independiente

Quito – Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i4.4380>

Artículo recibido: 25 de junio de 2025

Aceptado para publicación: 22 de agosto
de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i4.4380>

Dilatación uretral con balón de dilatación embebido en paclitaxel más enucleación prostática mediante holep en paciente con alto riesgo de incontinencia urinaria

Urethral dilation with a paclitaxel-soaked urethral dilation balloon plus prostate enucleation by holep in a patient with high risk of urinary incontinence

Ricardo Alberto Yépez Mora

rikardoyepeza@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0008-3490-3239>

Investigador independiente

Quito – Ecuador

Paúl Alejandro Díaz Andrade

paulalejandrodiaz@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-3411-5379>

Investigador independiente

Quito – Ecuador

Carmen Liseth Silva Conde

lissil260694@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-6434-2351>

Investigador independiente

Quito – Ecuador

Artículo recibido: 25 de junio de 2025. Aceptado para publicación: 22 de agosto de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Se presenta el caso clínico de un paciente de 76 años, sin antecedentes patológicos personales, familiares o quirúrgicos de importancia, que presentó síntomas urinarios obstructivos a razón de estrechez uretral en uretra membranosa e hiperplasia prostática benigna grado III. Se sometió a resolución quirúrgica mediante enucleación prostática con láser Holmio de alta potencia más dilatación uretral con un balón de dilatación uretral embebido en Paclitaxel. Se valoró el uso de balones de dilatación embebidos en Paclitaxel, para conservar la continencia postquirúrgica del paciente. Se realizó el seguimiento por un año, con resultados reflejados en uroflujometrías de control.

Palabras clave: estrechez uretral, hiperplasia de próstata, enucleación prostática, dilatación uretral, paclitaxel

Abstract

We present the case of a 76-year-old male patient with no significant personal, family, or surgical history who presented with obstructive urinary symptoms due to urethral stricture in the membranous urethra and grade III benign prostatic hyperplasia. The patient underwent surgical resolution by prostatic enucleation with a high-power Holmium laser plus urethral dilation with a paclitaxel-soaked urethral dilation balloon. The use of paclitaxel-soaked dilation balloons was considered to preserve the patient's postoperative continence. The patient was followed for one year, with results reflected in follow-up uroflowmetry.

Keywords: urethral stricture, benign prostatic hyperplasia, prostatic enucleation, urethral dilation, paclitaxel

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: Yépez Mora, R. A., Díaz Andrade, P. A., & Silva Conde, C. L. (2025). Dilatación uretral con balón de dilatación embebido en paclitaxel más enucleación prostática mediante holep en paciente con alto riesgo de incontinencia urinaria. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (4), 1534 – 1542. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i4.4380>

INTRODUCCIÓN

La enucleación prostática con láser Holmio de alta frecuencia (HOLEP) se ha convertido en uno de los métodos de primera línea para la resolución de casos de hiperplasia prostática benigna en pacientes sin sospecha de patología oncológica. Su alta tasa de resolución incluso en cuadros de próstatas grado III - IV, el poco sangrado durante la cirugía y la recuperación post operatoria son clave para elegir este procedimiento sobre otros como la prostatectomía suprapúbica o la resección transuretral, la cual es el gold standard para la resolución de estos casos actualmente. Sin embargo, se ha evaluado que la HOLEP presenta como principal complicación la incontinencia urinaria postoperatoria, con una incidencia reportada entre 10.7% a 38.4% (Oka, 2020).

Sumado a lo citado previamente, pacientes con estrechez de la uretra membranosa que se someten a resolución quirúrgica mediante uretroplastia posterior, presentan una alta incidencia de incontinencia urinaria por afectación del esfínter uretral externo. En base a esto, se han intentado desarrollar nuevos mecanismos mínimamente invasivos, entre los cuales destacan el uso de balones medicados con paclitaxel. El mecanismo de acción del paclitaxel se basa en inhibir la reproducción celular por alteración de la reproducción de microtúbulos. Su uso principal es en cáncer de mama y ovario, además de su uso en balones medicados para dilatación de arterias coronarias (Zeballos, 2024).

Bajo este concepto se ha intentado replicar el proceso de dilatación, pero en otras estructuras tales como la uretra, dando así un mecanismo seguro y eficaz para tratar pacientes con estrechez uretral.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica, tomando como principal fuente el libro Campbell 10ma edición, además de investigaciones y estudios retrospectivos y prospectivos sacados de revistas digitales tales como National Institute of Health (NIH), Elsevier Science Direct, American Urology Association. Para la referencia de los balones de dilatación premedicados se utilizó el estudio ROBUST III publicado en el National Institute of Health (NIH), además de una publicación realizada en la revista Argentina de Urología donde se recaba la experiencia de 10 años de aplicación de balones de dilatación más paclitaxel.

DESARROLLO

Caso clínico

Presentamos el caso de un paciente masculino de 76 años de edad, sin antecedentes patológicos personales, quirúrgicos o familiares de importancia. Presenta 6 meses de síntomas urinarios obstructivos, caracterizados por chorro urinario con calibre y fuerza miccional disminuida, chorro bifurcado, goteo postmiccional y tenesmo vesical.

En tacto rectal se evidencia próstata de aproximadamente 35 gramos, blanda, no dolorosa a la palpación. Se realiza ecografía vesical y prostática que reportan próstata de 60gr, heterogénea con calcificaciones de cuerpos amiláceos, capacidad vesical 280ml, con residuo postmiccional de 170ml. Antígeno prostático específico (PSA) total con valor de 0.23ng/ml.

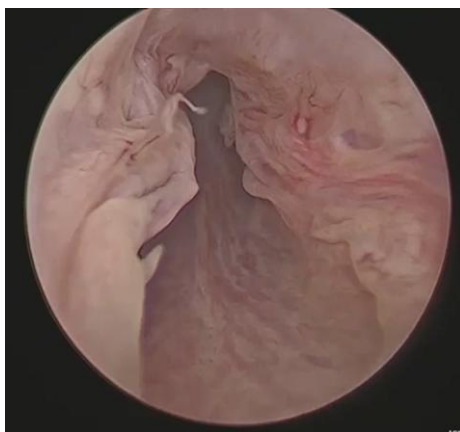
Acudió previamente a otra casa de salud donde iba a ser intervenido quirúrgicamente para resolución de patología prostática mediante resección transuretral de la próstata (RTUP), sin embargo, al momento de realizar dilatación mecánica se encuentra dificultad para el paso de los dilatadores. Realizan cistoscopia exploratoria y se encuentra estenosis de uretra membranosa, tras lo cual posponen el procedimiento para realizar primero una uretroplastia término - terminal del área estenótica.

Cistoscopia

Se realiza cistouretroscopia con ureteroscopia flexible de 7Fr, donde se encuentra una uretra distal amplia, uretra bulbar con desfacelamiento de mucosa, esfínter externo tónico. Se evidencia estrechez uretral en uretra membranosa, que permite paso de ureteroscopia flexible.

Figura 1

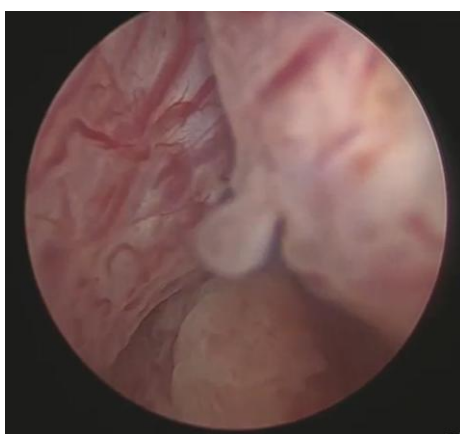
Estrechez uretral a nivel de uretra membranosa



Se evidenció crecimiento prostático con obstrucción de uretra posterior al 100%. Lóbulos prostáticos laterales y lóbulo medio grandes, con protrusión de lóbulo medio intravesical ocupando trigono vesical. Meatos ureterales de difícil localización por elevación de cuello vesical. Posteriormente se realiza dilatación mecánica con guía uretral metálica y dilatadores uretrales flexibles desde 8FR a 20FR sin dificultad.

Figura 2

Uretra prostática obstructiva al 100% a expensas de 3 lóbulos prostáticos



Implicación anatómica de uretroplastia término-terminal

La uretra membranosa está rodeada por el esfínter uretral estriado (externo), con forma de anillo y un estrechamiento al pasar por el hiato urogenital del elevador del ano para encontrarse finalmente en el vértice de la próstata (Campbell, 2016).

Al realizar una uretroplastia término - terminal en esta área en específico, se reseca el área estenótica de la uretra membranosa sacrificando la funcionalidad del esfínter externo, ya que se mantiene la integridad de la uretra prostática para realizar la anastomosis con la uretra bulbar.

Incidencia de incontinencia urinaria post Holep

La capa media del músculo detrusor forma un esfínter pre prostático anular, el cual se encarga de la continencia a nivel del cuello vesical. La eficacia de este esfínter se puede corroborar con la continencia conservada que mantienen los hombres en los cuales se afecta el esfínter uretral externo (Campbell, 2016).

La principal causa de incontinencia urinaria post Holep es la incontinencia urinaria de urgencia (IU). En un estudio observacional donde se valoró a 2346 pacientes sometidos a Holep, se encontró que a los 3 meses post quirúrgicos existía una prevalencia del 14.6% de IU, mientras que a los 6 meses fue del 4.2% (Houssin, 2021).

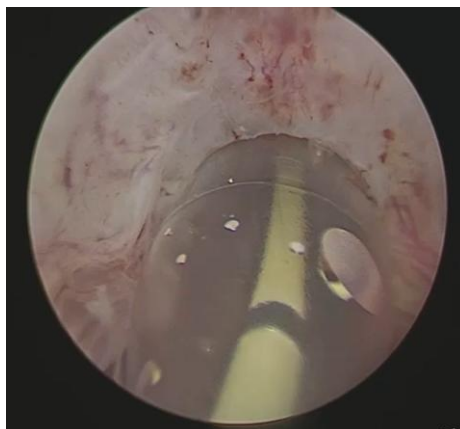
Además, otro estudio en 78 pacientes valoró la significancia de la longitud de la uretra membranosa (LUM) en la recuperación post quirúrgica de la incontinencia urinaria. Las tasas de continencia al mes de la HoLEP en pacientes con LUM más largos y más cortos fueron del 80,4 % y del 30,0 %, respectivamente. El tiempo de recuperación de la incontinencia urinaria en pacientes con LUM más largos (≥ 14 mm) fue significativamente más corto que en pacientes con LUM más cortos (< 14 mm) (prueba de log-rank, $P=0,001$). Después de 6 meses, las tasas de continencia en pacientes con LUM más largos y más cortos fueron similares (Oka, 2020).

Resolución quirúrgica

En el procedimiento quirúrgico se realiza dilatación con dilatadores rígidos hasta 24Fr, se ingresa con cistoscopio hasta área estenótica y se insufla balón de dilatación uretral embebido previamente en 25ml de de paclitaxel + roxicaina en jalea. Se mantiene el balón insuflado en área estenótica por 15 minutos. Durante el procedimiento se evidencia dilatación progresiva de la uretra que amerita aumentar el volumen del balón insuflado en 4 ocasiones hasta conseguir una dilatación adecuada para el paso de dilatadores mecánicos. Se retira el balón y se realiza nuevamente dilatación uretral con dilatadores rígidos hasta 30FR sin complicación, tras la cual se realiza enucleación prostática en bloque sin complicaciones.

Figura 3

Balón de dilatación uretral embebido en Paclitaxel en área estenótica



Seguimiento postoperatorio

Se realizó la cirugía el día 20 de febrero del 2024, sin complicaciones. Se mantuvo con sonda vesical alta. Acudió a su primer control postquirúrgico el día 23 de febrero de 2024, donde se retiró la sonda vesical sin complicaciones y el paciente refirió una buena evolución general, refiriendo solo leve dolor en hipogastrio ocasional.

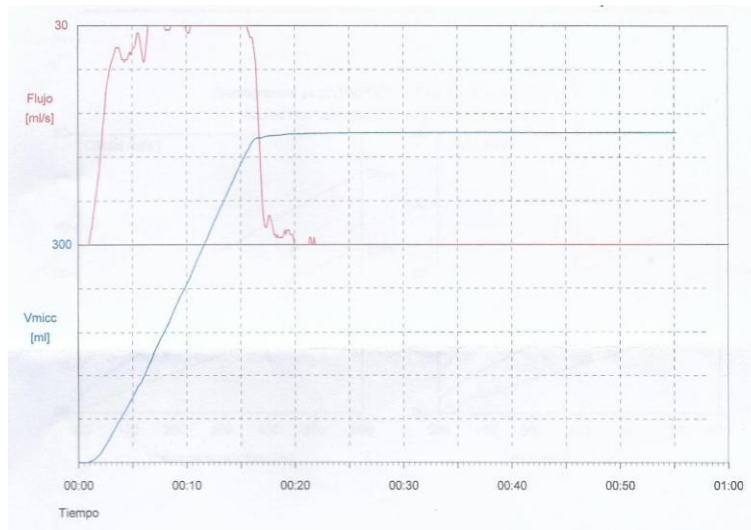
Acude nuevamente el 04 de marzo del 2024, con evolución favorable, refiriendo dolor en hipogastrio continuo, disuria ocasional y chorro urinario de calibre adecuado. Frecuencia urinaria diurna (FUD) de 12 y nocturna (FUN) de 3. Se realiza tratamiento a base de analgésicos urinarios.

Acude el 20 de julio del 2024 refiriendo buena evolución, con marcada mejoría de sintomatología urinaria irritativa y chorro urinario grueso y fuerte. FUN 2-3.

El 07 de enero de 2025 se realiza el último chequeo postoperatorio a la fecha. Refiere chorro urinario grueso y fuerte. Ecografía con capacidad vesical de 508ml con residuo postmiccional de 50ml, próstata residual de 16gr. Acude con uroflujometría realizada el 05 de enero de 2025 donde se reporta QMax de 35.4 ml/seg, Volumen total de 454ml en un tiempo total de 20.6seg.

Gráfico 1

Uroflujometría realizada en control post operatorio



DISCUSIÓN

El mecanismo de acción del Paclitaxel depende de su nivel de concentración. A dosis bajas, actúa sobre la β -tubulina, inhibiendo la despolimerización de los microtúbulos provocando la detención del ciclo celular en la fase G0/G1 o G2/M. Cuando se aplican concentraciones más altas, provoca no solo un daño a los microtúbulos y la detención del ciclo celular, sino que también produce como efecto final la apoptosis celular (Pei, 2021).

El factor de crecimiento transformante β (TGF- β) es una citocina profibrogénica. El paclitaxel actúa interfiriendo en los procesos de señalización inducidos por TGF- β 1, que incluyen el bloqueo de la activación del gen Smad2/3, provocando una disminución de la producción de colágeno con su consiguiente disminución de fibrosis y cicatrización (Luo, 2024) (Sun, 2011).

Basado en este mecanismo fisiopatológico, se realizó el estudio ROBUST III, el cual es un ensayo multicéntrico, simple ciego, aleatorizado y controlado sobre la seguridad y eficacia del balón de dilatación recubierto Optilume para el tratamiento de estenosis uretrales anteriores.

Optilume es un catéter flexible con un balón para insuflación en la punta recubierto por paclitaxel. El recubrimiento del fármaco se distribuye uniformemente por toda la superficie del balón a una concentración de 3,5 $\mu\text{g}/\text{mm}^2$ (Elliot et al, 2022).

El estudio comparó el uso de Optilume vs el uso de balones de dilatación uretral estándar (no medicados) en estrechez uretrales anteriores. Se trabajó sobre un grupo de 127 pacientes. Se demostró que, a los 6 meses, el éxito anatómico (mantenimiento de la dilatación uretral) fue del 74,6% en el grupo DCB y del 26,8% en el grupo control, lo que resultó en una diferencia estimada del 44,4%.

Las estimaciones de Kaplan-Meier de la ausencia de una intervención repetida durante 1 año fueron significativamente mayores para el grupo DCB en comparación con el grupo de control (83,2 % frente a 21,7 %). Ambos grupos mostraron un aumento significativo en el Qmax desde el inicio hasta los 30 días, y los participantes del grupo de control mostraron un marcado deterioro a partir de la visita de los 3 meses. Al año, el Qmax promedio en el grupo DCB era casi el doble que el del grupo de control.

La exposición sistémica al paclitaxel fue mínima, y la concentración plasmática promedio aumentó por encima del límite de cuantificación 1 hora (0,12 ng/ml) y 3 horas (0,11 ng/ml) después del procedimiento. La concentración promedio de paclitaxel en la orina fue más alta inmediatamente después del procedimiento (414,4 ng/ml) y disminuyó a 13,8 ng/ml al retirar la sonda de Foley y por debajo del límite de cuantificación a los 30 días después del procedimiento (Elliot et al, 2022).

CONCLUSIONES

La estenosis uretral es una patología común en la urología, la cual requiere procedimientos sumamente invasivos para su resolución, tal como la uretroplastia término - terminal, la misma que es el gold estándar actualmente.

Con la evolución de la tecnología y de los procedimientos mínimamente invasivos, es imprescindible que no solo patologías como la hiperplasia prostática benigna puedan resolverse mediante procedimiento endoscópicos, sino también casos más complejos como una estenosis de uretra membranosa, donde su resolución quirúrgica implicaría someter al paciente a una incontinencia urinaria verdadera.

El estudio ROBUST III es el pilar de la investigación a futuro para el uso de balones de dilatación uretral medicados. Si bien este estudio se realiza en estrecheces uretrales anteriores, se debe investigar también sobre la aplicación del mismo en estrechez posteriores, sobre todo en casos como el presentado, donde el riesgo de incontinencia urinaria sería muy alto si se aplican los métodos quirúrgicos convencionales de resolución.

En países con recursos limitados, como en el caso de Ecuador, un balón premedicado implica un gasto adicional que muchos pacientes no están dispuestos a asumir, por lo que el uso de un balón de dilatación estándar embebido en Paclitaxel es una opción viable que se deberá explorar.

El caso presentado muestra un paciente con alto riesgo de incontinencia urinaria verdadera, tanto por la estrechez uretral como por la patología prostática obstructiva, ya que ambas resoluciones quirúrgicas aumentaban considerablemente el riesgo de incontinencia urinaria. Sin embargo, como se evidencia en los resultados presentados, el uso del balón de dilatación embebido en Paclitaxel y la posterior realización de HoLEP, permitió solucionar ambos factores obstructivos y, sobre todo, mantener la continencia total del paciente.

Actualmente se sigue realizando en nuestra unidad quirúrgica dilataciones uretrales tanto con balones de dilatación como con dilatadores uretrales rígidos o flexibles, siempre embebidos en Paclitaxel, teniendo resultados prometedores que serán publicados posteriormente.

REFERENCIAS

Campbell-Walsh: Urología. 10ma edición. México, D.E Editorial Médica Panamericana, 2015.

Elliott SP, Coutinho K, Robertson KJ, D'Anna R, Chevli K, Carrier S, et al. One-Year Results for the ROBUST III Randomized Controlled Trial Evaluating the Optilume® Drug-Coated Balloon for Anterior Urethral Strictures. *Journal of Urology* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2024 Nov 25];207(4):866–75. Available from: <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000002346>

Houssin V, Olivier J, Brenier M, Pierache A, Laniado M, Mouton M, Theveniaud PE, Baumert H, Mallet R, Marquette T, Villers A, Robert G, Rizk J. Predictive factors of urinary incontinence after holmium laser enucleation of the prostate: a multicentric evaluation. *World J Urol.* 2021 Jan;39(1):143-148. doi: 10.1007/s00345-020-03169-0. Epub 2020 Mar 26. PMID: 32219512

Luo H, Lou KC, Xie LY, Zeng F, Zou JR. Pharmacotherapy of urethral stricture. *Asian J Androl.* 2024 Jan 1;26(1):1-9. doi: 10.4103/aja202341. Epub 2023 Sep 15. PMID: 37738151; PMCID: PMC10846832.

Oka S, Kobayashi K, Matsuda K, Takai K. Significance of Membranous Urethral Length for Recovery From Postoperative Urinary Incontinence Following Holmium Laser Enucleation of the Prostate. *Int Neurourol J.* 2020 Dec;24(4):358-364. doi: 10.5213/inj.2040042.021. Epub 2020 Dec 31. PMID: 33401357; PMCID: PMC7788327.

Pei Tee Lim, Bey Hing Goh, Wai-Leng Lee. Taxol: Mechanisms of action against cancer, an update with current research, 2022, Pages 47-71, ISBN 9780323909518, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90951-8.00007-2>.

Sun L, Zhang D, Liu F, Xiang X, Ling G, Xiao L, Liu Y, Zhu X, Zhan M, Yang Y, Kondeti VK, Kanwar YS. Low-dose paclitaxel ameliorates fibrosis in the remnant kidney model by down-regulating miR-192. *J Pathol.* 2011 Nov;225(3):364-77. doi: 10.1002/path.2961. Epub 2011 Aug 24. PMID: 21984124; PMCID: PMC3258545.

Zeballos J, Fiandra D, Musetti J. Uretroplastia con balón de Paclitaxel (UBP) 10 años de experiencia. *Rev. Arg. de Urol.* Vol 89 (1) 2024 (37-44) ISSN 0327-3326

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .