



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**Complicaciones de la resección transuretral de próstata en
pacientes con Hiperplasia Prostática Benigna atendidos en el
Hospital General Guasmo Sur en el periodo 2023-2025.**

AUTORES:

**Mendoza García, María José
Chávez Gavilánez, Raquel Emperatriz**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTOR:

Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio

**Guayaquil, Ecuador
25 de agosto del 2026**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Mendoza García, María José y Chávez Gavilánez, Raquel Emperatriz**, como requerimiento para la obtención del título de **MÉDICO**

TUTOR (A)



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**DIEGO ANTONIO
VASQUEZ CEDENO**

f. _____
Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, a los 25 del mes de septiembre del año 2026



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Mendoza García, María José**
Chávez Gavilánez, Raquel Emperatriz

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Complicaciones de la resección transuretral de próstata en pacientes con Hiperplasia Prostática Benigna atendidos en el Hospital General Guasmo Sur en el periodo 2023-2025**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 25 del mes de agosto del año 2026

LAS AUTORAS



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**MARIA JOSE MENDOZA
GARCIA**

f. _____

Mendoza García, María José



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**RAQUEL EMPERATRIZ
CHÁVEZ GAVILANEZ**

f. _____

Chávez Gavilánez, Raquel Emperatriz



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Mendoza García, María José**
Chávez Gavilánez, Raquel Emperatriz

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Complicaciones de la resección transuretral de próstata en pacientes con Hiperplasia Prostática Benigna** atendidos en el Hospital General Guasmo Sur en el periodo 2023-2025, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 25 del mes de agosto del año 2026

LAS AUTORAS



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**MARIA JOSE MENDOZA
GARCIA**

f.

Mendoza García, María José



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**RAQUEL EMPERATRIZ
CHÁVEZ GAVILANEZ**

f.

Chávez Gavilánez, Raquel Emperatriz

REPORTE COMPILATIO



Informe de análisis

Compilatio Magister+ | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

HPB Y RTUP MENDOZA Y CHAVEZ

ID : 58dfea2cea858327da9fe793f7dd52fe0afda10c



3%

Textos sospechosos

Nombre del fichero : HPB Y RTUP.txt
Tamaño del archivo original : 102,65 kB
Número de palabras : 11.289

Depositante : Maria Jose Mendoza
Autor : Maria Jose Mendoza
Fecha de depósito : 19 de agosto de 2026
Tipo de carga : url_submission
fecha de fin de análisis : 19 de agosto de 2026

Resumen (sección 1/3)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :



Similitudes

1%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA

2%

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.

Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



TUTOR (A)



Validar únicamente en FirmaEC.

Firmado electrónicamente por:

**DIEGO ANTONIO
VASQUEZ CEDENO**

f. _____
Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio

AGRADECIMIENTO

A Dios, en primer lugar, por ser el autor de mi vida y mi mayor sustento. Gracias por darme la sabiduría, la salud y la templanza necesarias para culminar esta etapa académica. Sin tu bendición y tu guía constante, este logro no habría sido posible.

A mi familia, por ser mi refugio, mi fuerza y mi apoyo incondicional a lo largo de este camino. Gracias por creer en mí, por acompañarme en cada dificultad y por celebrar conmigo cada pequeño logro. Sin ustedes, llegar hasta aquí no habría sido igual.

A mi tutor, el Dr. Diego Vásquez, por su invaluable guía, su paciencia y el acompañamiento constante durante el desarrollo de esta tesis. Su experiencia ha sido fundamental para culminar este trabajo con éxito.

A mi compañera de tesis, Raquel Chávez, por el trabajo en equipo, la perseverancia y por compartir este último gran reto académico conmigo.

A los docentes que me apoyaron durante mi formación académica, por transmitir sus conocimientos y forjar las bases de mi carrera.

Al personal del Hospital Guasmo Sur, por abrirme sus puertas, por su paciencia en la enseñanza y por recordarme cada día la importancia de aprender para servir mejor a nuestros pacientes.

Como cierre de este camino, a mí misma, por la resiliencia y por no rendirme a pesar de los obstáculos. Me prometo honrar esta profesión con empatía, recordando siempre que cada vida es sagrada y que la medicina es un camino eterno de aprendizaje y entrega.

Hoy cierro esta etapa con gratitud en el corazón y la certeza de que todo esfuerzo valió la pena.

María José Mendoza García

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía, mi fortaleza y mi refugio. Gracias por concederme la sabiduría para llegar a este día y por acompañarme en cada paso. Confío plenamente en ti, porque entiendo que tu camino es perfecto y tus planes son soberanos. Gracias por no dejarme desistir y por ser el motor de mis sueños.

A mis tres madres, Jenny García, gracias por tu amor, tus sacrificios y por darme todo lo necesario para que hoy pueda cumplir mis metas; soy quién soy gracias a tu esfuerzo y cuidado. Loli Campuzano, gracias por tus enseñanzas y por impulsarme siempre a ser mejor persona; tu mantra: *“ni un paso atrás, siempre adelante”*. vivirá en mí. Amada Viejo, gracias por forjar las raíces donde aprendí el significado de la fortaleza y la familia. Todo lo que soy y seré llevará siempre un pedacito de ustedes, gracias por ser los pilares que han sostenido mi vida, por creer en mí. Las admiro, las honro y las amo más allá del infinito.

A mis hermanos, Alexander y Andreina, por ser mis compañeros de vida y mi apoyo incondicional. Gracias por estar presentes en mis momentos de cansancio y en mis alegrías, y por recordarme que no estoy sola en este camino

A mis tíos, Pedro y Estoika, gracias por su amor, apoyo y generosidad para ayudarme a cumplir este sueño.

A mis amigos, Matilde, Raquel, Diana y Robert, por las risas, los recuerdos y por ser ese apoyo mutuo que hizo la universidad una etapa inolvidable. Los llevo siempre en el corazón.

A mis compañeros de internado, Annahí, Mayerli, Bernardo, Julio y Alexander. Gracias por hacer de este año una experiencia más llevadera, por el compañerismo y por cada recuerdo compartido en las guardias.

Finalmente, a todos aquellos que confiaron en mí y me permitieron ser parte de su orgullo, gracias por ser parte de este logro.

María José Mendoza García

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, a la Virgen María y al Espíritu Santo, por acompañarme a lo largo de cada etapa de este camino, por ser fuente de fortaleza en los momentos de dificultad, iluminar mis decisiones y permitirme culminar una de las etapas más importantes de mi vida.

A mis padres y a mi familia, por ser mi principal apoyo durante estos años. Gracias por cada sacrificio, por la confianza depositada en mí, por sus palabras de aliento y por estar presentes de tantas maneras a lo largo de mi formación. Gracias por creer en mí, incluso en aquellos momentos en los que yo misma llegué a dudar de mis capacidades. Este logro es también el reflejo de todo lo que hicieron para ayudarme a alcanzar este sueño.

A todas las personas que estuvieron presentes durante mi carrera y contribuyeron a que pudiera alcanzar esta meta. A quienes me brindaron sus, consejos, oraciones y palabras de ánimo en los momentos más difíciles. Cada gesto de cariño y ayuda fue muy importante para mí y me motivó a seguir adelante.

A mis docentes, por compartir generosamente sus experiencias y enseñanzas, y por contribuir con dedicación a mi formación profesional. De manera especial, al Dr. Diego Vásquez, mi tutor de tesis, por su orientación, paciencia y acompañamiento durante la elaboración de este trabajo.

A mi compañera de tesis, María José Mendoza, con quien tuve la oportunidad de compartir una de las etapas más exigentes y significativas de mi vida. Gracias por las largas jornadas de trabajo, las guardias, las preocupaciones, las risas y los momentos de cansancio. Compartir este proceso contigo hizo que el camino fuera más llevadero.

Hoy culmina una etapa construida con esfuerzo, aprendizaje, sacrificios y, sobre todo, con el cariño y apoyo de muchas personas. Este logro representa el cierre de un capítulo muy importante de mi vida, pero también el comienzo de todo aquello que aún está por venir.

Raquel Chávez Gavilanez

DEDICATORIA

En primer lugar, agradezco a Dios, a la Virgen María y al Espíritu Santo, por ser mi fuente de fe, fortaleza y guía durante este camino.

A mis padres, Juan Chávez Atocha y Raquel Gavilánez Onofre, pilares de mi vida: gracias por cada sacrificio, su amor y apoyo incondicional, y por creer en mí incluso cuando yo dudaba; este logro es también de ustedes.

A mis hermanas, Nathalie y Valentina, parte esencial de este trayecto: espero que cada meta que alcance las inspire a perseguir sus sueños y a confiar en sus capacidades.

A mis abuelitos, Fulvio y Haydee, por su infinito amor, sus oraciones, sus palabras de confianza y por siempre creer en mí. Los amo con todo mi corazón.

A mis tíos, Inés, Carlos, Walter y Lisbeth, por su ayuda y aliento; y a mis primos, que ocupan un lugar especial en mi corazón.

A mi enamorado, Jean Torres, por acompañarme, comprender mis ausencias y días difíciles, y celebrar conmigo cada logro; gracias también a su familia por recibirme con cariño en esta etapa tan importante.

A mis amigos de la carrera, Hiustyn, María José, Roberth, Valeria, Diana y Matilde, por compartir esta etapa conmigo; me llevo no solo recuerdos, sino el regalo de haberlos conocido.

A mis pequeños Cody, Micha y Oso, por su compañía fiel y por nunca dejarme sola, brindándome tranquilidad y cariño.

A quienes no pudieron verme culminar esta meta, pero sé que desde el cielo están orgullosos de mí. Este logro también es de ustedes.

Y, por último, pero no menos importante, a mí. Gracias, por seguir adelante aun cuando hubo días difíciles y por confiar en que todo esfuerzo tendrá su recompensa. Hoy puedo decirte: lo logramos.

Raquel Chávez Gavilanez



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

JOSÉ LUIS ANDRÉS JOUVIN MARTILLO
DECANO O DELEGADO

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)
OPONENTE

ÍNDICE

RESUMEN.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO I.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2 JUSTIFICACIÓN	4
1.3 OBJETIVO GENERAL	5
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.5 HIPÓTESIS	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO	7
ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DE LA PRÓSTATA	7
1.1 Anatomía de la próstata.....	7
1.2 Irrigación, drenaje e inervación.....	10
1.3 Fisiología prostática.....	10
1.4 Cambios prostáticos relacionados con el envejecimiento	11
HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA.....	13
2.1 Factores de riesgo.....	13
2.2 Etiología	13
2.3 Fisiopatología	14
2.4 Manifestaciones clínicas	15
2.5 Diagnóstico	15
2.6 Tratamiento	16
RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PRÓSTATA	19
3.1 Indicaciones.....	19
3.2 Contraindicaciones	19
3.3 Técnica quirúrgica.....	20
3.4 Complicaciones	21
3.5 Prevención y manejo de las complicaciones.....	24
3.6 Pronóstico y seguimiento postoperatorio.....	25
3.7 Comparación con otras técnicas quirúrgicas.....	25
MATERIALES Y MÉTODOS	27
DISEÑO Y CONFIGURACIÓN DEL ESTUDIO	27
INSTRUMENTOS Y PROTOCOLO	28
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	30
RESULTADOS	31
DISCUSIÓN.....	40
CONCLUSIONES.....	46
RECOMENDACIONES	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas	31
Tabla 2. Características clínicas de los pacientes con hiperplasia prostática benigna	33
Tabla 3. Características quirúrgicas de los pacientes con hiperplasia prostática benigna.....	33
Tabla 4. Complicaciones posterior a la resección transuretral de próstata ..	35
Tabla 5. Asociación entre las características clínicas y quirúrgicas y la presencia de complicaciones posteriores a la resección transuretral de próstata	36
Tabla 6. Relación entre complicaciones postoperatorias y evolución clínica	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Edad de los pacientes con hiperplasia prostática benigna sometidos a resección transuretral de próstata.....	32
Figura 3. Relación entre complicaciones postoperatorias y resolución clínica.....	38
Figura 4. Relación entre complicaciones postoperatorias y reintervención	39

RESUMEN

Introducción: La hiperplasia prostática benigna (HPB) constituye una enfermedad frecuente en adultos mayores y puede ocasionar síntomas urinarios que requieren tratamiento quirúrgico, siendo la resección transuretral de próstata (RTUP) una alternativa ampliamente utilizada, aunque no exenta de complicaciones. **Objetivo:** Analizar la asociación entre las características clínicas y quirúrgicas y las complicaciones de la resección transuretral de próstata en pacientes con hiperplasia prostática benigna atendidos en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2023–2025. **Metodología:** Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y transversal mediante revisión de historias clínicas de 104 pacientes sometidos a RTUP en el Hospital General Guasmo Sur durante 2023-2025. El análisis estadístico incluyó pruebas de normalidad, chi-cuadrado o prueba exacta de Fisher con Odds Ratio, T de Student y U de Mann-Whitney, considerando significancia estadística $p < 0,05$ y un intervalo de confianza del 95%. **Resultados:** La edad media fue $68,25 \pm 8,67$ años y 72,12% procedía del área urbana. La hipertensión arterial fue la comorbilidad individual más frecuente (25%) y los síntomas obstructivos la principal indicación (75%). La RTUP bipolar predominó (59,60%). Se presentaron complicaciones en 21,20%, principalmente infección urinaria (50%) y hemorragia (31,81%). El tiempo quirúrgico fue significativamente mayor en pacientes con complicaciones ($p=0,008$), mientras que la ausencia de resolución clínica se asoció significativamente con complicaciones ($OR=6,759$; $p < 0,001$). **Conclusiones:** Las complicaciones postoperatorias se asociaron con mayor tiempo quirúrgico y menor resolución clínica, sin asociación significativa con reintervención.

Palabras Claves

Hiperplasia prostática benigna; Resección transuretral de próstata; Complicaciones postoperatorias; Síntomas urinarios; Evolución clínica; Procedimientos urológicos.

INTRODUCCIÓN

La hiperplasia prostática benigna (HPB) se presenta en el 50-75% de los varones mayores de 50 años y hasta en el 80% de los mayores de 70 años, con una prevalencia global estimada del 26,2%. De 1990 a 2021, los casos incidentes aumentaron un 115,2% y los años de vida ajustados por discapacidad un 121,1%. Por regiones, los mayores incrementos en incidencia (201,7%), prevalencia (209,6%) y discapacidad (210,2%) se registraron en América Latina Central, mientras que las tasas estandarizadas más altas de incidencia y prevalencia fueron observadas en Europa del Este (1).

Además, la región de altos ingresos de América del Norte tuvo el mayor aumento en la incidencia estandarizada (Cambio Porcentual Anual Estimado (EAPC) = 0,47), mientras que América del Sur tuvo el mayor aumento en la prevalencia y la discapacidad (EAPC = 0,33). La carga absoluta más grande se concentró en China, con 3,24 millones de casos incidentes y 23,11 millones de casos prevalentes. Los Emiratos Árabes Unidos fueron el país que más creció desde 1990 (1505,3% de incidencia). Se espera que la carga de la HPB continúe aumentando hasta el 2035, principalmente en hombres de 60 a 79 años de edad (1).

Cabe mencionar que la HPB es la causa más común de los síntomas del tracto urinario inferior en el hombre adulto mayor, y estos se manifiestan como aumento de la frecuencia de orina, urgencia de orinar, aumento de las micciones nocturnas y disminución del flujo de orina. Su desarrollo está determinado por una gran cantidad de factores, entre los que se encuentran mecanismos hormonales, la expresión y señalización de receptores celulares y diferentes factores de crecimiento. La HPB, a diferencia de otros procesos hiperplásicos, no es un factor de riesgo para cáncer de próstata. En el avance de la enfermedad pueden aparecer obstrucción del tracto de salida vesical, hidronefrosis, hidroureteronefrosis e incluso insuficiencia renal, siendo indicaciones para el tratamiento quirúrgico (2,3).

Si bien se han descrito nuevas alternativas endourológicas, la resección transuretral de próstata (RTUP) continúa siendo el tratamiento de referencia para próstatas de 30-80 mL según las guías europeas. Este procedimiento ofrece una mejora importante de los síntomas urinarios y de la calidad de vida, aunque no está libre de complicaciones. Entre las complicaciones tempranas se encuentran el síndrome de

RTUP, el sangrado, la infección del tracto urinario, la retención urinaria aguda y la incontinencia, mientras que las complicaciones tardías son la contractura del cuello vesical y la estenosis uretral. Juntas, las complicaciones posoperatorias pueden llegar a presentar incidencias de hasta el 11,1%, por lo que su frecuencia y factores asociados siguen siendo objeto de investigación (2,3).

Aunque se usa mucho, la RTUP sigue siendo controversial por su papel en la detección incidental del cáncer de próstata. Aunque históricamente se enviaba de forma rutinaria el tejido resecado para estudio histopatológico, la RTUP no es un método sistemático de diagnóstico oncológico. Los datos disponibles indican que el riesgo de omitir cánceres con importancia clínica es bajo, y el mayor número de casos que parecen aparecer después de la cirugía podrían deberse a un mayor control clínico. Por lo tanto, las guías actuales no recomiendan realizar monitorización rutinaria con antígeno prostático específico tras una RTUP por hiperplasia prostática benigna (4,5).

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la última década, el tratamiento quirúrgico de la HPB ha evolucionado con la introducción de nuevas técnicas que intentan proporcionar resultados funcionales similares a la RTUP, pero con menos complicaciones perioperatorias y mejor preservación de la función sexual. No obstante, el procedimiento más utilizado sigue siendo la RTUP que representa el 71,7% de las cirugías realizadas en tanto que los otros procedimientos tradicionales representan todavía el 87,8% de todos. Las nuevas técnicas aunque cada vez se adoptan más, tienen un costo promedio 1,43 veces mayor que los procedimientos convencionales y diferencias en la probabilidad de requerir retratamiento por lo que aún se mantiene el debate sobre cuál sería la alternativa quirúrgica que más convenga (6–8).

De igual manera, la necesidad de retratamiento continúa siendo un problema importante, ya que el hecho de conservar parcialmente la glándula prostática permite que el tejido residual vuelva a crecer. La tasa de reintervención quirúrgica global es 9,4%, con un tiempo medio hasta el retratamiento de 25,3 meses, siendo el 85,5% de los casos en los primeros cinco años. Si bien la prostatectomía simple y la enucleación prostática con láser de holmio o tulio se asocian con menor riesgo de reintervención que la RTUP, esta última sigue teniendo eficacia clínica comparable y continúa siendo el estándar de referencia, mientras que alternativas como la embolización de la arteria prostática han demostrado beneficios similares con menor costo en pacientes seleccionados (6–8).

1.2 JUSTIFICACIÓN

El envejecimiento progresivo de la población representa un reto importante para el manejo de la hiperplasia prostática benigna, porque la incidencia de los síntomas del tracto urinario inferior y la necesidad de tratamiento quirúrgico aumentan con la edad. En este sentido, la indicación de la RTUP debe sopesar cuidadosamente la relación entre el beneficio funcional esperado y el riesgo de complicaciones. La evidencia demuestra que los pacientes de mayor edad tienen una mayor probabilidad de

morbilidad posoperatoria, especialmente en presencia de polimedicación, retención urinaria preoperatoria y alteraciones de la contractilidad vesical relacionadas con el envejecimiento, factores que pueden influir negativamente en la recuperación y en los resultados funcionales (9,10).

A pesar de estos retos, la RTUP sigue siendo el procedimiento quirúrgico de referencia para el tratamiento de la obstrucción prostática benigna debido a su eficacia en el alivio de la obstrucción urinaria y la mejora de la calidad de vida. Pero, sigue habiendo poca evidencia sobre su seguridad y las complicaciones que pueden surgir en pacientes muy mayores, especialmente en los que tienen 85 años o más, que son más propensos a problemas clínicos y tienen un mayor riesgo quirúrgico. Esta falta de información pone de relieve la necesidad de seguir investigando las complicaciones asociadas a la RTUP y los factores que influyen en su aparición, a fin de optimizar la selección de pacientes, mejorar los resultados posoperatorios y afianzar la toma de decisiones clínicas basada en evidencia (9,10).

1.3 OBJETIVO GENERAL

Analizar la asociación entre las características clínicas y quirúrgicas y las complicaciones de la resección transuretral de próstata en pacientes con hiperplasia prostática benigna atendidos en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2023–2025.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con hiperplasia prostática benigna sometidos a resección transuretral de próstata.
- Describir las comorbilidades y características quirúrgicas de los pacientes con hiperplasia prostática benigna sometidos a resección transuretral de próstata.
- Determinar la frecuencia de las complicaciones presentadas después de la resección transuretral de próstata.
- Analizar la asociación entre las características clínicas y quirúrgicas y la presencia de complicaciones posteriores a la resección transuretral de próstata.
- Evaluar la relación entre la presencia de complicaciones postoperatorias y la evolución clínica de los pacientes.

1.5 HIPÓTESIS

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las características clínicas y quirúrgicas de los pacientes con hiperplasia prostática benigna y la aparición de complicaciones posteriores a la resección transuretral de próstata.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA PRÓSTATA

1.1 Anatomía de la próstata

1.1.1. Embriología de la próstata

La embriogénesis prostática comienza alrededor de la sexta-séptima semana de gestación con la producción de testosterona por las células de Leydig, hormona que tras su conversión en dihidrotestosterona (DHT) por la 5α -reductasa induce la diferenciación del seno urogenital hacia tejido prostático. La activación del receptor de andrógenos (AR), principalmente en el mesénquima de la bolsa urogenital, inicia complejas interacciones epitelio-mesenquimales que son responsables de la especificación prostática y del surgimiento de las primeras yemas epiteliales hacia la décima semana (11).

Estas yemas posteriormente se alargan, ramifican y se canalizan para dar lugar al árbol ductal prostático, proceso que está también regulado por múltiples vías de señalización como Wnt, BMP, FGF, Hedgehog y Notch que actúan de forma coordinada durante la morfógenesis. Los andrógenos siguen regulando el crecimiento ductal, la diferenciación celular y la proliferación del estroma prostático durante la maduración fetal y más tarde durante la pubertad, hasta que se logra la glándula adulta. En este proceso aparecen los tres principales linajes epiteliales que son las células luminales secretoras, las células basales de sostén y las células neuroendocrinas que provienen de progenitores inicialmente bipotentes que progresivamente restringen su potencial de diferenciación (11).

1.1.2. Anatomía macroscópica

La próstata es una glándula exocrina fibromuscular ubicada en el compartimento subperitoneal de la pelvis menor, por debajo de la vejiga, delante del recto y detrás de la sínfisis del pubis. Presenta morfología cónica invertida debido a su base amplia en continuidad con el cuello vesical y al vértice que contacta con la uretra membranosa y al complejo esfinteriano externo. Además hace un borde alrededor de la uretra prostática, dejando pasar el conducto urinario inferior y los conductos eyaculadores.

El peso de la próstata en un adulto joven es de aproximadamente 20 gramos aunque su volumen varía con la edad, y las influencias hormonales, ya que, es un órgano que depende mucho de la cantidad de andrógenos (12–14).

La próstata no posee macroscópicamente una verdadera cápsula histológica, sino una pseudocápsula fibromuscular procedente de la fascia pélvica, de importancia en cirugía y en el juicio de la extensión tumoral. También existe internamente la llamada cápsula quirúrgica, situada entre la zona de transición y la periférica, que constituye un importante plano anatómico durante la adenomectomía por hiperplasia prostática benigna. Los urólogos clásicamente describen los lóbulos derecho, izquierdo y medio, pudiendo este último protruir hacia el cuello vesical, produciendo obstrucción infravesical, aunque en la actualidad predomina la descripción anatómica por zonas prostáticas (12–14).

1.1.3. Anatomía microscópica

Microscópicamente, la próstata está constituida por un epitelio glandular organizado en acinos tubuloalveolares, rodeados de un abundante estroma fibromuscular. El epitelio está constituido por una capa de células luminales cilíndricas secretoras, que son las productoras de PSA, la fosfatasa ácida prostática, el citrato y otras proteínas del líquido seminal, y que se apoyan sobre una capa discontinua de células basales con función regenerativa. Hay también pocas células neuroendocrinas que toman parte en la regulación paracrina del crecimiento y de la diferenciación epitelial. La membrana basal separa claramente el compartimiento epitelial del estroma, y su integridad es fundamental para mantener la homeostasis prostática (12–14).

El estroma prostático está constituido por fibras de músculo liso, fibroblastos, colágeno, vasos sanguíneos, nervios y abundante matriz extracelular, conformando un microambiente dinámico que regula el comportamiento del epitelio mediante señalización paracrina. La interacción epitelio-estroma mediada por andrógenos, factores de crecimiento y citocinas controla la proliferación, diferenciación y apoptosis celular durante toda la vida adulta. Alteraciones de esta comunicación promueven procesos hiperplásicos y neoplásicos. En el interior de los acinos, al microscopio, pueden verse también cuerpos amiláceos, hallazgo frecuente asociado al envejecimiento y generalmente sin significado patológico (12–14).

1.1.4. Zonas prostáticas

McNeal propuso una clasificación zonal de la próstata que la divide en zona periférica, zona central, zona de transición y estroma fibromuscular anterior, cada una de las cuales tiene un origen embriológico, características histológicas y comportamiento clínico distintos. La parte periférica representa alrededor del 70% del tejido glandular en los adultos jóvenes, se encuentra en la región posterolateral y es accesible por tacto rectal. La zona central rodea los conductos eyaculadores en la base prostática, mientras que la zona de transición rodea a la uretra prostática proximal y representa un pequeño porcentaje del volumen glandular en los jóvenes, aumentando progresivamente con la edad (12,13,15).

Las distintas zonas tienen diferente predisposición a desarrollar enfermedad. De los adenocarcinomas prostáticos, alrededor del 70-75% se inician en la zona periférica, mientras que la hiperplasia prostática benigna ocurre casi exclusivamente en la zona de transición, por la proliferación glandular y estromal nodular. La zona central tiene una baja proporción de tumores malignos y su volumen tiende a disminuir con el envejecimiento. Por delante, el estroma fibromuscular, sin glándulas, se extiende de la base al vértice prostático, y sirve de soporte estructural y de continuidad con la musculatura vesical y el diafragma urogenital (12,13,15).

1.1.5. Relaciones anatómicas

La glándula prostática guarda estrechas relaciones anatómicas con numerosas estructuras del piso pélvico. El cuello vesical continúa superiormente, inferiormente con la uretra membranosa y el esfínter uretral externo, contacta posteriormente con el recto mediante la fascia de Denonvilliers y se relaciona anteriormente con la sínfisis del pubis por el espacio retropúbico de Retzius. Por los laterales está rodeada por la fascia pélvica, los plexos venosos periprostáticos y los haces neurovasculares, estructuras de enorme importancia durante la prostatectomía radical por su relación con la continencia urinaria y la función eréctil (12,13).

En la base prostática penetran los conductos deferentes, los cuales se unen con las vesículas seminales formando los conductos eyaculadores que atraviesan la zona central hasta desembocar en el verumontanum. Los haces neurovasculares se encuentran principalmente en la superficie posterolateral, aunque muestran una

distribución variable hacia el ápex y la región anterior. El plexo venoso prostático se encuentra circundando los bordes anterior y lateral de la glándula, mientras que la relación cercana con recto, vejiga, vesículas seminales y esfínteres explica la importancia clínica de estas relaciones en el transcurso de procedimientos quirúrgicos, estudios por imágenes y estadificación oncológica (12,13).

1.2 Irrigación, drenaje e inervación

La irrigación prostática procede principalmente de ramas de la arteria vesical inferior, si bien presenta una gran variabilidad anatómica y puede provenir directamente de ramas de la arteria ilíaca interna. Se diferencian pedículos anterolaterales, que vascularizan mayoritariamente la zona de transición y pedículos posterolaterales, que vascularizan la zona periférica y el ápex. El drenaje venoso se efectúa por el plexo venoso prostático a las venas ilíacas internas, comunicándose con el plexo venoso vertebral de Batson, vía importante para la diseminación metastásica (12,13).

El drenaje linfático se hace principalmente a los ganglios obturadores, ilíacos internos, ilíacos externos y presacros. La inervación autónoma procede del plexo pélvico a través de fibras simpáticas y parasimpáticas que conforman los haces neurovasculares que controlan la secreción prostática, la continencia urinaria y la función eréctil (12,13).

1.3 Fisiología prostática

La fisiología de la próstata depende esencialmente de la señalización androgénica mediada por la testosterona y la DHT, que activan el receptor de andrógenos y mantienen la diferenciación epitelial, la integridad glandular y la secreción de proteínas prostáticas. Gran parte de este efecto es indirecto y se produce a través de la liberación de factores estromales paracrinos, especialmente el factor de crecimiento de fibroblastos (FGF) 7 y 10, que interactúan con el receptor (FGFR2) del epitelio y controlan la proliferación celular, la supervivencia celular y la maduración celular. La comunicación estroma-epitelio contribuye al mantenimiento de la homeostasis prostática a través de un equilibrio muy delicado entre la proliferación y la apoptosis, aunque todavía hay aspectos que se desconocen en cuanto a la regulación directa de los FGF por los andrógenos (16,17).

Existen mecanismos inhibitorios que también regulan la homeostasis prostática, para limitar la actividad excesiva de los FGF. El TGF- β , tiene un efecto antiproliferativo muy marcado, por su capacidad de reducir la expresión de FGF7 y FGF10, mientras que otras moléculas, como la pentraxina larga 3 (PTX3), los proteoglicanos de heparán sulfato, y la trombospondina-1, regulan la disponibilidad de los FGF en la matriz extracelular, y modulan su interacción con los receptores celulares. Este complejo sistema mantiene estable la arquitectura glandular, la vascularización y el remodelado tisular, evitando una proliferación exagerada del epitelio. En el caso de que se pierda este equilibrio, se producen alteraciones proliferativas que favorecen procesos tales como la hiperplasia prostática benigna o la carcinogénesis (16,17).

Las células epiteliales prostáticas expresan fisiológicamente antígeno prostático específico (PSA) y bajos niveles de antígeno de membrana específico de la próstata (PSMA), localizados principalmente en el citoplasma, mientras que el AR sigue siendo el principal regulador de la función secretora y del metabolismo prostático a lo largo de toda la vida adulta. En condiciones normales, la señalización androgénica reprime parcialmente la expresión de PSMA, pero esto cambia durante la transformación maligna, en la que aumenta su expresión en la membrana y facilita la internalización de ligandos mediante endocitosis. Estos cambios, que ya pertenecen a la biología tumoral, reflejan como la fisiología prostática normal depende de una regulación muy precisa entre andrógenos, factores de crecimiento y comunicación epitelio-estromal, cuyo desequilibrio favorece la aparición de enfermedad (16,17).

1.4 Cambios prostáticos relacionados con el envejecimiento

Se caracterizan por una remodelación progresiva de la anatomía zonal descrita por McNeal, con un incremento sostenido del volumen glandular a expensas de la zona de transición, mientras que la zona periférica experimenta un adelgazamiento secundario a fenómenos compresivos. Este crecimiento condiciona un incremento paralelo de la relación zona de transición/glándula total y de los niveles séricos de PSA, sin que esto signifique necesariamente patología maligna. No así como otros órganos, que sufren involución senil, sino que la próstata, por el contrario, va aumentando de tamaño con la edad, debido a la hiperplasia estromoglandular mediada por andrógenos y a cambios estructurales del parénquima (18).

También se producen alteraciones del estroma fibromuscular anterior que se hace progresivamente más delgado por estiramiento debido a la expansión de la zona de transición, mientras que el plexo venoso periprostático va disminuyendo de calibre con la edad. Acompañando este hallazgo se produce un incremento paralelo de los valores del coeficiente de difusión aparente (ADC) en la zona periférica, que probablemente se relaciona con fenómenos de atrofia quística glandular y un mayor contenido hídrico. El análisis textural evidencia un incremento de la entropía, reflejando una arquitectura tisular más heterogénea e irregular, cambios que representan el envejecimiento prostático normal y deben diferenciarse cuidadosamente de hallazgos sugestivos de neoplasia durante la interpretación de la resonancia magnética multiparamétrica (18).

HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA

2.1 Factores de riesgo

La edad es el factor de riesgo más importante para la aparición de HPB, cuyo riesgo aumenta progresivamente después de los 50 años, hasta llegar a afectar a la mayoría de los hombres mayores de 80 años. El crecimiento de la próstata requiere de forma continua estimulación androgénica, especialmente de dihidrotestosterona. De igual modo, se ha constatado que la inflamación prostática crónica y la existencia de infiltrados inflamatorios, descritos en un porcentaje importante de pacientes con HPB, están relacionados con un mayor riesgo de progresión de la enfermedad. Varios estudios sugieren también que la predisposición genética, los cambios moleculares e inmunológicos, y los procesos de reparación tisular crónicos facilitan el desarrollo y el crecimiento benignos de la próstata (19).

2.2 Etiología

La causa de la HPB no está totalmente aclarada y se la considera multifactorial. El envejecimiento es el principal requisito para que aparezca, ya que la enfermedad se desarrolla casi exclusivamente en hombres muy mayores. Existen varias teorías que tratan de explicar su origen, entre ellas la hipótesis de la acumulación local de DHT, la reactivación de los mecanismos embrionarios de interacción estroma-epitelio prostático y la expansión clonal de las células madre prostáticas. Sin embargo, ninguna de estas hipótesis ha demostrado tener evidencia suficiente para explicar de forma aislada el inicio de la enfermedad, y su origen continúa siendo motivo de investigación (20).

Si bien los andrógenos son necesarios para el desarrollo y mantenimiento de la próstata numerosos estudios han demostrado que las concentraciones séricas de testosterona y dihidrotestosterona no guardan relación alguna con el inicio de la HPB ni con el aumento del volumen prostático en hombres sanos. De igual forma, la terapia de reemplazo con testosterona tampoco aumenta significativamente el riesgo de sufrir hiperplasia prostática. Hoy en día, se cree que la etiología de la HPB probablemente es el resultado de la interacción entre el envejecimiento, factores metabólicos como la obesidad y otros estímulos todavía no totalmente identificados que actúan de forma localizada sobre la zona de transición prostática (20).

2.3 Fisiopatología

La fisiopatología es multifactorial y es el resultado del desequilibrio progresivo entre la proliferación y apoptosis de las células epiteliales y estromales de la zona de transición. Si bien la señalización androgénica mediada por dihidrotestosterona sigue siendo indispensable para mantener el trofismo prostático, hoy en día se reconoce que por sí sola no explica el desarrollo de la enfermedad. La inflamación crónica de bajo grado es un mecanismo central en el cual hay una infiltración persistente de linfocitos T, macrófagos y otras células inmunes que liberan citocinas proinflamatorias, como IL-6, IL-8 y TNF- α , que pueden estimular la proliferación celular, la remodelación tisular y disminuir la apoptosis, lo que favorece al crecimiento nodular progresivo (21,22).

El estrés oxidativo desempeña un papel estrechamente relacionado y complementario con la inflamación. El envejecimiento prostático se caracteriza por un aumento de las especies reactivas de oxígeno (ROS) y la disminución de los sistemas antioxidantes endógenos, tales como la superóxido dismutasa, la catalasa y la glutatión peroxidasa, lo cual provoca daño en los lípidos, proteínas y ADN celular. Al mismo tiempo, las ROS activan vías de señalización intracelular, principalmente NF- κ B, MAPK y AP-1, amplificando la producción de citocinas inflamatorias y estableciendo un ciclo autoperpetuante de inflamación, hiperplasia y fibrosis. A esto se suma la inhibición de los mecanismos apoptóticos mediados por p53 y por proteínas de la familia Bcl-2 que hace que se acumulen de forma progresiva las células estromales y epiteliales hiperplásicas en la zona de transición (21,22).

Enfermedades como el síndrome metabólico, obesidad, resistencia a la insulina y aterosclerosis suscitan un microambiente hipóxico e inflamatorio a través del incremento de células inflamatorias y citoquinas como TNF- α , IL-6, productos finales de glicación avanzada, TGF- β y FGF y la inducción de isquemia prostática crónica, que potencia el estrés oxidativo. También, los cambios en el equilibrio entre andrógenos y estrógenos pueden potenciar la respuesta proliferativa e inflamatoria. Estas interacciones explican la progresión clínica de la enfermedad y se asocian con mayor volumen prostático, incremento de la obstrucción de la salida vesical, exacerbación de los síntomas del tracto urinario inferior, mayor riesgo de retención

urinaria aguda y necesidad más frecuente de tratamiento quirúrgico, aunque la magnitud de algunos de estos mecanismos todavía continúa en investigación (21,22).

2.4 Manifestaciones clínicas

La HPB se caracteriza principalmente por síntomas del tracto urinario inferior (STUI), que se clasifican en síntomas de almacenamiento y de vaciamiento. Los primeros son polaquiuria, urgencia miccional y nicturia; y los segundos, disminución de la fuerza y calibre del chorro urinario, hesitación, intermitencia, pujo miccional, prolongación del tiempo de la micción y sensación de vaciamiento vesical incompleto. La gravedad de los síntomas no siempre está relacionada con el tamaño de la próstata; de modo que algunos pacientes con próstatas moderadamente agrandadas pueden mostrar síntomas obstructivos importantes, mientras que otros permanecen prácticamente asintomáticos durante años, lo que muchas veces hace difícil la evaluación clínica inicial (23).

La evaluación clínica debe incluir una anamnesis detallada para explorar la duración, la evolución y el impacto de los síntomas sobre la calidad de vida, así como para identificar enfermedades concomitantes que puedan simular o agravar los STUI, como diabetes mellitus, trastornos neurológicos, infecciones urinarias o el uso de diuréticos. El examen físico debe incluir palpación abdominal, exploración genital, evaluación neurológica básica y tacto rectal donde por lo general se encuentra una próstata aumentada de tamaño, lisa, elástica, simétrica y no dolorosa. El hallazgo de nódulos, consistencia pétrea o marcada asimetría obliga a descartar patología maligna concomitante (23).

2.5 Diagnóstico

En la anamnesis se debe cuantificar la intensidad de los síntomas mediante el International Prostate Symptom Score (IPSS) o escala de la American Urological Association (AUA), y el examen físico incluye el tacto rectal donde se suele encontrar una próstata aumentada de tamaño, lisa, elástica y simétrica, sin nódulos sospechosos. Con el análisis de orina descartamos infección, hematuria o alteraciones metabólicas y con las pruebas séricas de creatinina, nitrógeno ureico, glucemia y cuando está indicado el antígeno prostático específico (PSA), valoramos la función renal y descartamos neoplasia prostática (23,24).

La flujometría muestra una disminución del flujo máximo, por lo general por debajo de 10 a 13 ml/segundo, y el volumen residual posmiccional determinado por ecografía o por tomografía vesical, por lo general está aumentado (>200 ml) en pacientes con obstrucción significativa aunque estos hallazgos pueden variar según el grado de compromiso funcional (23,24).

La ecografía prostática abdominal o transrectal evidencia, un incremento del volumen prostático principalmente en la zona de transición además de protrusión intravesical del lóbulo medio, aumento del residuo posmiccional, engrosamiento de la pared vesical, trabeculación, divertículos, o también litiasis vesical, y la ecografía renal permite identificar hidronefrosis secundaria a obstrucción crónica. La tomografía computarizada (TC) no es un estudio de rutina, pero puede evidenciar prostatomegalia, litiasis urinaria, divertículos vesicales, hidronefrosis y otras patologías asociadas (23).

La resonancia magnética (RM) permite una excelente caracterización zonal de la próstata, delimitando el crecimiento de la zona de transición, la pseudocápsula quirúrgica y descartando lesiones sospechosas de malignidad, cuando existe duda diagnóstica. La cistoscopia permite ver directamente la obstrucción prostática, el crecimiento del lóbulo medio, la elongación uretral, cambios por obstrucción crónica y lesiones vesicales concomitantes, siendo muy útil para la planificación preoperatoria o cuando existen hallazgos atípicos (23).

2.6 Tratamiento

2.6.1 Manejo conservador

La estrategia inicial para pacientes que presentan síntomas del tracto urinario inferior leves o poco molestos, sin evidencia de complicaciones obstructivas, es el manejo conservador. Se basa en la vigilancia activa, las modificaciones del estilo de vida y la educación del paciente, con controles periódicos mediante IPSS, el tacto rectal, el antígeno prostático específico y la uroflujometría, cuando esté indicada. Entre las recomendaciones, destacan bajar la ingesta de líquidos en la noche, limitar la ingesta de cafeína y alcohol, evitar fármacos que tengan efecto simpaticomimético o anticolinérgico y establecer horarios para miccionar. Este enfoque permite retrasar

intervenciones innecesarias, pero requiere un seguimiento continuo para poder detectar una progresión clínica (25).

La observación vigilada es adecuada en aquellos con buena calidad de vida y sin retención urinaria, infecciones recurrentes, hematuria persistente ni deterioro de la función renal. En el seguimiento se debe volver a evaluar la evolución sintomática y objetivar cambios en el flujo urinario o en el volumen residual posmiccional. En muchos pacientes, estas intervenciones son capaces de estabilizar los síntomas durante años, pero no cambian directamente el crecimiento de la próstata. Por ello, ante progresión clínica, aumento del volumen glandular o complicaciones por obstrucción infravesical, debe considerarse el inicio del tratamiento farmacológico o incluso quirúrgico (25).

2.6.2 Tratamiento farmacológico

El tratamiento farmacológico es el primer paso terapéutico en pacientes con STUI moderados o severos, secundarios a HPB. Los bloqueadores alfa1 como la tamsulosina, la alfuzosina y la silodosina reducen el tono del músculo liso prostático y del cuello vesical, lo cual rápidamente mejora el flujo urinario. Los inhibidores de la 5 α -reductasa, principalmente finasterida y dutasterida, reducen la conversión de testosterona en dihidrotestosterona, lo cual favorece la disminución progresiva del volumen prostático y el riesgo de retención urinaria o cirugía (25).

En ciertos casos, se puede recomendar terapia combinada de bloqueadores α 1 e inhibidores de la 5 α -reductasa, sobre todo cuando hay un riesgo aumentado de progresión de la hiperplasia, aunque otros tratamientos también incluyen extractos fitoterapéuticos como cernitina con evidencia moderada de mejoría sintomática e inflamatoria sin embargo aún está en debate su verdadera utilidad. Por el contrario, los antiinflamatorios no esteroideos y los corticosteroides no han demostrado beneficios clínicos sostenidos en la sintomatología prostática. Debemos individualizar la elección del esquema según la edad, el volumen prostático, la intensidad de los síntomas, las comorbilidades y el perfil de efectos adversos, pues no todos responden igual (25).

2.6.3 Tratamiento quirúrgico

La cirugía está indicada en pacientes con HPB sintomática que no responden al tratamiento farmacológico o cuando existen complicaciones que se atribuyen a la

obstrucción del tracto de salida vesical. Las indicaciones absolutas incluyen retención urinaria recurrente o persistente, infecciones urinarias repetidas, hematuria macroscópica recurrente por hiperplasia prostática, litiasis vesical, insuficiencia renal obstructiva y deterioro importante de la calidad de vida. También debe considerarse cuando el paciente presenta elevadas puntuaciones en el IPSS con disminución significativa del flujo urinario y gran residuo posmiccional a pesar del tratamiento médico correctamente instaurado (26,27).

La resección transuretral de próstata (RTUP) sigue siendo el estándar terapéutico para glándulas de tamaño pequeño o moderado, proporcionando una desobstrucción eficaz y una rápida mejoría del IPSS y del flujo urinario. Sin embargo, sus potenciales complicaciones como hemorragia, eyaculación retrógrada, síndrome de RTUP e incontinencia, impulsaron el desarrollo de técnicas mínimamente invasivas con perfiles de seguridad más favorables. La elección en la actualidad depende del volumen prostático, de la experiencia del centro y de las características clínicas del paciente (26,27).

De las alternativas la enucleación prostática por láser de holmio (HoLEP) y por láser de tulio (ThuLEP) son equivalentes a la RTUP en eficacia pero con menor sangrado y permanencia en el hospital. En pacientes con próstatas voluminosas, o alto riesgo quirúrgico, la embolización de las arterias prostáticas es una opción válida aunque tiene un índice más elevado, de reintervención. La ablación transuretral por aguja (TUNA) así como la termoterapia transuretral con microondas (TUMT), la crioablación y el ultrasonido de alta intensidad enfocado (HIFU) tienen menor morbilidad sin embargo la disminución de la obstrucción dura menos tiempo y se necesita más evidencia. No existe ninguna técnica que sea superior en todas las situaciones, por lo que la elección debe ser personalizada (26,27).

La elección del procedimiento depende del volumen prostático, estado funcional, comorbilidades, uso de anticoagulantes y disponibilidad tecnológica. La RTUP se suele reservar para próstatas <80 mL, mientras que HoLEP puede aplicarse prácticamente en cualquier tamaño glandular y es especialmente útil en pacientes con elevado riesgo hemorrágico. La embolización de próstata es una alternativa para quienes no toleran la anestesia o no quieren una cirugía convencional. En última instancia, las decisiones quirúrgicas deben basarse en una evaluación clínica

completa, con el objetivo de solucionar la obstrucción, mantener la función urinaria y reducir al mínimo las complicaciones perioperatorias (26,27).

RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PRÓSTATA

3.1 Indicaciones

La resección transuretral de próstata (RTUP) es el tratamiento quirúrgico de referencia para los pacientes con HPB obstructiva que presentan síntomas del tracto urinario inferior moderados o severos refractarios al manejo farmacológico. Las indicaciones incluyen obstrucción persistente del tracto de salida vesical con repercusión funcional entre ellos la retención urinaria recurrente, vaciamiento vesical incompleto con alto residuo posmiccional, hematuria macroscópica recurrente de origen prostático, infecciones urinarias repetitivas, litiasis vesical secundaria a estasis urinaria y deterioro progresivo de la función renal por uropatía obstructiva (28,29).

El criterio para operar no depende solamente del tamaño de la próstata, sino también de las consecuencias funcionales de la obstrucción sobre la vejiga y las vías urinarias superiores. También puede ser considerado ante la presencia de un prominente lóbulo medio intravesical con efecto de válvula, absceso prostático susceptible de drenaje transuretral, dificultad para el cateterismo uretral o azoospermia obstructiva por compromiso de los conductos eyaculadores. Si bien las próstatas mayores de 80 a 100 g plantean un reto técnico, la decisión depende de la experiencia del cirujano y del tiempo quirúrgico previsto, reservando las glándulas muy voluminosas para técnicas como HoLEP o prostatectomía simple (28,29).

3.2 Contraindicaciones

Las contraindicaciones absolutas de la RTUP son la incapacidad del paciente para tolerar anestesia regional o general y la existencia de infección urinaria activa no tratada por el alto riesgo que supone de bacteriemia y sepsis perioperatoria. Es obligatorio optimizar el estado clínico, corregir alteraciones metabólicas, confirmar la esterilidad urinaria y valorar la función renal, antes del procedimiento (28,29).

Entre las contraindicaciones relativas encontramos la anticoagulación activa, antecedentes de radioterapia prostática y patologías neurológicas como esclerosis múltiple, enfermedad de Parkinson o miastenia gravis ya que presentan un mayor

riesgo de incontinencia urinaria secundaria a disfunción esfinteriana. También una hiperactividad vesical grave o una detrusor contractilidad muy deteriorada pueden limitar el beneficio funcional tras la desobstrucción. En próstatas >100 g suele preferirse HoLEP o prostatectomía simple, porque una RTUP prolongada aumenta el riesgo de hemorragia, perforación capsular, síndrome de RTUP y complicaciones relacionadas con el tiempo operatorio (28,29).

3.3 Técnica quirúrgica

La RTUP se hace con anestesia regional o general introduciendo un resectoscopio a través de la uretra hasta la próstata. Lo primero que se hace es una cistoscopia sistemática con el fin de reconocer puntos anatómicos de referencia fundamentales como el cuello vesical, el verumontanum, el esfínter uretral externo, los lóbulos prostáticos y los orificios ureterales. Luego se comienza la resección de forma ordenada, ya sea con corriente monopolar o bipolar dependiendo del tipo de maquinaria disponible. La finalidad es desecar de forma progresiva el adenoma obstructivo hasta llegar a la cápsula quirúrgica, conservando las estructuras esfinterianas y evitando lesiones del triángulo vesical o de los uréteres (28,29).

Manteniendo irrigación continua y buena visibilidad durante la resección, se realizan cortes retrógrados largos y uniformes para disminuir el sangrado y evitar perforaciones capsulares. Se logra hemostasia por coagulación selectiva de los vasos sangrantes, procurando minimizar la cauterización innecesaria para reducir fibrosis y síntomas irritativos posteriores. Lo ideal es completar la intervención en menos de 90 minutos, especialmente con los sistemas monopolares, con el fin de disminuir la absorción del líquido de irrigación y prevenir el síndrome de resección transuretral y limitar las complicaciones hemorrágicas y metabólicas intraoperatorias (28,29).

Una vez finalizada la resección, todos los fragmentos prostáticos se evacúan con un dispositivo tipo Ellik para permitir su análisis histopatológico y confirmar la ausencia de tejido residual significativo. Luego, se realiza una cuidadosa inspección de la cavidad prostática comprobando la hemostasia y la integridad de los orificios ureterales, cuello vesical y esfínter externo. Por último se introduce una sonda Foley de tres vías con irrigación vesical continua con solución salina, manteniendo drenaje hasta obtener efluente claro. El control postoperatorio incluye el control de hematuria,

balance hídrico, función renal y recuperación satisfactoria de la micción espontánea (28,29).

3.4 Complicaciones

3.4.1 Hemorragia

Las complicaciones hemorrágicas han tenido un descenso histórico importante, pasando de tasas cercanas al 44% en la década de 1970 a menos del 4% en la práctica urológica actual. Sin embargo, los episodios hemorrágicos pueden ocurrir tanto en el transoperatorio como en la fase temprana del posoperatorio. Según series clínicas actuales, la hematuria es la principal causa de readmisión hospitalaria a los 30 días del procedimiento con un índice del 6.8%. En el pasado, la RTUP monopolar (RTUP-m) se asociaba a un alto riesgo de transfusión intraoperatoria de sangre (0,4% - 7,1%) y se han reportado tasas de sangrado secundario de hasta 9,1% (30–32).

Actualmente, la conversión a la RTUP bipolar (RTUP-b) ha mejorado los resultados hemostáticos utilizando fluidos de irrigación isotónicos (solución salina al 0,9%) en lugar de soluciones hipotónicas. Un ensayo clínico aleatorizado mostró una reducción importante en las necesidades de transfusión al comparar la técnica bipolar con la monopolar (4% frente a 11%, $p < 0.01$). El manejo de pacientes que se encuentran bajo esquemas de anticoagulación o antiagregación terapéutica crónica, requiere un estricto y coordinado protocolo perioperatorio ya que aumenta el riesgo relativo de morbilidad por sangrado (30–32).

3.4.2 Lesión del orificio ureteral

La HPB quirúrgica endoscópica es considerada una de las principales causas de trauma iatrogénico del orificio ureteral (OU), con una incidencia de hasta el 2%. La prevención de esta complicación se basa en una cuidadosa identificación de los puntos de referencia anatómicos. No obstante, la visión del trígono vesical puede estar muy comprometida u oscurecida en pacientes que han sido sometidos a procedimientos endoscópicos previos o que presentan una anatomía alterada por el desarrollo de lóbulos prostáticos medianos con un crecimiento intravesical importante (30–32).

3.4.3 Síndrome de RTU

El síndrome de resección transuretral (RTU) es una complicación metabólica aguda y potencialmente letal que ocurre entre el 0,78 y el 1,4% de los casos. La entidad patológica está estrechamente relacionada con la absorción sistémica masiva de fluidos de irrigación hipotónicos (p. ej. agua estéril, glicina o sorbitol) a través de los senos venosos prostáticos expuestos o desretechados durante la fase de resección tisular. El síndrome se caracteriza fisiopatológicamente por el desarrollo concomitante de una hipervolemia intravascular e hponatremia dilucional severa (30–32).

Los signos clínicos pueden aparecer pronto (15 minutos después del inicio de la cirugía) o de forma diferida, hasta 24 horas después de la misma. Los síntomas son cefalea, desorientación, disnea, convulsiones, inestabilidad hemodinámica y arritmias cardíacas por edema cerebral e insuficiencia circulatoria. El uso de glicina puede producir toxicidad neurológica y cardiotoxicidad por su metabolización a amoníaco, y el sorbitol puede favorecer la acidosis láctica y la hiperglucemia por ello la sustitución por la RTUP-b debido al uso de fluidos isotónicos minimiza este riesgo (30–32).

3.4.4 Socavamiento del cuello vesical

Los adenomas de gran volumen, por lo general, crecen proyectándose inmediatamente por debajo del cuello vesical, invadiendo el trigono y exigiendo una técnica de resección sumamente precisa. Las lesiones por socavamiento son producidas iatrógenamente por el paso repetitivo y descontrolado del resectoscopio a través de la unión uretrovesical. Esta rotura estructural de las fibras musculares no sólo debilita el soporte anatómico sino que aumenta la predisposición a falsas vías y perforaciones tisulares en el espacio extraperitoneal (30–32).

3.4.5 Perforación vesical

La perforación vesical es un evento adverso de baja frecuencia y alta morbilidad en cirugía endoscópica de próstata. La sospecha clínica intraoperatoria se basa en la imposibilidad de mantener una adecuada distensión vesical, en el aumento progresivo del perímetro abdominal y en el brusco ascenso de las presiones de la vía aérea reportadas por el equipo de anestesiología. La demora en el diagnóstico de esta pérdida de continuidad vesical se relaciona con la aparición secuencial de sepsis de

origen urinario, peritonitis química, alteraciones electrolíticas sistémicas e insuficiencia renal aguda (30–32).

3.4.6 Contracturas del cuello vesical

La estenosis cicatricial e hipertrófica de la unión uretrovesical que se produce como consecuencia de un acto quirúrgico endoscópico sobre la próstata se denomina contractura del cuello vesical (CCV). Los análisis estadísticos actuales indican que la incidencia de CCV tras RTUPb está entre el 2% y el 12,3%, observándose principalmente en los dos primeros años de seguimiento después de la cirugía. Las investigaciones retrospectivas han demostrado que la adición de una incisión bideberal del cuello vesical durante la resección disminuye la tasa de estenosis en comparación con las técnicas de resección circunferencial estándar (6% vs. 12,3%, $p < 0.01$). Se identificaron los siguientes factores de riesgo: resección térmica agresiva, uso de bucles de corte inducen fibrosis hipertrófica e intervención en glándulas prostáticas de volumen pequeño ($< 42.9 \text{ cm}^3$) (30–32).

3.4.7 Estenosis uretrales

La aparición de estenosis uretrales post- RTUP se produce en un porcentaje variable entre 2,2% y 9,8%. En la etiopatogenia de las lesiones obstructivas de la uretra anterior o de la estenosis membranosa posterior intervienen múltiples factores mecánicos y físicos. De ellos sobresalen el traumatismo iatrogénico directo durante la instrumentación, las fugas de corriente eléctrica a través del aislamiento del resectoscopio y la isquemia de la mucosa uretral inducida por la compresión continua de gran calibre que ocurre sobre todo en procedimientos de larga duración. La mayoría de estenosis se vuelven sintomáticas entre 6 y 12 meses después del procedimiento y con mayor frecuencia se ubican en el meato urinario, la fosa navicularis, la unión penoscrotal y la región bulbomembranosa (30–32).

3.4.8 Síntomas de vejiga hiperactiva refractaria

A pesar de la exitosa desobstrucción infravesical, un grupo importante de pacientes presenta persistencia de sintomatología de almacenamiento urinario. Se ha descrito en revisiones sistemáticas que la incontinencia urinaria por vejiga hiperactiva refractaria se mantiene a largo plazo en más del 28,6% de los casos. Desde el punto de vista fisiopatológico, la refractariedad tras la RTUP se relaciona con variables

urodinámicas y clínicas ya presentes, como una capacidad vesical funcional preoperatoria disminuida (<250 mL), puntuaciones elevadas en los cuestionarios sobre la gravedad de los síntomas y un deterioro de la capacidad contráctil del músculo detrusor. Los estudios clínicos demuestran que alrededor del 28% de los pacientes continúan con urgencia y polaquiuria miccional a los 6 meses después de la cirugía (30–32).

3.5 Prevención y manejo de las complicaciones

La prevención primaria del síndrome de RTU se ha logrado a través de la sustitución de la modalidad monopolar por sistemas bipolares que emplean solución salina normal al 0.9%, la estricta limitación del tiempo operatorio a rangos de 60 a 90 minutos y el control de la presión hidrostática mediante la reducción de la altura del fluido de irrigación. En casos de anatomía compleja, con el fin de preservar los orificios ureterales, se describe el uso preoperatorio de colorantes de excreción renal (azul de metileno o carmín índigo) como guía para la resección. También se previene la incidencia de contracturas del cuello vesical en próstatas de dimensiones reducidas limitando la resección térmica circunferencial y optando por incisiones de descarga selectivas (30–32).

El tratamiento de las complicaciones establecidas se estratifica de acuerdo a la gravedad de la alteración funcional o estructural. Los episodios de hemorragia postoperatoria se manejan en primera instancia, de manera conservadora mediante el uso de sondas Foley de tres vías con balones que se autorretienen, tracción mecánica continua e irrigación vesical con líquidos a temperatura corporal para prevenir la activación del sistema fibrinolítico. Esto se complementa con la aplicación de antifibrinolíticos sistémicos (ácido tranexámico). Para evitar el daño neurológico irreversible y la desmielinización osmótica en el síndrome de RTU con hiponatremia sintomática grave (<120 mEq/L) se deben emplear soluciones salinas hiperosmóticas al 3% (30–32).

Las perforaciones vesicales extraperitoneales se resuelven con cateterismo urinario prolongado por 1 a 3 semanas, mientras que las contracturas refractarias del cuello vesical y las estenosis uretrales complejas requieren intervenciones quirúrgicas de rescate que van desde dilaciones endoscópicas con balón asociadas a

antiproliferativos (Mitomicina C o triamcinolona) hasta reconstrucciones abiertas o asistidas por robótica como la plastia en Y-V o T-plastia (30–32).

3.6 Pronóstico y seguimiento postoperatorio

En el corto plazo la RTUP alivia de manera significativa a la mayor parte de los pacientes, incluyendo pacientes con obstrucción del tracto vesical de salida, la micción espontánea y permite el retiro exitoso del catéter con baja frecuencia de complicaciones graves. En el largo plazo, conserva resultados funcionales duraderos aunque cerca del 11% puede requerir otra intervención a los cinco años sobre todo debido a la contractura del cuello vesical o re-RTUP. La supervivencia global se mantiene similar a la de la población general de la misma edad, lo que indica que la edad cronológica por sí sola no debería contraindicar la cirugía, siempre que haya una buena valoración multidisciplinar y una correcta selección del paciente (33).

En cuanto a la función sexual, la PRUT no deteriora de forma significativa la función eréctil e incluso puede mejorarla en pacientes con disfunción eréctil preexistente; no obstante, incrementa considerablemente el riesgo de alteraciones eyaculatorias, especialmente de eyaculación retrógrada (34).

3.7 Comparación con otras técnicas quirúrgicas

Los estudios clínicos indican que en comparación con la RTUP, la técnica de enucleación plasmocinética de la próstata (PKEP) consigue disminuciones mucho más importantes en el volumen de irrigación intraoperatoria y la estancia hospitalaria así como en el tiempo quirúrgico. Asimismo en comparación con la técnica de resección convencional, los pacientes que se someten a PKEP, experimentan menos disminución de los niveles de hemoglobina, después de la operación, y tienen un índice más bajo de problemas funcionales y perioperatorios, como disfunción eréctil, sangrado secundario y retención de coágulos. A mediano plazo, aunque los parámetros como el IPSS y el residuo posmiccional muestran mejoras marcadas y similares en ambos grupos, el grupo de enucleación muestra tasas de flujo urinario máximo y puntuaciones de función sexual significativamente superiores (35).

Por otra parte, aunque existen varias fuentes de energía para la enucleación endoscópica de la próstata (EEP) con tecnologías láser, como holmium, tulio y GreenLight, este principio anatómico de disección a lo largo de la cápsula quirúrgica

proporciona ventajas perioperatorias consistentes respecto a la RTUP, especialmente menor necesidad de transfusión sanguínea y menor tiempo de cateterización. Estos análisis masivos demuestran que a largo plazo la EEP disminuye significativamente las tasas de estenosis uretral y de reoperación por recrecimiento del tejido adenomatoso (36). Sin embargo, los libros también indican que la curva de aprendizaje para la HoLEP es mucho más larga y pronunciada que para la RTUP, y que al principio conlleva un mayor riesgo transitorio de disuria tras la operación debido al traumatismo térmico o mecánico del esfínter externo de la orina (37).

Finalmente, para escenarios donde se pretende evitar la disección capsular anatómica directa, los abordajes multimodales contemporáneos (técnica TLP) que combinan estratégicamente la vaporización con láser de tulio, la RTUP bipolar y la vaporización por plasma bipolar, se demuestran ser una alternativa igualmente segura y eficaz que la RTUP bipolar aislada. Los estudios comparados demuestran que este modelo multimodal consigue optimizar la disminución de los niveles postoperatorios de hemoglobina y sodio, alcanzando además valores significativamente más elevados del flujo urinario máximo (Q_{max}) y menores volúmenes de residuo posmiccional (PVR) durante el seguimiento a los 24 meses (38).

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO Y CONFIGURACIÓN DEL ESTUDIO

Tipo de estudio

Este estudio se plantea con un diseño transversal, ya que la recolección de los datos se realizará en un solo momento a partir de la información contenida en las historias clínicas, sin seguimiento posterior de los pacientes. El enfoque es retrospectivo, ya que los datos serán obtenidos de los registros clínicos previamente documentados en el Hospital General Guasmo Sur durante el período 2023 a 2025. Es un estudio observacional, ya que no habrá intervención sobre los pacientes ni modificación de variables, limitándose al análisis de información secundaria. Asimismo, el diseño es relacional, ya que tiene como finalidad analizar la asociación entre las características clínicas y quirúrgicas de los pacientes y la presencia de complicaciones posteriores a la resección transuretral de próstata en pacientes con hiperplasia prostática benigna.

Población de estudio

Pacientes con hiperplasia prostática benigna sometidos a resección transuretral de próstata como tratamiento quirúrgico atendidos en el Hospital General Guasmo Sur durante el período comprendido entre enero de 2023 y diciembre de 2025.

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de hiperplasia prostática benigna establecido mediante evaluación urológica preoperatoria.
- Pacientes mayores de 50 años.
- Pacientes con historias clínicas completas.

Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico confirmado o sospecha clínica de cáncer de próstata sometidos a resección transuretral con finalidad diagnóstica o terapéutica.
- Pacientes con procedimientos quirúrgicos prostáticos previos que puedan modificar la anatomía prostática o el riesgo de complicaciones perioperatorias.

- Pacientes con enfermedades neurológicas con afectación de la función vesical.
- Pacientes con alteraciones de la coagulación conocidas o tratamiento anticoagulante no suspendido adecuadamente previo a la cirugía.
- Pacientes sometidos a RTUP como procedimiento de urgencia asociado a complicaciones agudas no relacionadas directamente con la evolución habitual de la hiperplasia prostática benigna.
- Pacientes con infecciones urinarias activas o sepsis urinaria al momento del procedimiento.

INSTRUMENTOS Y PROTOCOLO

Método de muestreo

No se hará muestreo ya que se utilizará a toda la población disponible que cumpla con los criterios de inclusión y exclusión.

Método de recogida de datos

Revisión de historias clínicas, pruebas de laboratorio e imágenes.

Variables

Nombre de la variable	Indicador	Tipo	Resultado final
Edad	Historia clínica	Cuantitativa discreta	Años
Procedencia	Historia clínica	Cualitativa nominal dicotómica	Urbana / Rural
Nivel socioeconómico	Historia clínica	Cualitativa nominal politómica	Medio, medio-bajo, bajo

Comorbilidades	Historia clínica	Cualitativa nominal politómica	Hipertensión arterial / Diabetes mellitus / Enfermedad cardiovascular / Enfermedad renal crónica / Otras
Volumen prostático	Ecografía prostática preoperatoria	Cuantitativa continua	cm ³
Indicación quirúrgica de RTUP	Historia clínica	Cualitativa nominal politómica	Síntomas urinarios obstructivos / Retención urinaria / Hematuria secundaria a HPB / Litiasis vesical asociada / Otra
Tiempo quirúrgico	Reporte quirúrgico	Cuantitativa continua	Minutos
Tipo de resección transuretral de próstata	Reporte quirúrgico	Cualitativa nominal dicotómica	Monopolar / Bipolar
Complicaciones postoperatorias	Historia clínica	Cualitativa nominal dicotómica	Sí / No
Tipo de complicación postoperatoria	Historia clínica	Cualitativa nominal politómica	Hemorragia; ITU; retención urinaria; síndrome post-RTUP; incontinencia urinaria
Resolución clínica	Historia clínica	Cualitativa nominal dicotómica	Si / no

Reintervención	Historia clínica	Cualitativa nominal dicotómica	Si / no
----------------	------------------	--------------------------------------	---------

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Entrada y gestión informática de datos

Hoja de recolección de datos en Microsoft Excel con el CIE-10 N40X HIPERPLASIA DE LA PROSTATA.

Estrategia de análisis estadístico

Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se calcularán las medidas de tendencia central y dispersión incluyendo media, mediana, moda y desviación estándar. Para expresar las variables cualitativas se utilizarán porcentajes y frecuencias absolutas. Para examinar la relación entre las características quirúrgicas y clínicas y la aparición de complicaciones después de la operación, se utilizará la prueba de chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher para variables cualitativas y la prueba t de Student o U de Mann-Whitney para variables cuantitativas, según corresponda. Un $p < 0.05$ se tomará como estadísticamente significativo; para el análisis bivariado se utilizarán Odds Ratio e intervalo de confianza del 95%.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de los pacientes con hiperplasia prostática benigna sometidos a resección transuretral de próstata, donde a partir de una población de 320 pacientes atendidos en el Hospital General Guasmo Sur entre enero de 2023 y diciembre de 2025, se seleccionó a 104 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

De los 320, se excluyeron 216 pacientes, entre ellos, 58 por presentar historias clínicas incompletas, 42 por sospecha o diagnóstico confirmado de cáncer de próstata, 29 por antecedentes de procedimientos prostáticos previos, 24 por enfermedades neurológicas con afectación de la función vesical, 18 por alteraciones de la coagulación o anticoagulación no suspendida adecuadamente, 21 por haber sido sometidos a RTUP de urgencia por complicaciones agudas no relacionadas directamente con la evolución habitual de la hiperplasia prostática benigna y 24 por presentar infección urinaria activa o sepsis urinaria al momento del procedimiento. Finalmente, 104 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos y fueron incluidos en el análisis.

Tabla 1. Características sociodemográficas

Edad		
N	Válido	104
	Perdidos	0
Media		68.25
Moda		64
Desviación estándar		8.671
Valor mínimo		50
Valor máximo		89
W de Shapiro Wilk		0.987
Valor p de Shapiro Wilk		0.400

Característica sociodemográfica	Frecuencia	Porcentaje
Procedencia rural	29	27.88
Procedencia urbana	75	72.12
Nivel socioeconómico bajo	16	15.38
Nivel socioeconómico medio-bajo	37	35.57
Nivel socioeconómico medio	51	49.03

Fuente: Departamento de estadística del Hospital General Guasmo Sur.

Elaborado por: Mendoza M., Chavez R.

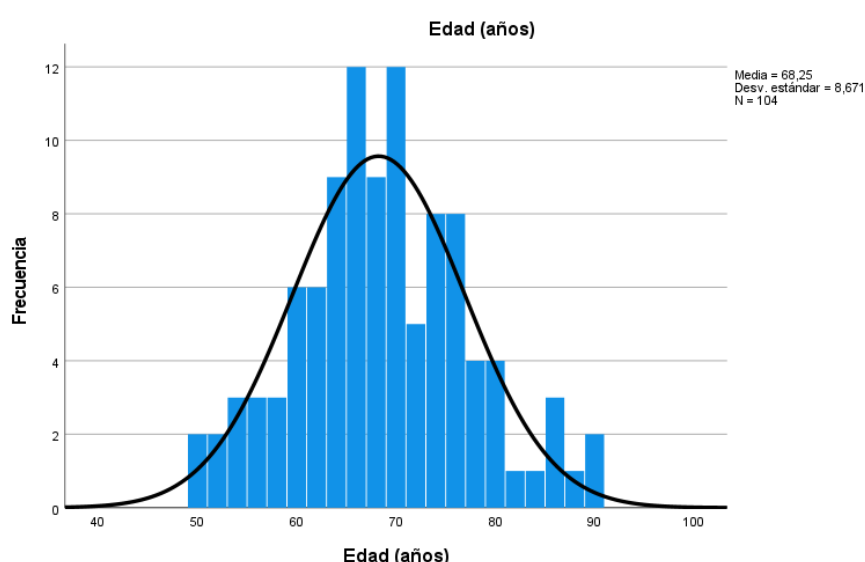


Figura 1. Edad de los pacientes con hiperplasia prostática benigna sometidos a resección transuretral de próstata

La edad promedió 68.25 ± 8.67 años, con una mediana de 67 años y una moda de 64 años y un rango de 50 a 89 años, observándose una distribución de pacientes principalmente en edades adultas mayores. Predominaron también los pacientes provenientes del área urbana con 75 casos (72.12%), mientras que del área rural procedían 29 pacientes (27.88%). En cuanto al nivel socioeconómico predominó el nivel medio con 51 pacientes (49.03%), seguido del nivel medio-bajo con 37 pacientes (35.57%) y el nivel bajo con 16 pacientes (15.38%).

Comorbilidades y características quirúrgicas de los pacientes con hiperplasia prostática benigna

Tabla 2. Comorbilidades de los pacientes con hiperplasia prostática benigna

Comorbilidades			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Diabetes mellitus	13	12,5
	Diabetes mellitus + Enfermedad cerebrovascular	2	1,9
	Enfermedad cerebrovascular	1	1,0
	Enfermedad renal crónica	5	4,8
	Hipertensión arterial	26	25,0
	Hipertensión arterial + Enfermedad cerebrovascular	12	11,5
	Hipertensión arterial + Enfermedad cerebrovascular + Diabetes Mellitus	6	5,8
	HTA + Diabetes mellitus	8	7,7
	HTA + Enfermedad renal crónica	4	3,8
	Ninguna	27	26,0
	Total	104	100,0

Fuente: Departamento de estadística del Hospital General Guasmo Sur.

Elaborado por: Mendoza M., Chávez R.

Tabla 3. Características quirúrgicas de los pacientes con hiperplasia prostática benigna

		Volumen prostático (cm ³)	Tiempo quirúrgico (min)
N	Válido	104	
	Perdidos	0	
Media		58.859	59.16
Mediana		56.950	59.00
RIC		34.00	24.00

Desviación estándar	23.3515	15.673
Mínimo	25.00	25
Máximo	123.9	92
W de Shapiro Wilk	0.965	0.987
Valor p de Shapiro Wilk	0.007	0.435

Indicación quirúrgica de RTUP			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Hematuria secundaria a HPB	6	5.80
	Litiasis vesical asociada	4	3.80
	Retención urinaria	16	15.40
	Síntomas urinarios obstructivos	78	75.00
	Total	104	100.00
Tipo de RTUP			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bipolar	62	59.60
	Monopolar	42	40.40
	Total	104	100.00

Fuente: Departamento de estadística del Hospital General Guasmo Sur.

Elaborado por: Mendoza M., Chávez R.

De las comorbilidades presentes en los pacientes estudiados, 27 pacientes (26%) no presentaron comorbilidades, la hipertensión arterial fue la condición más frecuente de manera individual presente en 26 pacientes (25%), seguida de la diabetes mellitus con 13 casos (12,50%). Se identificaron también pacientes con combinación de comorbilidades siendo la asociación entre hipertensión arterial y enfermedad cerebrovascular la más frecuente con 12 casos (11.50%), le sigue hipertensión arterial más diabetes mellitus con 8 casos (7.70%) y la presencia conjunta de hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular y diabetes mellitus con 6 casos (5.80%).

En cuanto a las características quirúrgicas, el volumen prostático presentó una distribución no normal, con mediana de 56.95 cm³ (RIC: 34.00), y valores entre 25 y 123.90 cm³. El tiempo quirúrgico presentó distribución normal, con media de 59.16 ± 15.67 minutos, y valores entre 25 y 92 minutos. Los síntomas obstructivos del tracto

urinario fueron la indicación más frecuente para realizar RTUP, y así se presentó en 78 pacientes (75%), seguidos de retención urinaria con 16 casos (15.40%), mientras que la hematuria secundaria a HPB y la litiasis vesical asociada fueron menos frecuentes con 6 (5.80%) y 4 pacientes (3.80%) respectivamente. En cuanto al tipo de procedimiento predominó la RTUP bipolar con 62 pacientes (59.60%) frente a la técnica monopolar con 42 pacientes (40.40%).

Tabla 4. Complicaciones posterior a la resección transuretral de próstata

Complicaciones postoperatorias		
Presencia de complicación	Frecuencia	Porcentaje
No	82	78,8
Sí	22	21,2
Tipo de complicación		
Hemorragia	7	31.81
Incontinencia urinaria	1	4.54
Infección urinaria	11	50.00
Retención urinaria	2	9.09
Síndrome post-RTUP	1	4.54

Fuente: Departamento de estadística del Hospital General Guasmo Sur.

Elaborado por: Mendoza M., Chávez R.

De los 104 pacientes evaluados, 82 de ellos (78.80%) no tuvieron complicaciones posteriores al procedimiento y 22 pacientes (21.20%) sí tuvieron algún tipo de complicación. La complicación más frecuente dentro de este grupo fue la infección urinaria que se presentó en 11 pacientes (50%), seguida por la hemorragia que ocurrió en 7 pacientes (31.81%). La retención urinaria se presentó en 2 pacientes (9.09%) mientras que la incontinencia urinaria y el síndrome post-RTUP se registraron en 1 paciente cada uno, siendo el 4.54% respectivamente.

Tabla 5. Asociación entre las características clínicas y quirúrgicas y la presencia de complicaciones posteriores a la resección transuretral de próstata

Variables categóricas				
Característica	Complicaciones, n (%)	OR	IC 95%	Valor p
Comorbilidades				
Hipertensión arterial	13 (59.09)	1.310	0.505-3.401	0.578
Diabetes mellitus	5 (22.73)	0.711	0.235-2.146	0.544
Enfermedad cerebrovascular	3 (13.64)	0.561	0.149-2.112	0.388
Enfermedad renal crónica	3 (13.64)	2.000	0.458-8.736	0.349
Indicación quirúrgica				
Síntomas urinarios obstructivos	14 (63.64)	0.492	0.179-1.357	0.166
Retención urinaria	6 (27.27)	2.700	0.857-8.510	0.082
Hematuria secundaria a HPB	1 (4.55)	0.733	0.081-6.622	0.626
Litiasis vesical asociada	1 (4.55)	1.254	0.124-12.681	0.620
Tipo de RTUP				
Bipolar	13 (59.09)	1.028	0.395-2.679	0.955
Monopolar	9 (40.91)			
Variables cuantitativas				
Característica	Sin complicaciones	Con complicaciones	Valor p	
Volumen prostático (cm³) ⁺ , media ± DE	57.03 ± 21.66	65.66 ± 28.35	0.195	
Tiempo quirúrgico (min) ⁺ , mediana (RIC)	57.5 (46.00-68.00)	72.5 (56.00-79.00)	0.008*	

Fuente: Departamento de estadística del Hospital General Guasmo Sur.

Elaborado por: Mendoza M., Chávez R.

Nota. *Estadísticamente significativo (p <0.05). ⁺Se utilizó la prueba de T de student para analizar la relación entre el volumen prostático y la presencia de complicaciones, y la prueba de U de Mann-Whitney para el tiempo quirúrgico.

De los 22 pacientes con complicaciones postoperatorias la hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente, presente en 13 casos (59.09%), seguida de la diabetes

mellitus con 5 casos (22.73%), mientras que la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad renal crónica estuvieron presentes en 3 casos cada una (13.64%). No obstante ninguna de las comorbilidades estudiadas mostró asociación estadísticamente significativa con la presencia de complicaciones postoperatorias ($p > 0,05$).

Respecto a la indicación quirúrgica, la mayor proporción de pacientes con complicaciones, correspondió a los intervenidos por síntomas obstructivos urinarios, con 14 casos (63.64%), seguidos de la retención urinaria con 6 casos (27.27%), mientras que la hematuria secundaria a HPB y la litiasis vesical asociada representaron 1 caso cada una (4.55%), no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la indicación quirúrgica y la presencia de complicaciones ($p > 0.05$); sin embargo, hubo una tendencia para la retención urinaria como indicación de RTUP y el riesgo de complicación postoperatoria, con un OR de 2.700, sin embargo, el valor p fue de 0.082 sin evidenciar significancia estadística.

En cuanto al tipo de RTUP, de los pacientes que tuvieron complicaciones, 13 de ellos (59.09%) fueron sometidos a técnica bipolar y 9 (40.91%) a técnica monopolar, sin que se haya evidenciado asociación estadísticamente significativa entre el tipo de RTUP y las complicaciones postoperatorias (OR=1.028; IC 95%: 0.395-2.679; $p=0.955$).

El promedio de volumen prostático fue de $57.03 \pm 21.66 \text{ cm}^3$ en los pacientes sin complicaciones y de $65.66 \pm 28.35 \text{ cm}^3$ en los que tuvieron complicaciones, sin que se encontrara una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.195$). Por otra parte, el tiempo quirúrgico fue de mediana 57.5 minutos (RIC: 46.00-68.00) en los pacientes sin complicaciones y de 72.5 minutos (RIC: 56.00-79.00) en los que presentaron complicaciones, observándose una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0.008$).

Tabla 6. Relación entre complicaciones postoperatorias y evolución clínica

Característica	Complicaciones, n (%)	OR	IC 95%	Valor p
Resolución clínica⁺				
No	10 (45.45)	6.759	2.277-20.063	<0.001*
Sí	12 (54.55)	—	—	—

Reintervención ⁺				
No	15 (68.18)	0.480	0.167-1.381	0.168
Sí	7 (31.82)	—	—	—

Fuente: Departamento de estadística del Hospital General Guasmo Sur.

Elaborado por: Mendoza M., Chávez R.

Nota. *Estadísticamente significativo ($p < 0.05$). ⁺Se utilizó la prueba estadística de Chi cuadrado y Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza del 95% (IC 95%).

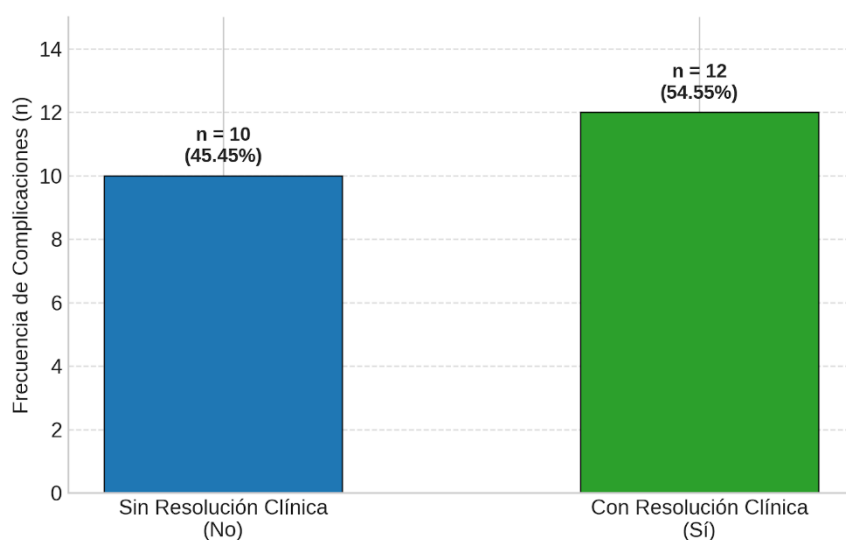


Figura 2. Relación entre complicaciones postoperatorias y resolución clínica

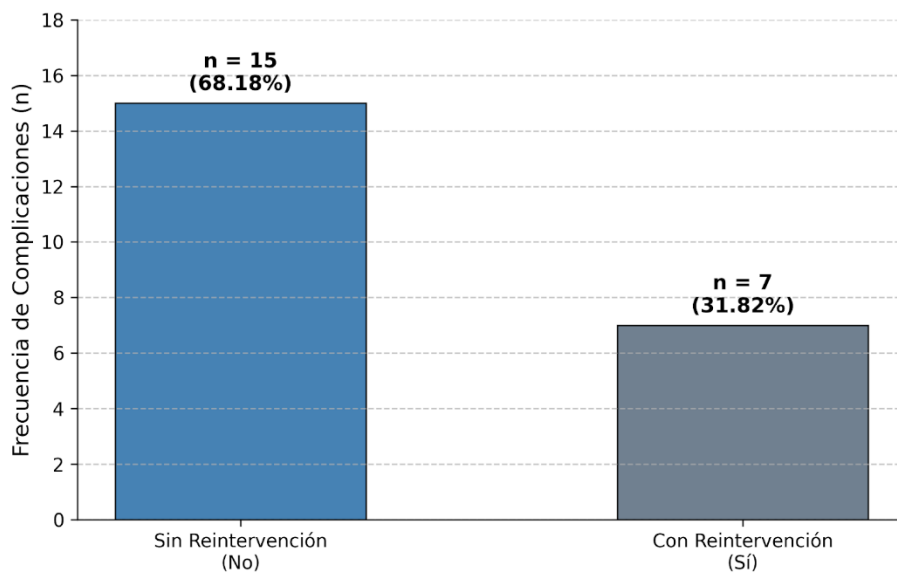


Figura 3. Relación entre complicaciones postoperatorias y reintervención

En cuanto a la evolución clínica, de los pacientes que tuvieron complicaciones postoperatorias, 10 (45.45%) no tuvieron resolución clínica, mientras que 12 (54.55%) sí la tuvieron. Existe una asociación estadísticamente significativa entre la resolución clínica y la presencia de complicaciones, y se observó que los pacientes sin resolución clínica tenían mayores probabilidades de presentar complicaciones (OR=6.759; IC 95 %: 2.277-20.063; $p<0.001$). En relación a la reintervención, 7 pacientes (31.82%) con complicaciones requirieron de una nueva intervención, mientras que 15 (68.18%) no la requirieron. No se demostró asociación estadísticamente significativa entre la reintervención y la presencia de complicaciones postoperatorias (OR=0.480; IC 95 %: 0.167-1.381; $p=0.168$).

DISCUSIÓN

Con respecto a la edad, en nuestro estudio la media fue de $68,25 \pm 8,67$ años y la mediana de 67 años, mientras que Meng et al. (39) en su estudio en China en el 2024 con 322 pacientes observaron una media de $70,53 \pm 6,92$ años, lo cual refleja una edad promedio menor de 2,28 años en nuestro grupo. Yang et al. (40) en su investigación en el 2023 también elaborada en China con 850 casos hallaron una media de $67,94 \pm 10,16$ años, resultado muy similar al nuestro, con una diferencia de tan sólo 0,31 años. Esta semejanza de edades de los pacientes sometidos a RTUP es previsible ya que la hiperplasia prostática benigna es una enfermedad progresiva que se asocia al envejecimiento y a cambios hormonales y estromales de la próstata.

Por otra parte en el presente estudio, la hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente entre los pacientes que presentaron complicaciones (59,09%), seguida de diabetes mellitus (22,73%), enfermedad cerebrovascular (13,64%) y enfermedad renal crónica (13,64%). Meng et al. encontraron hipertensión arterial en un 34,4%, diabetes mellitus en 0% e hiperlipidemia en 15,6%. Ting et al. (41), por su parte, en su trabajo de investigación elaborado en China en el 2023 con 623 casos hallaron hipertensión arterial en un 29,25%, diabetes mellitus en un 16,51% y enfermedad coronaria en un 13,68%. Por su parte, Yang et al. encontraron hipertensión arterial en un 26,88% y diabetes mellitus en un 23,44%.

En comparación con estos estudios, la hipertensión arterial fue proporcionalmente mayor en nuestra población que en Meng et al., Ting et al. y Yang et al, así como la frecuencia de diabetes mellitus fue mayor que la reportada por Meng et al. y Ting et al., pero muy similar a la de Yang et al. También nuestra frecuencia de enfermedad cerebrovascular y enfermedad renal crónica (13,64% cada una) fue prácticamente equivalente a la enfermedad coronaria reportada por Ting et al.

La mayor frecuencia de hipertensión en nuestra población podría reflejar diferencias en la carga cardiovascular de los pacientes incluidos, mientras que la similitud en diabetes con Yang et al. sugiere una distribución comparable de esta comorbilidad. Estas condiciones pueden favorecer alteraciones vasculares, disfunción endotelial y menor reserva fisiológica frente al acto quirúrgico, pero su presencia no implica necesariamente causalidad. En nuestro estudio, ninguna comorbilidad mostró

asociación estadísticamente significativa con las complicaciones postoperatorias ($p > 0,05$), al igual que en Yang et al.

Cabe mencionar además que los síntomas obstructivos del tracto urinario fueron la indicación principal para RTUP en nuestro estudio, presentándose en 75% de los pacientes, seguidos de retención urinaria (15,40%), hematuria secundaria a HPB (5,80%) y litiasis vesical asociada (3,80%). Por el contrario, Lotterstätter et al. (42) en el 2022 en su investigación con 178 pacientes de Austria señalaron que la indicación quirúrgica más frecuente era la retención urinaria recurrente, con un 65%. Por su parte, Patrice et al. (43) en su trabajo en el 2024 con 39 pacientes de Costa de Marfil encontraron como indicación principal la retención urinaria aguda refractaria con fracaso de la prueba de retirada del catéter (46,15%), seguida de trastornos del tracto urinario inferior incapacitantes pese al tratamiento (17,94%), infección urinaria refractaria o recurrente (15,38%), fracaso del tratamiento médico y hematuria en el 10,25% respectivamente.

Los síntomas obstructivos predominaron en nuestra población, posiblemente debido a diferencias en los criterios de indicación quirúrgica, disponibilidad y respuesta al tratamiento médico, así como a las características clínicas de los pacientes incluidos y al contexto hospitalario. Por otra parte, la mayor proporción de retención urinaria observada en los estudios de Lotterstätter et al. y Patrice et al. podría reflejar que las poblaciones analizadas padecían una enfermedad más avanzada o refractaria al tratamiento conservador. El desarrollo de la obstrucción prostática puede aumentar la resistencia al flujo urinario hasta provocar retención. La obstrucción crónica también puede propiciar infecciones, hematuria y formación de litiasis vesical. Por tanto es posible que las diferencias sean un reflejo de distintos perfiles de gravedad y de criterios quirúrgicos de selección.

En cuanto al tipo de procedimiento, en el presente estudio predominó la RTUP bipolar (59,60%), frente a la técnica monopolar (40,40%). Este hallazgo se encontró inferior al porcentaje de resección bipolar reportado por Lotterstätter et al., quienes emplearon esta modalidad en el 74,4% de los casos. En ese estudio, predominó el uso de la técnica bipolar, probablemente por las diferencias en el tiempo de investigación, la tecnología disponible, los protocolos de la institución y las preferencias del equipo quirúrgico. También, el bipolar permite una mejor irrigación con solución salina y

disminuye el riesgo de síndrome de resección transuretral asociado a soluciones hipotónicas lo que podría explicar la preferencia en general de usar la corriente bipolar en lugar de la monopolar.

En nuestro estudio la complicación más frecuente fue la infección urinaria, seguida de hemorragia, retención urinaria, incontinencia urinaria y síndrome post-RTUP. En Teng et al. (44) en el 2021 en su trabajo con 665 pacientes de Taiwán, las complicaciones principales fueron hematuria macroscópica (31,8%), infección urinaria (30,7%), incontinencia urinaria de urgencia (11,6%), retención urinaria aguda (7,6%) y retención por coágulos (3,2%). Así, la infección urinaria fue mayor en nuestro estudio (50,0% frente a 30,7%), mientras que la hemorragia fue prácticamente idéntica a la hematuria macroscópica (31,81% frente a 31,8%). La retención urinaria también se observó en proporciones similares (9,09% frente a 7,6%), mientras que la incontinencia fue menor (4,54% frente a 11,6%).

Para Yang et al., las complicaciones fueron principalmente irritación del tracto urinario (34,06%), eyaculación retrógrada (37,19%), disfunción eréctil (26,25%), espasmo vesical (10,00%), sangrado posoperatorio secundario (6,56%), incontinencia transitoria (5,31%), pérdida sanguínea masiva (4,69%), retención por coágulos (4,06%) e infección urinaria (3,13%). En contraste, nuestro estudio mostró una frecuencia de infección urinaria y hemorragia significativamente mayor, mientras que la incontinencia fue ligeramente menor. Estas diferencias pueden deberse a que Yang et al incluyeron eventos funcionales y sexuales mientras que nuestro análisis registró complicaciones post-operatorias específicas.

Mbaeri et al. (45) en su estudio en el 2020 en Nigeria con 97 pacientes, describieron una hemorragia primaria que precisó transfusión en el 11,3%, epididimo-orquitis en el 5,2%, y en el 2,1% cada uno estuvo la hematuria que requirió lavado e irrigación, fracaso de prueba sin catéter, incontinencia urinaria de esfuerzo, hematuria que requirió intervención quirúrgica, estenosis uretral y fracaso de prueba sin catéter que precisó resección de tejido prostático residual; además, el síndrome de RTUP ocurrió en el 1,0%. En contraste, nuestra población tuvo mayor frecuencia de hemorragia y síndrome post-RTUP, y también fue mayor la incontinencia.

La similitud observada entre nuestra retención urinaria y la reportada por Teng et al. podría relacionarse con mecanismos comunes de resección prostática como el edema

del lecho quirúrgico y la obstrucción transitoria por coágulos. La mayor frecuencia de infección urinaria en nuestro estudio podría estar asociada con instrumentación urinaria, cateterización, estasis urinaria o diferencias en las características clínicas de los pacientes. También podría ser que la menor incontinencia frente a Teng et al. se debiera a diferencias en su definición y seguimiento y que las discrepancias con Yang et al. reflejaran diferencias en las complicaciones evaluadas y en el periodo postoperatorio considerado.

Por otro lado, en nuestro estudio, respecto al tipo de RTUP, de los pacientes que tuvieron complicaciones, el 59,09% fue con técnica bipolar, mientras que el 40,91% fue con técnica monopolar. Por el contrario, Akpala et al. (46) encontraron en su investigación en Reino Unido en el 2024 con 572 pacientes, una frecuencia global de complicaciones postoperatorias del 29,80% en los pacientes operados mediante la técnica monopolar y del 24,07% en los tratados mediante la técnica bipolar. Los hechos incluyeron readmisión, síndrome de TVPR, incontinencia urinaria, transfusión de sangre y estenosis uretral. Así pues, aunque en nuestro estudio la distribución porcentual de las técnicas entre los pacientes complicados fue diferente, ambos trabajos coincidieron en que no se demostró asociación estadísticamente significativa entre la modalidad de RTUP y la aparición de eventos postoperatorios.

Así mismo cabe mencionar que en nuestro estudio, el tiempo quirúrgico en los pacientes sin complicaciones fue de 57,5 minutos (RIC: 46,00-68,00) y de 72,5 minutos (RIC: 56,00-79,00) en los que tuvieron complicaciones, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,008$). En comparación, Yang et al. reportaron un tiempo quirúrgico de 69.95 ± 16.93 minutos, que fue estadísticamente significativo ($p < 0.001$), mientras que Ting et al. encontraron un promedio de 72.35 ± 20.37 minutos, también con diferencias significativas entre las técnicas quirúrgicas ($p = 0.006$). Por tanto, nuestros pacientes complejos tuvieron tiempos quirúrgicos similares a los reportados por ambos estudios.

Al interpretar estas comparaciones, se deben considerar las diferencias en la forma de expresar el tiempo quirúrgico (mediana y RIC en nuestro estudio frente a media $\pm$ desviación estándar en Yang et al. y Ting et al.). El mayor tiempo quirúrgico observado en los pacientes con complicaciones podría reflejar procedimientos técnicamente más complejos o mayor volumen prostático, aunque no puede establecerse causalidad.

Una resección prolongada conlleva una mayor manipulación y exposición del tejido prostático, lo que podría predisponer al sangrado, edema e inflamación local, así como aumentar el riesgo de complicaciones. El valor de p observado en nuestro estudio ($p = 0,008$) demuestra una asociación estadísticamente significativa entre un tiempo quirúrgico más prolongado y complicaciones, pero por sí solo no es suficiente para demostrar causalidad.

Por otra parte, en nuestro estudio el volumen prostático medio fue de $57,03 \pm 21,66 \text{ cm}^3$ en pacientes sin complicaciones y de $65,66 \pm 28,35 \text{ cm}^3$ en los que presentaban complicaciones, sin diferencia estadísticamente significativa ($p=0,195$). Los volúmenes reportados por Meng et al. son considerablemente mayores, $114,29 \pm 48,47 \text{ cm}^3$ en los pacientes sin complicaciones y $124,64 \pm 66,54 \text{ cm}^3$ en los pacientes complicados, sin diferencia significativa ($p=0,299$). Por el contrario, Yang et al. hallaron un volumen prostático medio de $62,23 \pm 19,25 \text{ mL}$ en pacientes complicados sometidos a RTUP, valor muy cercano a nuestra media de $65,66 \pm 28,35 \text{ cm}^3$. En los dos estudios, los pacientes complicados tenían volúmenes mayores.

Ting et al. describieron por su parte un volumen prostático medio de $69,25 \pm 16,49 \text{ mL}$ en los pacientes sometidos a RTUP, siendo $p=0,593$ al compararlo con las otras técnicas quirúrgicas. Este valor fue similar al observado en nuestro grupo con complicaciones, aunque la comparación debe interpretarse teniendo en cuenta que nuestro estudio utilizó cm^3 y Ting et al. mL , que son unidades numéricamente equivalentes para el volumen, y que se compararon diferentes poblaciones y diseños. Juntas, las investigaciones demuestran una tendencia constante al aumento de los volúmenes prostáticos en los pacientes complicados, pero sin evidencia de diferencias estadísticamente significativas. Esto indica que el tamaño prostático por sí solo probablemente no afecte al riesgo después de la cirugía.

La no significancia podría deberse a que el riesgo de complicaciones depende de otros aspectos tales como la vascularización prostática, la superficie del tejido resecado, la extensión y el tipo de resección, las condiciones clínicas del paciente y la experiencia del cirujano. También, la gran diferencia de volumen entre nuestra población y la de Meng et al. podría ser secundaria a diferencias en las características de los pacientes seleccionados, los criterios de inclusión o el contexto quirúrgico. Aunque un mayor volumen puede implicar una resección más extensa y potencialmente una mayor

exposición vascular, esta relación no necesariamente se traduce en una mayor frecuencia de complicaciones cuando intervienen simultáneamente otros factores quirúrgicos y clínicos.

En cuanto a la resolución clínica de los síntomas, Haseeb et al. (47) observaron que de los 572 pacientes de su estudio en Reino Unido del 2025, hubo resolución del síntoma en el 95,3% de los pacientes libres de complicaciones y en el 87,3% de los que las tenían, sin que estas diferencias fueran estadísticamente significativas ($p=0,10$). Por el contrario, en nuestro estudio, de los pacientes con complicaciones, el 54,55% alcanzó resolución clínica, mientras que el 45,45% no presentó resolución, observándose asociación estadísticamente significativa entre complicaciones y ausencia de resolución ($p<0,001$). Una menor resolución podría estar vinculada a una mayor carga de complicaciones y a diferencias clínicas o en los criterios utilizados para evaluar la evolución.

Con relación a la necesidad de reintervención, Haseeb et al. informaron que ésta fue necesaria en un 22,2% de los pacientes con complicaciones y en un 23,4% de los que no las tuvieron, sin asociación estadísticamente significativa ($p=0,52$). En nuestro estudio, el 31,82% de los pacientes con complicaciones requirieron una reintervención, mientras que el 68,18% no requirieron un nuevo procedimiento. Tampoco se demostró asociación estadísticamente significativa entre ambas variables ($p=0,168$). Aunque nuestra proporción fue mayor que la reportada por Haseeb et al., ambos estudios muestran ausencia de asociación estadísticamente significativa.

CONCLUSIONES

- Los pacientes sometidos a resección transuretral de próstata por hiperplasia prostática benigna fueron mayoritariamente adultos mayores y provenientes del área urbana. Predominó el nivel socioeconómico medio, seguido del medio-bajo y con pocos pacientes con nivel socioeconómico bajo.
- La mayoría de pacientes eran hipertensos; la técnica bipolar fue la más empleada para RTUP, siendo los síntomas obstructivos urinarios la causa principal para realizarla.
- Un cuarto de los pacientes operados tuvo complicaciones posoperatorias donde las más frecuentes fueron hemorragia e infección urinaria, concentrando el 81% entre todas las complicaciones registradas.
- La aparición de complicaciones posquirúrgicas no se relacionó significativamente con el tamaño prostático, la razón de la intervención quirúrgica, las comorbilidades o el tipo de RTUP, no obstante se observó una tendencia con la retención urinaria como motivo de intervención para un mayor riesgo de complicaciones. La cirugía, por otra parte, duró mucho más en los pacientes que tuvieron complicaciones.
- La presencia de complicaciones posquirúrgicas se relacionó de forma significativa con el desarrollo clínico, observándose que estos pacientes tenían más probabilidades de no alcanzar una resolución clínica, es decir, la eliminación o mejoría de la condición clínica que ocasionó la realización de la RTUP. No se demostró una relación estadísticamente significativa entre las complicaciones y la necesidad de otra intervención.

RECOMENDACIONES

- Mejorar la identificación y caracterización de los pacientes adultos mayores candidatos a resección transuretral de próstata, incluyendo el análisis de su procedencia, con el objetivo de facilitar una planificación adecuada de la atención y el seguimiento de este grupo poblacional.
- Optimizar la valoración preoperatoria de los pacientes con hiperplasia prostática benigna, mediante la identificación y control de comorbilidades, especialmente hipertensión arterial, así como una adecuada valoración de los síntomas obstructivos que constituyen una indicación frecuente de RTUP.
- Fortalecer la vigilancia y la prevención de las complicaciones postoperatorias más frecuentes, en especial la infección urinaria y la hemorragia, a través de un adecuado seguimiento clínico durante el periodo posterior a la resección transuretral de próstata.
- Vigilar de forma cercana el tiempo quirúrgico durante la resección transuretral de próstata, teniendo en cuenta su asociación con la aparición de complicaciones postoperatorias y procurando mantener una adecuada planificación y ejecución del procedimiento.
- Dar un seguimiento clínico oportuno a los pacientes que presenten complicaciones postoperatorias, vigilando su resolución clínica, para poder identificar tempranamente los casos que evolucionan desfavorablemente y darles el manejo adecuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wei H, Zhu C, Huang Q, Yang J, Li YT, Zhang YG, et al. Global, regional, and national burden of benign prostatic hyperplasia from 1990 to 2021 and projection to 2035. *BMC Urol.* 19 de febrero de 2025;25(1):34. doi:10.1186/s12894-025-01715-9
2. Utlu A, Aksakalli T, Aksakalli IK, Cinislioglu AE, Karabulut I. Comparative outcomes of transurethral resection of the prostate in benign prostatic hyperplasia patients with and without upper urinary tract dilatation: a propensity score matching analysis. *Prostate Int.* 1 de junio de 2025;13(2):116-20. doi:10.1016/j.pnil.2025.01.002
3. Eraky AM, Rubenstein SC, Khan A, Mokhtar Y, Gregorich NM. Non-Surgical Bleeding and Transurethral Resection of the Prostate (TURP) Syndrome after TURP Surgery: A Case Report and Literature Review. *Pathophysiology.* septiembre de 2024;31(3):367-75. doi:10.3390/pathophysiology31030027
4. Hilscher M, Røder A, Helgstrand JT, Klemann N, Brasso K, Vickers AJ, et al. Risk of prostate cancer and death after benign transurethral resection of the prostate—A 20-year population-based analysis. *Cancer.* 2022;128(20):3674-80. doi:10.1002/cncr.34407
5. Canat HL, Gurbuz C, Bozkurt M. Transurethral resection of the prostate (TURP) versus transperineal laser ablation (TPLA) due to benign prostatic hyperplasia (BPH): prospective and comparative study. *Int Urol Nephrol.* 1 de noviembre de 2023;55(11):2747-52. doi:10.1007/s11255-023-03717-8
6. Ditonno F, Manfredi C, Licari LC, Bologna E, Franco A, Pandolfo SD, et al. Benign Prostatic Hyperplasia Surgery: A Snapshot of Trends, Costs, and Surgical Retreatment Rates in the USA. *Eur Urol Focus.* 1 de septiembre de 2024;10(5):826-32. doi:10.1016/j.euf.2024.04.006
7. Halawani A, Paterson R, Zhong T, Du K, Ren R, Forbes CM. Risks and side effects in the medical management of benign prostatic hyperplasia. *Prostate Int.* 1 de junio de 2024;12(2):57-64. doi:10.1016/j.pnil.2023.11.004

8. Wu X, Zhou A, Heller M, Kohlbrenner R. Prostatic Artery Embolization Versus Transurethral Resection of the Prostate for Benign Prostatic Hyperplasia: A Cost-Effectiveness Analysis. *J Vasc Interv Radiol*. 1 de diciembre de 2022;33(12):1605-15. doi:10.1016/j.jvir.2022.08.006
9. Alshraideh M, Alshraideh B, Alshraideh A, Alfayoumi B, HebaAlshraideh. AI-based modeling of treatment decisions in benign prostatic hyperplasia: a transformer-based comparative study. *BMC Med Inform Decis Mak*. 17 de marzo de 2026;26(1):140. doi:10.1186/s12911-026-03438-9
10. Lotterstätter M, Seklehner S, Wimpissinger F, Gombos J, Bektic J, Stolzlechner P, et al. Transurethral resection of the prostate in 85+ patients: a retrospective, multicentre study. *World J Urol*. 1 de diciembre de 2022;40(12):3015-20. doi:10.1007/s00345-022-04179-w
11. Pletcher A, Shibata M. Prostate organogenesis. *Dev Camb Engl*. 21 de junio de 2022;149(12):dev200394. doi:10.1242/dev.200394 PubMed PMID: 35726824; PubMed Central PMCID: PMC9270966.
12. Costa DN, Gupta C, Shah RB, Cheney SM, Yano M. Anatomy of the Prostate and Periprostatic Region: A Contemporary Review, From the AJR Special Series on Critical Anatomy. *Am J Roentgenol*. mayo de 2026;226(5):e2533454. doi:10.2214/AJR.25.33454
13. Mahadevan GS, Arunachalam VK, Rajasekaran S, Kashyap R, Gunasekaran K, Thirumoorthi S. Anatomy of the Prostate Gland: Modalities and Techniques for Its Assessment. *J Gastrointest Abdom Radiol*. mayo de 2024;07(2):99-105. doi:10.1055/s-0044-1785197
14. Baures M, Dariane C, Tika E, Puig Lombardi E, Barry Delongchamps N, Blanpain C, et al. Prostate luminal progenitor cells: from mouse to human, from health to disease. *Nat Rev Urol*. abril de 2022;19(4):201-18. doi:10.1038/s41585-021-00561-2
15. Ali A, Du Feu A, Oliveira P, Choudhury A, Bristow RG, Baena E. Prostate zones and cancer: lost in transition? *Nat Rev Urol*. febrero de 2022;19(2):101-15. doi:10.1038/s41585-021-00524-7

16. Kim JH, Mao M, Doroudinia A, Colletti PM. Prostate Anatomy: What Is Relevant for a Nuclear Medicine Practitioner. *J Nucl Med Technol.* 1 de junio de 2026;54(2):114-20. doi:10.2967/jnmt.126.272229 PubMed PMID: 42236001.
17. Giacomini A, Grillo E, Rezzola S, Ribatti D, Rusnati M, Ronca R, et al. The FGF/FGFR system in the physiopathology of the prostate gland. *Physiol Rev.* abril de 2021;101(2):569-610. doi:10.1152/physrev.00005.2020
18. Laschkar S, Montagne S, De Kerviler E, Roupret M, Lucidarme O, Cussenot O, et al. Zonal anatomy of the prostate using magnetic resonance imaging, morphometrics, and radiomic features: impact of age-related changes. *Br J Radiol.* 1 de marzo de 2022;95(1131):20210156. doi:10.1259/bjr.20210156 PubMed PMID: 34541863; PubMed Central PMCID: PMC8978243.
19. Oseni SO, Naar C, Pavlović M, Asghar W, Hartmann JX, Fields GB, et al. The Molecular Basis and Clinical Consequences of Chronic Inflammation in Prostatic Diseases: Prostatitis, Benign Prostatic Hyperplasia, and Prostate Cancer. *Cancers.* enero de 2023;15(12):3110. doi:10.3390/cancers15123110
20. Xu G, Dai G, Huang Z, Guan Q, Du C, Xu X. The Etiology and Pathogenesis of Benign Prostatic Hyperplasia: The Roles of Sex Hormones and Anatomy. *Res Rep Urol.* 31 de diciembre de 2024;16:205-14. doi:10.2147/RRU.S477396 PubMed PMID: 39345801.
21. Inamura S, Terada N. Chronic inflammation in benign prostatic hyperplasia: Pathophysiology and treatment options. *Int J Urol.* septiembre de 2024;31(9):968-74. doi:10.1111/iju.15518 PubMed PMID: 38934050; PubMed Central PMCID: PMC11524144.
22. Kaltsas A, Giannakas T, Stavropoulos M, Kratiras Z, Chrisofos M. Oxidative Stress in Benign Prostatic Hyperplasia: Mechanisms, Clinical Relevance and Therapeutic Perspectives. *Diseases.* febrero de 2025;13(2):53. doi:10.3390/diseases13020053
23. Ng M, Leslie SW, Baradhi KM. Benign Prostatic Hyperplasia. En: StatPearls [Internet] [Internet]. StatPearls Publishing; 2024 [citado 11 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558920/> PubMed PMID: 32644346.

24. Wang Y, Wang J, Liu J, Zhu H. Immune-related diagnostic markers for benign prostatic hyperplasia and their potential as drug targets. *Front Immunol.* 5 de diciembre de 2024;15. doi:10.3389/fimmu.2024.1516362
25. Plochocki A, King B. Medical Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia. *Urol Clin.* 1 de mayo de 2022;49(2):231-8. doi:10.1016/j.ucl.2021.12.003 PubMed PMID: 35428429.
26. Kaplan SA. Benign Prostatic Hyperplasia. *J Urol.* abril de 2023;209(4):785-7. doi:10.1097/JU.0000000000003170 PubMed PMID: 36651139.
27. Sciacqua LV, Vanzulli A, Di Meo R, Pellegrino G, Lavorato R, Vitale G, et al. Minimally Invasive Treatment in Benign Prostatic Hyperplasia (BPH). *Technol Cancer Res Treat.* 1 de enero de 2023;22:15330338231155000. doi:10.1177/15330338231155000
28. Leslie SW, Chargui S, Stormont G. Transurethral Resection of the Prostate. En: *StatPearls [Internet].* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 [citado 12 de julio de 2026]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560884/> PubMed PMID: 32809719.
29. Agrawal MS, Mishra DK. Transurethral Resection of Prostate. *J Endourol.* 1 de septiembre de 2022;36(1_suppl):S-29. doi:10.1089/end.2022.0305
30. Ottaiano N, Shelton T, Sanekommu G, Benson CR. Surgical Complications in the Management of Benign Prostatic Hyperplasia Treatment. *Curr Urol Rep.* 1 de mayo de 2022;23(5):83-92. doi:10.1007/s11934-022-01091-z
31. Porto JG, Bhatia AM, Bhat A, Suarez Arbelaes MC, Blachman-Braun R, Shah K, et al. Evaluating transurethral resection of the prostate over twenty years: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *World J Urol.* 15 de noviembre de 2024;42(1):639. doi:10.1007/s00345-024-05332-3
32. Porto JG, Bhatia AM, Bhat A, Suarez Arbelaes MC, Blachman-Braun R, Shah K, et al. Transurethral resection of the prostate across continents: a meta-analysis evaluating quality of gold standard in the twenty-first century. *World J Urol.* 24 de enero de 2025;43(1):85. doi:10.1007/s00345-024-05439-7

33. Baug S, Beisland C, Moen CA, Odland P, Blomquist J, Juliebø-Jones P. Transurethral resection of the prostate in the extreme elderly (≥ 85 years): treatment success, morbidity and survival. *World J Urol.* 24 de septiembre de 2025;43(1):572. doi:10.1007/s00345-025-05948-z
34. Al Demour SH, Abuhamad M, Santarisi AN, Al-Zubi M, Al-Rawashdah SF, Halalsheh O, et al. The Effect of Transurethral Resection of the Prostate on Erectile and Ejaculatory Functions in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia. *Urol Int.* 2 de junio de 2022;106(10):997-1004. doi:10.1159/000524957
35. Yang CY, Chen GM, Wu YX, Zhang WJ, Wang J, Chen PP, et al. Clinical efficacy and complications of transurethral resection of the prostate versus plasmakinetic enucleation of the prostate. *Eur J Med Res.* 18 de febrero de 2023;28(1):83. doi:10.1186/s40001-023-00989-9
36. Vo LT, Armany D, Chalasani V, Bariol SV, Baskaranathan S, Hossack T, et al. Endoscopic enucleation of the prostate versus transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* diciembre de 2025;28(4):845-58. doi:10.1038/s41391-025-00970-z
37. Chen F, Chen Y, Zou Y, Wang Y, Wu X, Chen M. Comparison of holmium laser enucleation and transurethral resection of prostate in benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis. *J Int Med Res.* 1 de agosto de 2023;51(8):03000605231190763. doi:10.1177/03000605231190763
38. Coman RA, Coman RT, Popescu RI, Leucuta DC, Couți R, Coman I, et al. Multimodal Approach Combining Thulium Laser Vaporization, Bipolar Transurethral Resection of the Prostate, and Bipolar Plasma Vaporization versus Bipolar Transurethral Resection of the Prostate: A Matched-Pair Analysis. *J Clin Med.* enero de 2024;13(16):4863. doi:10.3390/jcm13164863
39. Meng R, Zhai ZP, Zuo C, Wang WN. Analysis of risk factors for complications following transurethral resection of the prostate. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* febrero de 2024;28(4):1464-70. doi:10.26355/eurrev_202402_35476 PubMed PMID: 38436180.

40. Yang CY, Chen GM, Wu YX, Zhang WJ, Wang J, Chen PP, et al. Clinical efficacy and complications of transurethral resection of the prostate versus plasmakinetic enucleation of the prostate. *Eur J Med Res*. 18 de febrero de 2023;28:83. doi:10.1186/s40001-023-00989-9 PubMed PMID: 36805825; PubMed Central PMCID: PMC9938974.
41. Pan T ting, Li SQ, Dai Y, Qi JX. Observation of complications assessed by Clavien-Dindo classification in different endoscopic procedures of benign prostatic hyperplasia: An observational study. *Medicine (Baltimore)*. 13 de enero de 2023;102(2):e32691. doi:10.1097/MD.00000000000032691 PubMed PMID: 36637957; PubMed Central PMCID: PMC9839300.
42. Lotterstätter M, Seklehner S, Wimpissinger F, Gombos J, Bektic J, Stolzlechner P, et al. Transurethral resection of the prostate in 85+ patients: a retrospective, multicentre study. *World J Urol*. 1 de diciembre de 2022;40(12):3015-20. doi:10.1007/s00345-022-04179-w
43. Avion KP, Akassimadou N, Alloka V, Kamara S, Dje K. Transurethral Resection of the Prostate (TRUP) for the Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) in Central Cote D'Ivoire: Indications and Results. *Open J Urol*. 4 de febrero de 2024;14(2):27-38. doi:10.4236/oju.2024.142004
44. Teng TC, Shao IH, Hsu YC, Chen Y, Tsao SH, Kang YT, et al. Risk Factors of Emergency Room Visits for Bleeding Complications Following Transurethral Procedures in the Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia: A Retrospective Cohort Study. *Clin Interv Aging*. 29 de septiembre de 2021;16:1747-56. doi:10.2147/CIA.S329468 PubMed PMID: 34616148; PubMed Central PMCID: PMC8487796.
45. Mbaeri TU, Abiahu JA, Obiesie EA, Odo C, Oranusi KC, Nwofor AME, et al. Assessment of Complications of Transurethral Resection of the Prostate Using Clavien-Dindo Classification in South Eastern Nigeria. *Niger J Surg Off Publ Niger Surg Res Soc*. 2020;26(2):142-6. doi:10.4103/njs.NJS_20_20 PubMed PMID: 33223813; PubMed Central PMCID: PMC7659755.
46. Akpala A, Warda A, Batson-Patel S, Bhattacharyya S, Damola A, Farag A, et al. Comparing Urethral Stricture Rates Following Bipolar and Monopolar

Transurethral Resection of the Prostate: A Retrospective Study. *Cureus*. 2024;16(11):e73548. doi:10.7759/cureus.73548 PubMed PMID: 39669803; PubMed Central PMCID: PMC11637457.

47. Haseeb A, Zeb M, Ahmed I, Ahmad Shah J, Moosa M, Hussain R, et al. Comparison of Complications and Outcomes Following Transurethral Resection of the Prostate in Patients Presenting With and Without Acute Urinary Retention. *Cureus*. 2025;17(1):e77660. doi:10.7759/cureus.77660 PubMed PMID: 39968435; PubMed Central PMCID: PMC11834752.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Mendoza García, María José**, con C.C: # **(1207044502)** y **Chávez Gavilánez, Raquel Emperatriz**, con C.C: # **(0950209932)** autores del trabajo de titulación: **Complicaciones de la resección transuretral de próstata en pacientes con Hiperplasia Prostática Benigna atendidos en el Hospital General Guasmo Sur en el periodo 2023-2025** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, a los 25 del mes de agosto del año 2026

LAS AUTORAS



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**MARIA JOSE MENDOZA
GARCIA**

f. _____

Mendoza García, María José
C.I. 1207044502



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**RAQUEL EMPERATRIZ
CHÁVEZ GAVILANEZ**

f. _____

Chávez Gavilánez, Raquel Emperatriz
C.I. 0950209932



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Complicaciones de la resección transuretral de próstata en pacientes con Hiperplasia Prostática Benigna atendidos en el Hospital General Guasmo Sur en el periodo 2023-2025		
AUTOR(ES)	Mendoza García, María José Chávez Gavilánez, Raquel Emperatriz		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	25 de agosto del 2026	No. DE PÁGINAS:	53
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina, Urología clínica, Medicina interna		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Hiperplasia prostática benigna; Resección transuretral de próstata; Complicaciones postoperatorias; Síntomas urinarios; Evolución clínica; Procedimientos urológicos.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): Introducción: La hiperplasia prostática benigna (HPB) constituye una enfermedad frecuente en adultos mayores y puede ocasionar síntomas urinarios que requieren tratamiento quirúrgico, siendo la resección transuretral de próstata (RTUP) una alternativa ampliamente utilizada, aunque no exenta de complicaciones. Objetivo: Analizar la asociación entre las características clínicas y quirúrgicas y las complicaciones de la resección transuretral de próstata en pacientes con hiperplasia prostática benigna atendidos en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2023–2025. Metodología: Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y transversal mediante revisión de historias clínicas de 104 pacientes sometidos a RTUP en el Hospital General Guasmo Sur durante 2023-2025. El análisis estadístico incluyó pruebas de normalidad, chi-cuadrado o prueba exacta de Fisher con Odds Ratio, T de Student y U de Mann-Whitney, considerando significancia estadística $p < 0,05$ y un intervalo de confianza del 95%. Resultados: La edad media fue $68,25 \pm 8,67$ años y 72,12% procedía del área urbana. La hipertensión arterial fue la comorbilidad individual más frecuente (25%) y los síntomas obstructivos la principal indicación (75%). La RTUP bipolar predominó (59,60%). Se presentaron complicaciones en 21,20%, principalmente infección urinaria (50%) y hemorragia (31,81%). El tiempo quirúrgico fue significativamente mayor en pacientes con complicaciones ($p=0,008$), mientras que la ausencia de resolución clínica se asoció significativamente con complicaciones ($OR=6,759$; $p<0,001$). Conclusiones: Las complicaciones postoperatorias se asociaron con mayor tiempo quirúrgico y menor resolución clínica, sin asociación significativa con reintervención.			
ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-96 700 2046 +593 99 261 5520	E-Mail maria.mendoza@cu.ucsg.edu.ec raquel.chavez@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ayon Genkuong, Andres Mauricio Teléfono: +593-997572784 E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			