

Factores de riesgo asociados a complicaciones perioperatorias en la resección transuretral de próstata con bipolar. Revisión narrativa de la literatura

Lesly Roxana Suaza-Martínez¹, Jenny García-Valencia², Alina María Giraldo-Arismendi³

RESUMEN

Introducción: la resección transuretral de próstata (RTUP), independiente de si es con equipo monopolar o bipolar (RTUP-B), es la cirugía estándar en el manejo quirúrgico de los síntomas del tracto urinario inferior (STUI) o de las complicaciones derivadas de la obstrucción por hiperplasia prostática benigna (HPB).

Objetivo: revisar la literatura sobre frecuencia y factores de riesgo para complicaciones de la RTUP con bipolar.

Resultados: se hizo una revisión de la literatura mediante la búsqueda en Medline desde 1996 hasta 2017. De 76 artículos revisados, 50 se incluyeron. Estos reportan que la RTUP-B ofrece buenos resultados a largo plazo. Las complicaciones en su mayoría son grado I según la clasificación de Clavien-Dindo y las más frecuentes son la eyaculación retrógrada, hematuria secundaria, retención o infección urinaria y estrechez uretral o contractura del cuello vesical. Los factores de riesgo fueron comorbilidades, gravedad de la enfermedad al momento de la intervención, técnica y habilidad del cirujano, entre otros.

Discusión: aunque la mayoría de las complicaciones secundarias a la RTUP-B son leves, definir el momento óptimo para la realización de la cirugía e intervenir los factores de riesgo modificables, podría contribuir a mejorar los resultados de esta técnica quirúrgica.

¹ Médica Cirujana. Residente de Urología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

² Médica Cirujana. Especialista en Psiquiatría. Magister y Doctora en Epidemiología. Profesora Titular, Departamento de Psiquiatría, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

³ Médica Cirujana. Especialista en Urología. Coordinadora Sección de Urología, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Correspondencia: Lesly Roxana Suaza-Martínez; roxanatat@gmail.com

Recibido: mayo 10 de 2018

Aceptado: septiembre 18 de 2018

Cómo citar: Suaza-Martínez LR, García-Valencia J, Giraldo-Arismendi AM. Factores de riesgo asociados a complicaciones perioperatorias en la resección transuretral de próstata con bipolar. Revisión narrativa de la literatura. *Iatreia*. 2019 Abr-Jun; 32(2):102-112. DOI 10.17533/udea.iatreia.06.

PALABRAS CLAVE

Complicaciones Intraoperatorias; Complicaciones Posoperatorias; Resección Transuretral de la Próstata

SUMMARY

Bipolar transurethral resection of prostate: risk factors for perioperative complications. A literature review

Introduction: Regardless of the technique used, either bipolar or monopolar, transurethral resection of the prostate (TURP) is considered the cornerstone of surgical management for low urinary tract symptoms (LUTS), and benign prostatic obstruction (BPO).

Objective: To review the available literature regarding the frequency of bipolar TURP (B-TURP) complications and the risk factor associated with them.

Results: The search was conducted using Medline and studies addressing the research question published between 1996 and 2017 were retrieved. Seventy six articles were screened and 50 were included. Those papers reported that B-TURP was associated with good long-term outcomes. According to Clavien-Dindo classification, a high proportion of complications were grade I, and the most frequent ones were: retrograde ejaculation, urine retention, urinary tract infection, bleeding and urethral stricture. Risk factors most commonly associated with these complications were: patient's medical status before surgery, the extent of disease at the time of the procedure, skills and technique of the surgeon, amongst other.

Discussion: The majority of the surgical complications associated with B-TURP are mild, and identifying the best moment to conduct the procedure and intervening on modifiable risk factors before surgery, may contribute to improve outcomes of the B-TURP.

KEY WORDS

Intraoperative Complications; Postoperative Complications; Transurethral Resection of the Prostate

INTRODUCCIÓN

La HPB es la proliferación y crecimiento de las células estromales y epiteliales de la zona de transición de la próstata. Con la edad la prevalencia de HPB aumenta, por lo que se estima que más del 40 % de los hombres presentarán esta condición a los 50 años y hasta un 90 % a los 90 años (1-3). Cuando produce obstrucción causa STUI, lo que genera un impacto variable en la calidad de vida o, en ocasiones, consecuencias importantes en la salud (4-8). Por esto actualmente el tratamiento se centra, además del manejo sintomático, en la prevención de la progresión de la enfermedad y de las complicaciones asociadas: trastornos del sueño, depresión, ansiedad, disfunción sexual, hematuria, cistolitiasis, infecciones urinarias recurrentes, insuficiencia renal, RAO (retención aguda de orina) o retención urinaria crónica (3, 4, 9-11).

La RTUP se considera el procedimiento quirúrgico estándar para el manejo de hombres con adenomas de 30-80 ml con STUI moderados a graves, secundarios a obstrucción prostática benigna (OPB), cuando han fallado las terapias de la primera línea del tratamiento o cuando se produce alguna complicación (4, 7, 12-14). La RTUP es la resección endoscópica del tejido prostático mediante el uso de corriente eléctrica (monopolar o bipolar) (15). Los resultados a largo plazo dependen de la cantidad de tejido resecado, es decir, de la experiencia del cirujano, la velocidad de resección y el tamaño del resectoscopio (16, 17).

Aunque el procedimiento tiene muy bajo riesgo de mortalidad (0,4 al 1 %), hay complicaciones que pueden tener gran impacto en la calidad de vida o aumentar significativamente la tasa de mortalidad (18, 19). Es así como una de las complicaciones más temidas en la RTUP, el síndrome post-RTUP, depende del tipo de resectoscopio utilizado, si es bipolar o monopolar. Si bien, no parece haber diferencias en términos de eficacia entre los dos equipos, el uso del resectoscopio monopolar está asociado al síndrome post-RTUP en el 0,7 a 10 % de los pacientes, mientras que con el uso del bipolar el riesgo es casi nulo (9, 20, 21, 22). Por otro lado, una revisión sistemática y metaanálisis publicado en 2015 por Cornu *et al.*, reporta que la RTUP-B parece reducir complicaciones posoperatorias inmediatas como la tasa de transfusión (OR: 0,49; p = 0,0009), disminución de la hemoglobina (diferencia de medias:

0,43; $p < 0,00001$), retención urinaria por coágulos (OR: 0,47; $p = 0,0002$), tasa global de reintervención (OR: 0,43; $p = 0,02$) y tasa de retención urinaria postoperatoria (OR: 0,68; $p = 0,04$) (3, 16, 23, 24). Por lo anterior, es la mejor alternativa a la RTUP-M (resección transuretral de próstata con monopolar) (25).

El objetivo de este artículo es revisar la frecuencia y los factores de riesgo para las complicaciones de la RTUP-B.

INDICACIONES DE RTUP

La tendencia actual es una creciente aceptación de terapias mínimamente invasivas para el manejo de la obstrucción por HBP y sus complicaciones. Hasta el momento, la RTUP-B ofrece buenos resultados a largo plazo en la disminución de los STUI con un riesgo quirúrgico aceptable (9, 12, 13).

Las indicaciones absolutas para el manejo quirúrgico del paciente con HPB son: la insuficiencia renal secundaria, infecciones urinarias recurrentes, cistolitiasis, hematuria macroscópica de origen prostático y STUI moderados a severos refractarios a otras terapias de primera línea (14, 15). La presencia de divertículos vesicales, aunque no es una indicación absoluta, se puede considerar si están asociados con infecciones urinarias recurrentes o disfunción vesical (9).

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Consiste en reseca el tejido prostático de manera circunferencial desde el cuello de la vejiga hasta el *Veru montanum*. La tecnología bipolar usa el gradiente de voltaje en la separación entre dos electrodos, permitiendo que los polos activos y de retorno se incorporen en el diseño. La energía resultante convierte la solución salina en un campo plasmático de partículas altamente ionizadas que alteran los enlaces moleculares entre los tejidos. El bucle de alta temperatura proporciona vaporización y desecación del tejido prostático. Lo que produce un efecto de «corte y sellado», además de generar teóricamente menos daño

térmico tisular colateral por su corta penetración (de 50 a 100 μm) (3). Existen varios dispositivos de resección bipolar desarrollados que difieren entre sí en la forma y el flujo de corriente que obtiene el corte, la coagulación y la vaporización del tejido (16).

COMPLICACIONES DE RTUP

Frecuencia global de complicaciones

Es necesario clasificar la gravedad de las complicaciones para relacionarlas con un procedimiento específico. Así, desde el 2012 la Sociedad Europea de Urología (SEU) propuso un sistema de clasificación de las complicaciones secundarias a procedimientos urológicos. Sin embargo, solo hasta febrero de 2017 se logró validar la clasificación de Clavien-Dindo como una herramienta estandarizada para ser utilizada sistemáticamente y calificar así las complicaciones postoperatorias en urología. Esto ha permitido comparar diferentes procedimientos quirúrgicos, resultados posoperatorios o la calidad quirúrgica de un procedimiento específico entre instituciones o cirujanos (17).

El sistema Clavien-Dindo permite: evaluar la seguridad de los procedimientos; comparar diferentes enfoques o vías; analizar curvas de aprendizaje de las técnicas quirúrgicas; ser utilizado como la base del control de calidad interna y estandarizar los errores quirúrgicos, para mejorar así la gestión y prevención (26). La tasa global de complicaciones asociadas a la RTUP-B es muy variable y dependiendo de la fuente consultada, pueden encontrarse reportes desde un 11,1 % hasta un 40 % (18).

Un estudio retrospectivo realizado por Mandal *et al.*, incluyó 722 pacientes sometidos a RTUP, encontró 244 complicaciones en 145 pacientes, es decir, el 20 %. A pesar de que no se especifica cuál fue el equipo usado, monopolar o bipolar, al clasificar esas complicaciones según Clavien-Dindo, la mayor parte corresponde a complicaciones de grados I, II y III (90 %), mientras que grados superiores fueron menos frecuentes (18, 27, 28) (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de complicaciones perioperatorias de resección transuretral de próstata con bipolar, según la clasificación de Clavien-Dindo

Grado I: 22,2 %	Fiebre 3 %, elevación transitoria de la creatinina 1,1 %, hematuria transitoria 4,5 %, disfunción de la sonda vesical 5,3 %, retención después del retiro de la sonda 6,7 % e incontinencia urinaria 1,8 %
Grado II 5,5 %	Transfusión por sangrado 2,2 %, infección urinaria 3,3 %
Grado III a 1,6 %	Retención aguda de orina por coágulo 1,6-3 %
Grado IIIB 1,1 %	Perforación subtrigonal 0,7 %, estenosis uretral 0,4 %
Grado IV a: 1,2 %	Tromboembolismo pulmonar 0,3 %, infarto de miocardio 1 %
Grado IV b: 1,5 %	Sepsis urinaria 0,6 %
Grado V	Muerte 0,4 %

FACTORES DE RIESGO PARA COMPLICACIONES EN GENERAL

Los factores de riesgo encontrados para complicaciones de la RTUP-B son: edad avanzada, presencia de otras enfermedades urológicas o complicaciones relacionadas con HBP RAO, estancia hospitalaria previa a la cirugía mayor a 2 días, presencia de sonda de cistostomía o sonda vesical permanente previa a la cirugía, tiempo quirúrgico mayor a 70 minutos, clasificación alta del riesgo anestésico y próstatas de gran tamaño con necesidad de resección tisular amplia (18, 29-31).

La edad *per se* es un predictor independiente de complicaciones en la RTUP (32). Matani *et al.* encontraron en un análisis retrospectivo de los registros médicos de 166 pacientes, mayores de 80 años (80-99 años, edad media 82 años) a los que se les realizó una RTUP por HBP complicaciones tempranas en el 25,9 %, complicaciones urológicas tardías significativas en el 13,2 % y una mortalidad de 1,2 % a los 30 días posoperatorios (33, 34). El aumento de las comorbilidades médicas y la menor independencia social parecen estar asociadas a una tasa mayor de falla del tratamiento a largo plazo, a menudo con requerimiento de cateterismo permanente (hasta el 24 % en hombres de 80 años y hasta el 57 % en hombres de 85 años o más) y/o incontinencia urinaria después de la cirugía; aunque esta última, en la mayoría de los casos, con un mínimo impacto en la calidad de vida.

Además, la edad avanzada, se asocia significativamente con el riesgo de infecciones nosocomiales

graves (35). La presencia de enfermedades concomitantes como diabetes o hipertensión arterial determina un riesgo quirúrgico mayor. Así, considerar la presencia de comorbilidades relacionadas con la edad y verificar su estado de control y adecuado tratamiento es imprescindible (1). También se ha observado que, a mayor edad, mayor tamaño del adenoma a resecar, lo que aumenta directamente el tiempo quirúrgico y la morbilidad perioperatoria (29, 33). Se sugiere entonces, la RTUP-B en los ancianos cuyo riesgo anestésico sea bajo y una vez sus comorbilidades se encuentren estables, lo que podría disminuir las complicaciones (6, 36).

El tiempo quirúrgico ha demostrado ser un factor de riesgo independiente para la morbilidad perioperatoria y, por lo tanto, demanda la adaptación del procedimiento según las características del paciente, su enfermedad y la habilidad quirúrgica del cirujano. Las cirugías prolongadas por grandes adenomas prostáticos deberían ser realizadas por cirujanos experimentados, y ser reservadas para quienes el beneficio de la intervención supere el riesgo de complicaciones (33).

Por otro lado, Mandal *et al.*, reportaron una tasa de complicaciones del 20 % que atribuyeron a la participación de residentes en el acto quirúrgico. La RTUP-B parece ser uno de los primeros procedimientos que realizan los residentes en su formación, asociado a que su realización depende de un solo operador. Se trató de establecer las implicaciones de su participación en el procedimiento quirúrgico y el estudio solo encontró una mayor tasa de tiempo quirúrgico y de readmisión a los 30 días, sin cambios significativos en

la tasa de complicaciones inmediatas. Con respecto a la tasa de estancia hospitalaria, esta fue menor, en relación, probablemente, con el menor tamaño del tejido a resear y la menor frecuencia de comorbilidades en los pacientes asignados (37).

COMPLICACIONES ESPECÍFICAS DE RTUP-B

Las complicaciones específicas en RTUP-B y los factores de riesgo para cada una se presentarán clasificadas como intraoperatorias, postoperatorias tempranas y postoperatorias remotas (Tabla 2).

Tabla 2. Factores de riesgo asociados a complicaciones en la RTUP con bipolar

	Complicaciones	Factor de riesgo
Intraoperatorias	Sangrado con requerimiento de transfusión (2 %) y RAO por coágulos (3 %)	Consumo de antiagregantes plaquetario o anticoagulantes
	Ruptura vesical (reportes de casos)	Inadecuada evacuación de gases Presencia de divertículo vesical
	Hemorragia secundaria (10,8-25 %) Hematuria posoperatoria (1 %)	Consumo de inhibidores de agregación plaquetaria
	Infección urinaria (4,2 %)	RAO preoperatoria que requirió sonda vesical permanente Cistolitiasis Uso de antibiótico previo
		Duración del procedimiento mayor a 70 minutos Estancia hospitalaria preoperatoria mayor a 2 días Disfunción de la sonda vesical en el posoperatorio
Posoperatorio temprano	Sepsis urinaria (0,6 %)	RAO preoperatoria que requirió sonda vesical permanente
	Incontinencia urinaria temprana (30-40 %) y/o urgencia urinaria (0,2 %)	Edad avanzada Diabetes <i>mellitus</i> mal controlada Hiperactividad del detrusor previa
	RAO posoperatoria (4 %) o falla en el retiro de sonda vesical	Uso de sonda vesical permanente antes de la cirugía Hipoactividad del detrusor previa Consumo prolongado de alfa adrenérgico
	Infarto agudo de miocardio (1 %)	Tres o más complicaciones asociadas a la HBP
	Embolismo pulmonar (0,3 %)	Tres o más complicaciones asociadas a la HBP
Postoperatorio remoto	Infecciones nosocomiales	Edad avanzada Comorbilidades
	Reintervención (0,2 %)	
	Eyacuación retrograda (50 a 75 %)	
	Disfunción eréctil (14 %)	Diabetes mellitus Enfermedad cardiovascular preexistente: dislipidemia Resección de la capsula o del paquete neurovascular
	Estrechez o estenosis uretral (2,2-9,8 %)	Trauma mecánico o térmico durante la resección Tamaño del resectoscopio
Postoperatorio remoto	Contractura del cuello vesical (0,3-10 %)	Enfermedades que afectan la microcirculación Tamaño del resectoscopio Tiempo quirúrgico prolongado Cantidad de energía para la resección
	Incontinencia urinaria (< 1 %)	Edad avanzada Lesión del esfínter externo
	Reintervención (6-15 %)	Resección inadecuada del adenoma prostático

FRECUENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS

Sangrado y RAO por coágulos

El sangrado es frecuente durante el procedimiento, puede generar pobre visualización intraoperatoria, inestabilidad hemodinámica y necesidad de una transfusión o reintervención quirúrgica (38, 39). Específicamente, para la hemorragia que requiere transfusión se ha reportado en un 2 %, y la RAO por coágulos en un 3 %. Aunque ambas se han relacionado con el consumo de anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios, la literatura aún no es concluyente sobre el papel y el efecto de la profilaxis antitrombótica (15, 40). Dosis altas de ácido acetilsalicílico (ASA) pueden inhibir la homeostasis dependiente de la vitamina K, otros medicamentos, como el clopidogrel, parecen estar implicados en la neutropenia grave y en hemorragias secundarias. El consumo de anticoagulantes orales afecta de forma independiente la presencia de las siguientes complicaciones: la tasa de hemorragia, transfusión de sangre, hematuria tardía y el tromboembolismo paradójico, lo que aumenta la estancia hospitalaria (33, 41).

Ruptura vesical

Independiente de la corriente eléctrica usada, es una complicación rara en la RTUP, con pocos reportes de caso en la literatura. Una teoría que parece explicarla es que durante la RTUP se producen gases como el hidrógeno y oxígeno. El hidrógeno representa de un 30 a 50 % y es formado a partir de la pirolisis del tejido prostático y la hidrólisis del agua intracelular; pero por sí solo no causa una explosión, es necesario entonces que el oxígeno atmosférico que se introduce constantemente durante la manipulación de los equipos y la irrigación se mezclen y formen así una solución gaseosa, que junto con el electrodo electroquirúrgico, producen una explosión, independiente del líquido de irrigación utilizado. Además, la presencia de un divertículo vesical cerca de la cúpula podría ser un factor de riesgo adicional en la disrupción de la continuidad vesical, por la debilidad de la pared (42).

FRECUENCIA Y FACTORES DE RIESGO PARA COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS TEMPRANAS

Se han reportado las siguientes complicaciones: hemorragia secundaria (10, 8 a 25 %) (25), infecciones urinarias (4,2 %) (28), RAO (4 %), hematuria posoperatoria (1 %), urgencia urinaria (0,2 %), reintervención (0,2 %) (19, 27) e incontinencia urinaria temprana que puede estar presente en el 30 al 40 % de los pacientes, pero suele autolimitarse y es persistente solo en el 0,5 % (43).

Hemorragia secundaria

La presencia de sangrado postquirúrgico que requiere manejo hospitalario entre las 48 horas y los 30 días, se asocia con el consumo de inhibidores de agregación plaquetaria con un OR de 5,73 (IC 95 %: 2,309-13,451). A pesar de tener una vida media plasmática de solo 15 a 20 minutos, el efecto inhibitor plaquetario de la aspirina permanece durante la vida útil de la plaqueta, que es de 7 a 10 días. Esto como consecuencia del efecto irreversible sobre la COX-1, que puede explicar el mayor riesgo de hemorragia secundaria en el grupo de pacientes que toman aspirina (25).

Complicaciones infecciosas

El cateterismo permanente antes de cirugía se relaciona con la colonización de la vía urinaria y tejido prostático, hasta en el 50 % de los pacientes, esto se ha relacionado con diversas complicaciones como infección del tracto urinario (ITU), epididimitis, urgeincontinencia y síntomas de urgencia y frecuencia (30).

Sheng *et al.*, encontraron en el análisis multivariado que entre los principales factores de riesgo para las complicaciones infecciosas están la RAO preoperatoria, que requirió derivación urinaria con sonda uretral permanente (OR: 1,63; IC 95 %: 1,35-1,98; $p < 0,001$), y la puntuación en el Índice de Comorbilidad de Charlson en el desarrollo de sepsis de origen urinario (OR: 1,33; IC 95 %: 1,19-1,48; $p < 0,001$). Además, la presencia de complicaciones crónicas asociadas a la HPB como cistolitiasis, hematuria y episodios previos de ITU y RAO parecen relacionarse igualmente con infecciones en el

posoperatorio (29, 44, 45). Por ejemplo, la presencia de cistolitiasis muchas veces coexiste con la presencia de ITU o bacteriuria preoperatoria, lo que aumenta significativamente el riesgo de infección durante y después de la RTUP (OR: 3,20; IC 95 %: 0,97-10,57) (29).

Cruz Arévalo *et al.*, encontraron en un estudio descriptivo transversal de pacientes sometidos a prostatectomía (RTUP, prostatectomía abierta o prostatectomía radical) por enfermedad prostática benigna o maligna, una tasa de infección del tracto genitourinario del 9,8 %. Sin embargo, a pesar de que no especifican el número total de pacientes a los que se les realizó la RTUP, ni qué tipo de equipo se utilizó para esta, reportan en el análisis estratificado por evento quirúrgico que el uso de antibiótico previo es un factor de riesgo para el desarrollo de infección posoperatoria (OR: 4,026; IC 95 %: 1,020-15,885; $p = 0,032$) (46).

Otros factores que predisponen a ITU posoperatoria incluyen la duración del procedimiento (mayor a 70 minutos), la estancia hospitalaria preoperatoria mayor a 2 días y la disfunción de la sonda vesical en el posoperatorio (18, 29).

Incontinencia urinaria temprana

La incontinencia urinaria temprana está relacionada principalmente con la urgencia. La diabetes *mellitus* mal controlada que por sí sola, es una causa frecuente de disfunción miccional masculina. Por otro lado, la presencia de hiperactividad del detrusor es frecuente entre el 12 y el 15 % de los pacientes con HBP y su incidencia tiende a aumentar con la edad (3). Otras posibles causas son: la infección urinaria posoperatoria o el proceso de cicatrización del lecho quirúrgico, lo que hace infrecuente que sea iatrogénica. Su manejo con medicamentos anticolinérgicos o antiinflamatorios es, en la mayoría de los casos, suficiente para su resolución. En contraste, si la incontinencia urinaria es refractaria, es posiblemente consecuencia de una lesión permanente del esfínter externo, que será evidente en el interrogatorio o en el examen físico con pérdida de orina por el esfuerzo (27, 43).

Retención urinaria postquirúrgica

La infección aguda, la hipoactividad del detrusor y la obstrucción por la presencia de coágulos son las principales causas de retención urinaria posquirúrgica (29).

El uso de sonda vesical permanente, antes de la cirugía, parece relacionarse con una mayor tasa de retención urinaria posoperatoria. Es difícil establecer dicha correlación ya que, primero, la urodinamia no es un estudio prequirúrgico de rutina y, segundo, los estudios hasta la fecha no documentan adecuadamente la función prequirúrgica del detrusor, excluye los pacientes con RAO o no reportan el tiempo de cateterismo permanente previo a la cirugía por retención urinaria aguda o crónica, lo que tiende a subestimar la prevalencia de hipoactividad del detrusor. Adicionalmente, el consumo prolongado de alfa adrenérgicos como monoterapia puede ocultar el deterioro funcional del detrusor. Pacientes que han permanecido con STUI secundarios a HBP por mucho tiempo parecen tener menos ganancias urodinámicas después de la RTUP, por lo que algunos ensayos sugieren que la cirugía temprana mejora la función vesical a largo plazo en los hombres con STUI moderados (10). Parece que definir el momento óptimo para la cirugía podría mejorar el pronóstico de los pacientes a los que se les realiza la RTUP y prevenir algunas de las complicaciones secundarias a la HBP, al retrasar la progresión del deterioro funcional vesical en los pacientes de riesgo (29).

Síndrome coronario agudo y embolia pulmonar

Los pacientes con tres o más complicaciones asociadas a la HBP, como RAO, hematuria e ITU recurrente, cistolitiasis o hidronefrosis bilateral, parecen tener un mayor riesgo de sufrir un evento coronario agudo y embolia pulmonar en comparación con aquellos con una o dos complicaciones (OR: 12,98; IC 95 %: 1,14-147,31; $p < 0,008$ y OR: 10,00; IC 95 %: 0,61-164; $P < 0,048$, respectivamente) (29).

COMPLICACIONES POSTOPERATORIO REMOTO

Las más frecuentes: eyaculación retrograda (50 a 75 %) (47), disfunción eréctil (14 %) (48), estrechez o estenosis uretral (2,2 a 9,8 %) (18, 43), contractura del cuello vesical (0,3 a 10 %) e incontinencia urinaria persistente (< 1 %) (27, 28, 43).

Disfunción eréctil y otros problemas sexuales

Los factores asociados a esta complicación son la presencia de diabetes *mellitus*, enfermedad cardiovascular,

dislipidemia y la resección de la cápsula o del paquete neurovascular durante la RTUP-B (43).

En cuanto a los eventos sexuales adversos tras las técnicas transuretrales, se reportan tasas y rangos variables. La dificultad está determinada por varios aspectos: primero, la fisiopatología de la disfunción eréctil y la eyaculación es poco comprendida aún. En segundo lugar, la evaluación de la sexualidad abarca no solo la erección y la eyaculación, sino otros aspectos (por ejemplo, satisfacción, orgasmo, deseo). En tercer lugar, hay que considerar varias dificultades metodológicas al analizar la literatura: las escalas de síntomas sexuales son múltiples y no son similares en todos los estudios, la sexualidad rara vez es el principal criterio de evaluación en la cirugía de próstata, porque los estudios se centran en la eficacia y, una gran cantidad de datos son generados a partir de estudios no aleatorizados o serie de casos que proporcionan solo pruebas limitadas. Habitualmente, los estudios sobre los procedimientos relacionados con HBP no incluyen sistemáticamente pacientes con disfunción sexual basal (16).

Estrechez o estenosis uretral

La localización más frecuente es en la uretra bulbar y la fosa navicular. El mecanismo propuesto para el compromiso de la uretra distal es de naturaleza mecánica, debido a que las fuerzas de estiramiento que se producen durante el paso del resectoscopio son muy grandes y pueden generar algún grado de trauma. En el caso de la uretral bulbar, el calor tisular generado alrededor del área de resección puede generar inflamación y posterior formación de cicatrices (43).

Contractura del cuello vesical

La contractura del cuello vesical es consecuencia de la mala cicatrización del tejido. Parece que durante la RTUP-B o posterior a esta hay una obliteración de la microvasculatura que irriga el cuello vesical con isquemia secundaria con una alteración en el proceso de cicatrización. Otras enfermedades que afectan la microcirculación como la diabetes *mellitus*, el tabaquismo y la enfermedad cardiovascular son factores de riesgo modificables que se encuentran frecuentemente asociados (43). Además, un diámetro mayor del resectoscopio o en la energía utilizada durante la resección con un tiempo quirúrgico prolongado se relaciona con estenosis uretral y de cuello vesical (49).

Recurrencia de la RTUP

A pesar de que la HBP recurre hasta en el 7 % de los pacientes entre los primeros 8 a 22 años posterior a la RTUP, solo el 5,8 % requiere intervención en los siguientes 5 años, y el 6 % a los 10 años (15, 22). Tasas mayores, de hasta el 15 % puede ser reportadas debido a una resección inadecuada del gran adenoma prostático durante la cirugía inicial (50).

DISCUSIÓN

La RTUP es el estándar en el manejo quirúrgico de los pacientes con OPB de adenomas no mayores a 80 ml. A pesar de que teóricamente no hay diferencias significativas en la eficacia entre los tipos de corrientes utilizadas: monopolar o bipolar, el uso de esta última tiene una tasa casi nula de síndrome post-RTUP y una menor tasa de complicaciones posoperatorias inmediatas.

De acuerdo con la revisión y la evidencia bibliográfica, se puede decir que el momento óptimo para la realización de la cirugía es cuando aún no se han desarrollado ninguna de las complicaciones por obstrucción del adenoma. Además, en la intervención, una adecuada técnica (que evite el trauma mecánico o térmico), con un tiempo quirúrgico menor a 70 minutos en conjunto con la modificación de factores de riesgo como la hospitalización mayor a dos días, uso previo de antibióticos innecesarios, consumo de antiagregantes o anticoagulantes y el control de las comorbilidades, podría mejorar los resultados de esta técnica quirúrgica.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno por declarar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vuichoud C, Loughlin KR. Benign prostatic hyperplasia: epidemiology, economics and evaluation. *Can J Urol*. 2015 Oct;22 Suppl 1:1-6.
2. Ramos HL, Cusnir PG, Moreno M, Patiño G, Rasch-Isola A, Dallos A, et al. Guía de manejo de la hiperplasia prostática benigna. Sociedad Colombiana de

- Urología 2014. Urol Colomb. 2015;24(3):187.e1-187.e32. <https://doi.org/10.1016/j.uroco.2015.04.005>
3. Mandeville J, Mourtzinou A. Surgical Management of Male Voiding Dysfunction. *Surg Clin North Am.* 2016 Jun;96(3):491-501. DOI 10.1016/j.suc.2016.02.006.
 4. Woodard TJ, Manigault KR, McBurrows NN, Wray TL, Woodard LM. Management of Benign Prostatic Hyperplasia in Older Adults. *Consult Pharm.* 2016;31(8):412-24. DOI 10.4140/TCPn.2016.412.
 5. Kawamura Y, Tokunaga M, Hoshino H, Matsushita K, Terachi T. Clinical Outcomes of Transurethral Enucleation with Bipolar for Benign Prostatic Hypertrophy. *Tokai J Exp Clin Med.* 2015 Dec;40(4):132-6.
 6. Yang EJ, Li H, Sun XB, Huang L, Wang L, Gong XX, et al. Bipolar versus monopolar transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia: safe in patients with high surgical risk. *Sci Rep.* 2016 Feb;6:21494. DOI 10.1038/srep21494.
 7. Blankstein U, Van Asseldonk B, Elterman DS. BPH update: medical versus interventional management. *Can J Urol.* 2016 Feb;23(Suppl 1):10-5.
 8. Hadi N, Aminsharifi A, Sadeghi A, Tourchi A. Superselective α -adrenergic blockers versus transurethral resection of the prostate: a prospective comparison of health-related quality of life outcome after treating patients with benign prostatic hyperplasia. *Qual Life Res.* 2013 Aug;22(6):1287-93. DOI 10.1007/s11136-012-0259-7.
 9. Macey MR, Raynor MC. Medical and Surgical Treatment Modalities for Lower Urinary Tract Symptoms in the Male Patient Secondary to Benign Prostatic Hyperplasia: A Review. *Semin Intervent Radiol.* 2016 Sep;33(3):217-23. DOI 10.1055/s-0036-1586142.
 10. Mayer EK, Kroeze SG, Chopra S, Bottle A, Patel A. Examining the 'gold standard': a comparative critical analysis of three consecutive decades of monopolar transurethral resection of the prostate (TURP) outcomes. *BJU Int.* 2012 Dec;110(11):1595-601. DOI 10.1111/j.1464-410X.2012.11119.x.
 11. Thomas JA, Tubaro A, Barber N, d'Ancona F, Muir G, Witzsch U, et al. A Multicenter Randomized Noninferiority Trial Comparing GreenLight-XPS Laser Vaporization of the Prostate and Transurethral Resection of the Prostate for the Treatment of Benign Prostatic Obstruction: Two-yr Outcomes of the GOLIATH Study. *Eur Urol.* 2016 Jan;69(1):94-102. DOI 10.1016/j.eururo.2015.07.054.
 12. Volpe A, Billia M, Quaglia M, Vidali M, Marchioro G, Ceratti G, et al. Transurethral resection of the prostate in kidney transplant recipients: urological and renal functional outcomes at long-term follow-up. *BJU Int.* 2013 Aug;112(3):386-93. DOI 10.1111/bju.12030.
 13. Abrams P, Chapple C, Khoury S, Roehrborn C, de la Rosette J; International Consultation on New Developments in Prostate Cancer and Prostate Diseases. Evaluation and treatment of lower urinary tract symptoms in older men. *J Urol.* 2013 Jan;189(1 Suppl):S93-S101. DOI 10.1016/j.juro.2012.11.021.
 14. Li X, Pan JH, Liu QG, He P, Song SJ, Jiang T, et al. Selective transurethral resection of the prostate combined with transurethral incision of the bladder neck for bladder outlet obstruction in patients with small volume benign prostate hyperplasia (BPH): a prospective randomized study. *PLoS One.* 2013 May;8(5):e63227. DOI 10.1371/journal.pone.0063227.
 15. Pinheiro LC, Martins Pisco J. Treatment of benign prostatic hyperplasia. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2012 Dec;15(4):256-60. DOI 10.1053/j.tvir.2012.09.004.
 16. Cornu JN, Ahyai S, Bachmann A, de la Rosette J, Gillgill P, Gratzke C, et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Functional Outcomes and Complications Following Transurethral Procedures for Lower Urinary Tract Symptoms Resulting from Benign Prostatic Obstruction: An Update. *Eur Urol.* 2015 Jun;67(6):1066-96. DOI 10.1016/j.eururo.2014.06.017.
 17. Mitropoulos D, Artibani W, Biyani CS, Bjerregaard Jensen J, Rouprêt M, Truss M. Validation of the Clavien-Dindo Grading System in Urology by the European Association of Urology Guidelines Ad Hoc Panel. *Eur Urol Focus.* 2018 Jul;4(4):608-13. DOI 10.1016/j.euf.2017.02.014.
 18. Mandal S, Sankhwar SN, Kathpalia R, Singh MK, Kumar M, Goel A, et al. Grading complications after transurethral resection of prostate using modified Clavien classification system and predicting complications using the Charlson comorbidity index. *Int Urol Nephrol.* 2013 Apr;45(2):347-54. DOI 10.1007/s11255-013-0399-x.
 19. Smith C, Craig P, Taleb S, Young S, Golzarian J. Comparison of Traditional and Emerging Surgical Therapies for Lower Urinary Tract Symptoms in Men: A Review. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2017 Aug;40(8):1176-84. DOI 10.1007/s00270-017-1575-7.

20. McGowan-Smyth S, Vasdev N, Gowrie-Mohan S. Spinal Anesthesia Facilitates the Early Recognition of TUR Syndrome. *Curr Urol*. 2016 May;9(2):57-61. DOI 10.1159/000442854.
21. Neyer M, Reissigl A, Schwab C, Pointner J, Abt D, Bachmayer C, et al. Bipolar versus monopolar transurethral resection of the prostate: results of a comparative, prospective bicenter study--perioperative outcome and long-term efficacy. *Urol Int*. 2013;90(1):62-7. DOI 10.1159/000343688.
22. Rieken M, Bachmann A, Shariat SF. Long-term follow-up data more than 5 years after surgical management of benign prostate obstruction: who stands the test of time? *Curr Opin Urol*. 2016 Jan;26(1):22-7. DOI 10.1097/MOU.0000000000000244.
23. da Silva RD, Bidikov L, Michaels W, Gustafson D, Molina WR, Kim FJ. Bipolar energy in the treatment of benign prostatic hyperplasia: a current systematic review of the literature. *Can J Urol*. 2015 Oct;22 Suppl 1:30-44.
24. Omar MI, Lam TB, Alexander CE, Graham J, Mamoulakis C, Imamura M, et al. Systematic review and meta-analysis of the clinical effectiveness of bipolar compared with monopolar transurethral resection of the prostate (TURP). *BJU Int*. 2014 Jan;113(1):24-35. DOI 10.1111/bju.12281.
25. Yee CH, Wong JH, Chiu PK, Teoh JY, Chan CK, Chan ES, et al. Secondary hemorrhage after bipolar transurethral resection and vaporization of prostate. *Urol Ann*. 2016 Oct-Dec;8(4):458-63. DOI 10.4103/0974-7796.192110.
26. Elkoushy MA, Luz MA, Benidir T, Aldousari S, Aprikian AG, Andonian S. Clavien classification in urology: Is there concordance among post-graduate trainees and attending urologists? *Can Urol Assoc J*. 2013 May-Jun;7(5-6):179-84. DOI 10.5489/cuaj.505.
27. Taylor BL, Jaffe WI. Electrosurgical transurethral resection of the prostate and transurethral incision of the prostate (monopolar techniques). *Can J Urol*. 2015 Oct;22 Suppl 1:24-9.
28. Cornu JN. Bipolar, Monopolar, Photovaporization of the Prostate, or Holmium Laser Enucleation of the Prostate: How to Choose What's Best? *Urol Clin North Am*. 2016 Aug;43(3):377-84. DOI 10.1016/j.ucl.2016.04.006.
29. Guo RQ, Yu W, Meng YS, Zhang K, Xu B, Xiao YX, et al. Correlation of benign prostatic obstruction-related complications with clinical outcomes in patients after transurethral resection of the prostate. *Kaohsiung J Med Sci*. 2017 Mar;33(3):144-51. DOI 10.1016/j.kjms.2017.01.002.
30. Heidler S, Bretterbauer K, Schwarz S, Albrecht W. Diversity of Bacterial Urine and Prostate Gland Tissue Cultures in Patients Undergoing Transurethral Prostate Gland Resection. *Urol Int*. 2016;97(3):336-9.
31. Yee CH, Wong JH, Chiu PK, Chan CK, Lee WM, Tsu JH, et al. Short-stay transurethral prostate surgery: A randomized controlled trial comparing transurethral resection in saline bipolar transurethral vaporization of the prostate with monopolar transurethral resection. *Asian J Endosc Surg*. 2015 Aug;8(3):316-22. DOI 10.1111/ases.12197.
32. Uchida T, Otori M, Soh S, Sato T, Iwamura M, Ao T, et al. Factors influencing morbidity in patients undergoing transurethral resection of the prostate. *Urology* [Internet]. 1999 Jan;53(1):98-104. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009042959800524X>
33. Elshal AM, Elmansy HM, Elhilali MM. Transurethral laser surgery for benign prostate hyperplasia in octogenarians: safety and outcomes. *Urology*. 2013 Mar;81(3):634-9. DOI 10.1016/j.urology.2012.11.042.
34. Matani Y, Mottrie AM, Stöckle M, Voges GE, Fichtner J, Hohenfellner R. Transurethral prostatectomy: a long-term follow-up study of 166 patients over 80 years of age. *Eur Urol*. 1996;30(4):414-7.
35. Schoevaerdt D, Swine C, Verroken A, Huang TD, Glupczynski Y. Asymptomatic colonization by *Clostridium difficile* in older adults admitted to a geriatric unit: a prospective cohort study. *J Am Geriatr Soc*. 2011 Nov;59(11):2179-81. DOI 10.1111/j.1532-5415.2011.03685.x.
36. Losco G, Mark S, Jowitt S. Transurethral prostate resection for urinary retention: does age affect outcome? *ANZ J Surg*. 2013 Apr;83(4):243-5. DOI 10.1111/ans.12014.
37. Allard CB, Meyer CP, Gandaglia G, Chang SL, Chun FK, Gelpi-Hammerschmidt F, et al. The Effect of Resident Involvement on Perioperative Outcomes in Transurethral Urologic Surgeries. *J Surg Educ*. 2015 Sep-Oct;72(5):1018-25. DOI 10.1016/j.jsurg.2015.04.012.
38. Aminsharifi A, Salehi A, Noorafshan A, Aminsharifi A, Alnajjar K. Effect of Preoperative Finasteride on the

Volume or Length Density of Prostate Vessels, Intraoperative, Postoperative Blood Loss during and after Monopolar Transurethral Resection of Prostate: A Dose Escalation Randomized Clinical Trial Using Stereolog Methods. *Urol J*. 2016 Mar 5;13(1):2562-8.

39. Pastore AL, Mariani S, Barrese F, Palleschi G, Valentini AM, Pacini L, et al. Transurethral resection of prostate and the role of pharmacological treatment with dutasteride in decreasing surgical blood loss. *J Endourol*. 2013 Jan;27(1):68-70. DOI 10.1089/end.2012.0231.
40. Virseda-Rodríguez AJ, Padilla-Fernández B, López-Parra M, Santos-Antunes MT, Valverde-Martínez LS, Nieto-González MJ, et al. Influence of antiplatelet-anticoagulant drugs on the need of blood components transfusion after vesical transurethral resection. *Arch Ital Urol Androl*. 2015 Jul;87(2):136-40. DOI 10.4081/aiua.2015.2.136.
41. Descazeaud A, Robert G, Lebdaï S, Bougault A, Azzouzi AR, Haillet O, et al. Impact of oral anticoagulation on morbidity of transurethral resection of the prostate. *World J Urol*. 2011 Apr;29(2):211-6. DOI 10.1007/s00345-010-0561-5.
42. Vincent DP. Bladder explosion during transurethral resection of prostate: Bladder diverticula as an additional risk factor. *Urol Ann*. 2017 Jan-Mar;9(1):68-70. DOI 10.4103/0974-7796.198887.
43. Parker DC, Simhan J. Management of complications after surgical outlet reduction for benign prostatic obstruction. *Can J Urol*. 2015 Oct;22 Suppl 1:88-92.
44. Liu CC, Huang SP, Chou YH, Wang CJ, Huang CH. Current indications for transurethral resection of the prostate and associated complications. *Kaohsiung J Med Sci*. 2003 Feb;19(2):49-54.
45. Tubaro A. Editorial comment: Acute urinary retention increases the risk of complications after transurethral resection of the prostate: a population-based study. *BJU Int*. 2012 Dec;110(11 Pt C):E902. DOI 10.1111/j.1464-410X.2012.11486.x.
46. Cruz Arévalo A, Cárdenas AM, Gómez JE, Reyes JC, Duarte RA. Factores predictores de complicaciones infecciosas en pacientes sometidos a prostatectomía. *Urol Colomb*. 2017 May-Ago;26(2):77-152. DOI 10.1016/j.uroco.2016.06.003.
47. Marra G, Sturch P, Oderda M, Tabatabaei S, Muir G, Gontero P. Systematic review of lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia surgical treatments on men's ejaculatory function: Time for a bespoke approach? *Int J Urol*. 2016 Jan;23(1):22-35. DOI 10.1111/iju.12866.
48. Yu H, Wu H, Rao D. Analysis of the therapeutic effect of tadalafil on male ED after transurethral resection of prostate. *Int J Impot Res*. 2012 Jul-Aug;24(4):147-9. DOI 10.1038/ijir.2012.6.
49. Tang Y, Li J, Pu C, Bai Y, Yuan H, Wei Q, et al. Bipolar transurethral resection versus monopolar transurethral resection for benign prostatic hypertrophy: a systematic review and meta-analysis. *J Endourol*. 2014 Sep;28(9):1107-14. DOI 10.1089/end.2014.0188.
50. Palaniappan S, Kuo TL, Cheng CW, Foo KT. Early outcome of transurethral enucleation and resection of the prostate versus transurethral resection of the prostate. *Singapore Med J*. 2016 Dec;57(12):676-80. DOI 10.11622/smedj.2016026.

