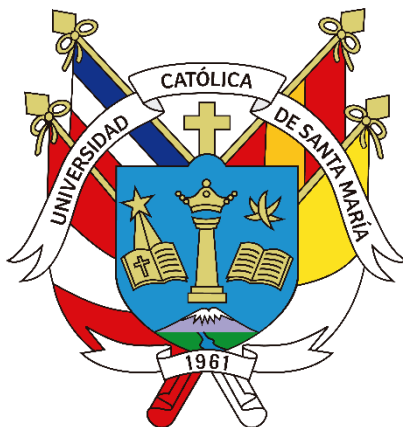


Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



“PREVALENCIA DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES POST OPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR ADENOMECTOMÍA TRANSVESICAL VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021 - 2022”

Tesis presentada por los bachilleres:

Aliaga Cayetano, Scarlet Cristina

Tapia Ochoa, Vivian Aracelly

Para optar el título profesional de:

Médica Cirujana

Asesora:

Dra. Yucra Sevillano, Sandra

**Arequipa- Perú
2023**

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
MEDICINA HUMANA
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 18 de Abril del

2023 **Dictamen: 009308-C-EPMH-2023**

Visto el borrador del expediente 009308, presentado por:

2016702352 - TAPIA OCHOA VIVIAN ARACELLY

2016600172 - ALIAGA CAYETANO SCARLET

CRISTINA

Titulado:

**?PREVALENCIA DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES POST OPERADOS
DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR ADENOMECTOMÍA TRANSVESICAL VERSUS
RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021 ? 2022?**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

29296240 - MONTANCHEZ CARAZAS EDGAR
DICTAMINADOR



29693061 - BARRIGA LLERENA OSCAR SANTIAGO
DICTAMINADOR



29277065 - MONTESINOS VALENCIA LILY EUFEMIA
DICTAMINADOR



DEDICATORIA

A mi madre Aracelly por darme el valor de continuar luchando por mis sueños, por alentarme en cada uno de mis objetivos y por nunca haberme dejado sola en mis peores momentos.

A mi padre Raymundo, por darme su apoyo y amor desde siempre, por quedarse a mi lado en los momentos más duros y su paciencia infinita para conmigo.

A mi hermano Ray Marcelo, por haber sido mi compañero durante todo este tiempo, por su paciencia, cariño incondicional y por ser mi más grande motivación para esforzarme cada día.

A mis abuelitas Andrea, Berta y mi tío Victor, que se encuentran gozando de la paz eterna con Dios, porque serán siempre un motivo para seguir adelante.

A toda mi familia que siempre me apoyó y alentó a seguir cumpliendo mis metas.

Tapia Ochoa, Vivian Aracelly

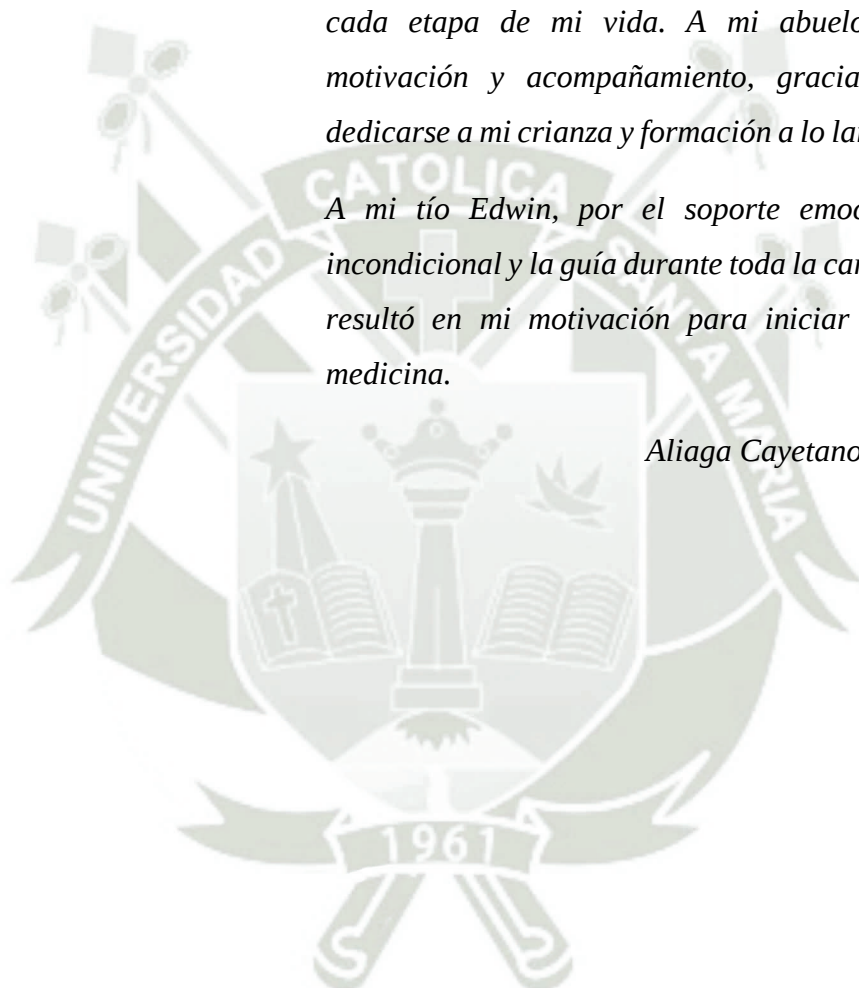
DEDICATORIA

A mi madre Yaqueline por el esfuerzo de trabajar para poder empezar una carrera universitaria, estaré eternamente agradecida por aplazar tus sueños por los míos.

A mi abuela Aurora por tanto cariño y consideración en cada etapa de mi vida. A mi abuelo Adolfo por la motivación y acompañamiento, gracias a ambos por dedicarse a mi crianza y formación a lo largo de estos años.

A mi tío Edwin, por el soporte emocional, el apoyo incondicional y la guía durante toda la carrera, tu vocación resultó en mi motivación para iniciar esta historia en medicina.

Aliaga Cayetano, Scarlet Cristina



AGRADECIMIENTOS

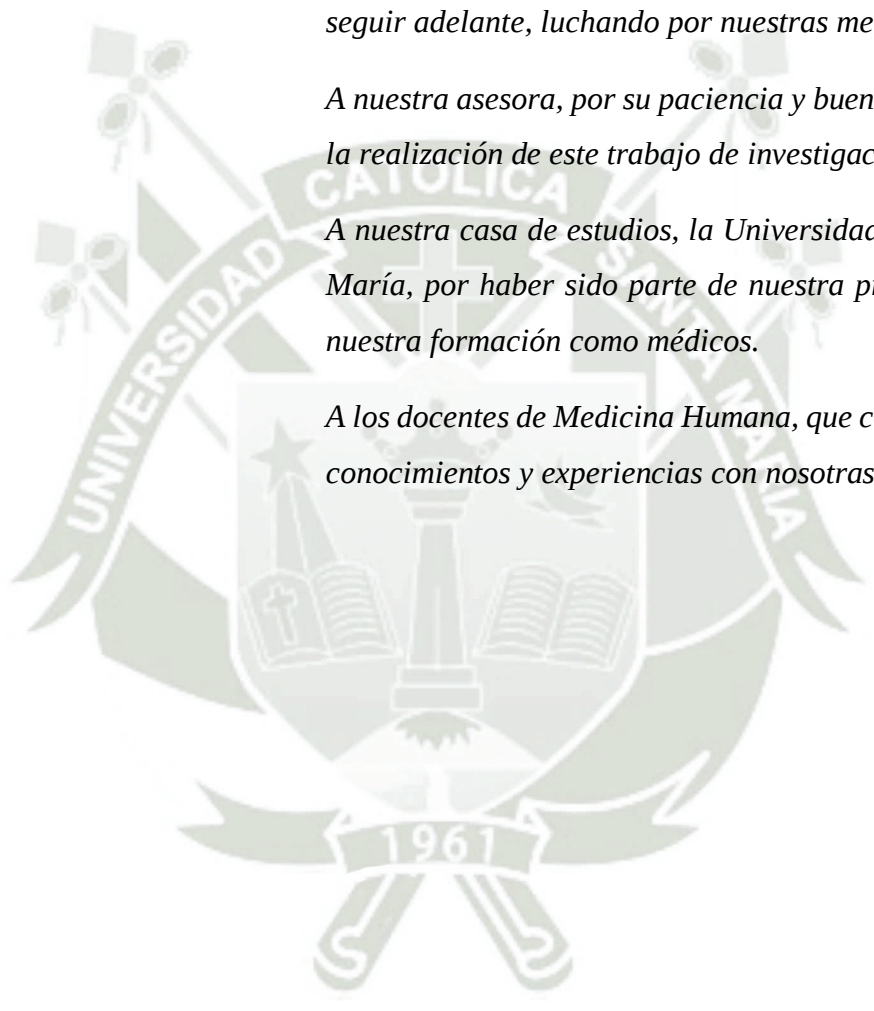
A Dios, por darnos fortaleza, valor y confianza para continuar luchando a pesar de todos los obstáculos que se nos presentaron durante este largo camino.

A nuestros padres y hermanos porque son la razón para seguir adelante, luchando por nuestras metas y objetivos.

A nuestra asesora, por su paciencia y buena disposición en la realización de este trabajo de investigación.

A nuestra casa de estudios, la Universidad Católica Santa María, por haber sido parte de nuestra primera etapa en nuestra formación como médicos.

A los docentes de Medicina Humana, que compartieron sus conocimientos y experiencias con nosotras.



RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la prevalencia de infección de tracto urinario en pacientes postoperados de Hiperplasia Benigna de Próstata por Adenomectomía Transvesical Prostática versus Resección Transuretral Prostática en el Hospital III Yanahuara, 2021-2022.

MÉTODOS: Se realizó un estudio analítico, transversal, observacional y de forma retrospectiva. Se revisaron un total de 115 historias clínicas de pacientes postoperados por HBP en el servicio de Urología del Hospital III Yanahuara de Arequipa entre los años 2021 y 2022, donde 10 fueron excluidos al no cumplir criterios de inclusión. Fueron 105 pacientes seleccionados, separados en 2 grupos: sometidos a Adenomectomía Transvesical Prostática y los sometidos a RTU Prostática. Luego de ello, se revisaron en las historias clínicas donde se acopiaron los datos requeridos en las fichas de recolección de datos, fueron exportados usando programas como Microsoft Excel, STATA y analizados mediante la prueba de Chi Cuadrado, considerando una relación estadísticamente significativa si el valor es $P < 0.05$.

RESULTADOS: Se encontró una prevalencia de 55.24% de ITU en el total de pacientes postoperados por HBP. En los pacientes sometidos a RTU un 45.71 % y en los sometidos a Adenomectomía Transvesical Prostática se encontró un 60% con ITU postoperatoria. Sin embargo, en el análisis estadístico con un intervalo de confianza al 95%, se obtuvo $p = 0.165$, indicando que no hubo diferencia estadística significativa. Así mismo respecto a las variables empleadas como Diabetes Mellitus se dio con un $P = 0.018$ y $P = 0.017$ ($P < 0.05$) en ambos grupos. En pacientes postoperados por Adenomectomía también hubo influencia de la ITU con antibioticoterapia previa. En pacientes postoperados por RTU se encontró un $P < 0.05$ respecto al sondaje pre y postoperatorio.

CONCLUSIONES: Los pacientes que presentaron ITU posterior a RTU constituyen un porcentaje levemente inferior a los sometidos a Adenomectomía Transvesical, sin embargo, continua sin ser estadísticamente significativo. La prevalencia total de ITU en el caso de ambas técnicas quirúrgicas fue de un 55.24%, mientras que los que fueron sometidos a RTU constituye un 45.71% y los pacientes sometidos a Adenomectomía Transvesical fue de 60%. Los factores de riesgo relacionados significativamente con esta complicación infecciosa fueron las comorbilidades como Diabetes Mellitus, portar crónicamente sondaje vesical, así como sondaje postoperatorio, el antecedente de ITU y tratamiento antibiótico previo. En ambos grupos el agente etiológico predominante fue *Escherichia coli*.

Palabras clave: ITU – APTV – RTUp

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the prevalence of urinary tract infection in postoperative patients for Benign Prostatic Hyperplasia by Prostatic Transvesical Adenectomy versus Prostatic Transurethral Resection at Hospital III Yanahuara, 2021-2022.

METHODS: An analytical, cross-sectional, observational and retrospective study was carried out. A total of 115 medical records of patients post-operated for BPH in the Urology service of the Hospital III Yanahuara in Arequipa between 2021 and 2022 were reviewed, where 10 were excluded because they did not meet the inclusion criteria. There were 105 selected patients, separated into 2 groups: those who underwent Prostatic Transvesical Adenectomy and those who underwent Prostatic TUR. After that, they were reviewed in the medical records where the data required in the data collection sheets were collected, they were exported using programs such as Microsoft Excel, STATA and analyzed by means of the Chi Square test, considering a statistically significant relationship if the value is $P < 0.05$.

RESULTS: A prevalence of 55.24% of UTI was found in all patients post-operated for BPH. In patients subjected to TUR, 45.71% and in those subjected to Transvesical Prostatic Adenectomy, 60% were found with postoperative UTI. However, in the statistical analysis with a 95% confidence interval, $p = 0.165$ was obtained, indicating that there was no significant statistical difference. Likewise, regarding the variables used as Diabetes Mellitus, there was a $P = 0.018$ and $P = 0.017$ ($P < 0.05$) in both groups. In patients post-operated by adenectomy there was also an influence of the UTI with previous antibiotic therapy. In patients post-operated by TUR, a $P < 0.05$ was found regarding the pre and postoperative catheterization.

CONCLUSIONS: The patients who presented UTI after TUR constitute a slightly lower percentage than those submitted to Transvesical Adenectomy, however, it continues without being statistically significant. The total prevalence of UTI in the case of both surgical techniques was 55.24%, while those who underwent TUR constituted 45.71% and the patients submitted to Transvesical Adenectomy was 60%. The risk factors significantly related to this infectious complication were comorbidities such as Diabetes Mellitus, chronically carrying a bladder catheter, as well as postoperative catheterization, a history of UTI, and previous antibiotic treatment. In both groups the predominant etiological agent was *Escherichia coli*.

Key words: UTI- PTVA-TURP

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT	VII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO	3
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1. Enunciado del Problema.....	4
1.2 Descripción del Problema.....	4
1.2.1. Área del conocimiento.....	4
1.2.2. Operacionalización de Variables.....	4
1.2.3. Interrogantes básicas	6
1.2.3.1. Interrogante General	6
1.2.3.2 Interrogantes Específicas	6
1.2.4. Tipo de investigación:	7
1.2.5. Nivel de investigación:.....	7
1.2.6. Método de investigación:	7
1.2.7. Diseño de investigación:	7
1.3 Justificación del problema	7
2. OBJETIVOS.....	9
2.1 General.....	9
2.2 Específicos.....	9
3. MARCO TEÓRICO	10
3.1 HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA.....	10
3.1.1. Definición.....	10
3.1.2. Etiología y Fisiopatología	10

3.1.2.1. Influencia Hormonal:.....	10
3.1.2.2. Factores de Riesgo:.....	11
3.1.3. Epidemiología	13
3.1.4. Clínica	13
3.1.5. Diagnóstico.....	14
3.1.6. Tratamiento médico.....	16
3.1.7. Tratamiento quirúrgico.....	18
3.1.7.1. Indicaciones de tratamiento quirúrgico	18
3.1.7.2. Técnicas quirúrgicas	18
3.2 INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA:	20
3.2.1. Definición.....	20
3.2.2. Epidemiología	20
3.2.3. Fisiopatología	21
3.2.4. Etiología	22
3.2.5. Factores de riesgo.....	22
3.2.6. Clasificación.....	23
3.2.7. Clínica	23
3.2.8. Diagnóstico.....	24
3.2.9. Infección de tracto urinario post RTUp.....	25
3.2.10. Infección de tracto urinario post adenomectomía prostática.....	26
3.2.11. Tratamiento	26
3.3 ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	27
3.3.1. A nivel local	27
3.3.2. A nivel nacional	27
3.3.4. A nivel internacional	29
4. HIPÓTESIS	32
4.1 Hipótesis nula	32
4.2 Hipótesis alterna	33
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	34
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	35
1.1 Técnicas.....	35

1.2	Instrumentos	35
1.3	Materiales	36
2.	CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	36
2.1	Ubicación espacial.....	36
2.2	Ubicación temporal.....	36
2.3	Unidades de estudio.....	36
3.	ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	37
3.1	Organización.....	37
3.2	Recursos.....	39
3.2.1.	Humanos.....	39
3.2.2.	Materiales.....	39
3.2.3.	Financieros	39
3.3	Validación de instrumentos	39
3.4	Criterios para manejo de resultados y análisis estadístico.....	39
	CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	41
	DISCUSIÓN.....	56
	CONCLUSIONES:.....	64
	RECOMENDACIONES:.....	65
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	66
	ANEXOS	72

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 PREVALENCIA DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021-2022.....	42
TABLA 2 INFECCIÓN URINARIA DE ACUERDO CON EL TIPO DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021-2022.....	46
TABLA 3 FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN URINARIA EN PACIENTES OPERADOS MEDIANTE RESECCIÓN TRANSURETRAL PROSTÁTICA EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021-2022	47
TABLA 4 FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN URINARIA EN PACIENTES OPERADOS MEDIANTE ADENOMECTOMÍA PROSTÁTICA TRANSVESICAL EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021-2022	49
TABLA 5 COMPARACIÓN DE DOS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE ACUERDO CON LOS FACTORES ASOCIADOS A ITU, EN PACIENTES POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021-2022	51
TABLA 6 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE ACUERDO CON EL TIPO DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA CON INFECCIÓN URINARIA EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021-2022.....	53
TABLA 7 AGENTES AISLADOS Y TRATAMIENTOS DE LOS PACIENTES POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA CON INFECCIÓN URINARIA EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021-2023.....	55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 PREVALENCIA DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021-2022..... 43

GRÁFICO 2 PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES POSTOPERADOS POR ADENOMECTOMÍA PROSTÁTICA TRANSVESICAL EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021-2022. 44

GRÁFICO 3 PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES POSTOPERADOS POR RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PRÓSTATA EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021-2022 45

GRÁFICO 4 SÍNTOMAS DE PACIENTES POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA CON INFECCIÓN URINARIA EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021-2022..... 54



INTRODUCCIÓN

La Hiperplasia Benigna de Próstata (HBP) sintomática se considera uno de los trastornos urológicos más comunes en hombres, la incidencia aumenta de forma directamente proporcional con la edad, afectando principalmente a hombres mayores; atentando contra la buena calidad de vida de estos pacientes, lo que conlleva a un impacto socioeconómico significativo (1).

Los pacientes afectados por esta patología presentan los denominados Síntomas del Tracto Urinario Inferior (STUI), pues acuden a consulta señalando síntomas irritativos vesicales como la micción frecuente, dolor al orinar o la urgencia miccional y síntomas obstructivos como la retención urinaria u orina residual, el goteo postmiccional, la micción entrecortada y la sensación de vaciado incompleto, entre otros que evidentemente son percibidos como molestos y que deterioran la calidad de vida del paciente. Para identificar la intensidad de los síntomas y su progresión se recurre al Internacional Prostate Symptom Score (IPSS) que constituye una herramienta validada y estadifica en leve, moderado o severo la intensidad de los síntomas presentados por el paciente (1).

El tratamiento a elegir está orientado de acuerdo a la intensidad de los síntomas y la disminución de la calidad de vida debido a estos, para este fin se tiene las opciones de observación, tratamiento médico y quirúrgico, donde tenemos el tratamiento tradicional que es la Prostatectomía abierta que resulta invasivo y con más propensión a complicaciones; a diferencia de la Resección Transuretral Prostática (RTUP) que es el Gold standard, siendo el método más utilizado y que más mejoras ha tenido con el paso del tiempo. Así mismo existen estudios que resaltan ampliamente las ventajas de la RTU sobre la Prostatectomía abierta, entre ellas menor casuística de sangrado o complicaciones infecciosas, se dice que la RTU constituye una opción mínimamente invasiva con resultados funcionales análogos y mortalidad perioperatoria considerablemente menor (2).

Sin embargo, como todos los procedimientos quirúrgicos, es propenso a tener complicaciones, ya sea por diversos factores de riesgo como la edad, enfermedades crónicas, sondaje crónico previo, enfermedades metabólicas (Diabetes Mellitus tipo 2) y cardiovasculares, una común es la Infección del Tracto Urinario, la cual usualmente tiene lugar entre la primera y cuarta semana postoperatoria, motivo por el que se recomienda la profilaxis antibiótica durante la RTUP, sin embargo, no en todos los casos se logra su cometido (3).

Por ello, entre los objetivos del estudio se encuentra analizar la prevalencia de pacientes que desarrollan ITU luego de haber sido intervenidos por Prostatectomía abierta en comparación con los que fueron sometidos a una RTUP, y así, hallar los gérmenes que prevalecen en dichos cultivos y los posibles factores de riesgo que conllevaron a que se dé una ITU en estos pacientes postoperados por HBP en el Hospital Yanahuara III de Arequipa, durante los años 2021 y 2022.





CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Enunciado del Problema

¿Cuál es la prevalencia de infección del tracto urinario en pacientes post operados de hiperplasia benigna de próstata por adenomectomía transvesical versus resección transuretral en el Hospital III Yanahuara – Essalud, 2021-2022?

1.2 Descripción del Problema

1.2.1. Área del conocimiento

- **Área general:** Ciencias de la Salud
- **Área específica:** Medicina Humana
- **Especialidad:** Urología
- **Línea:** Infección de Tracto Urinario en postoperados

1.2.2. Operacionalización de Variables

- **Variable independiente:** Tipo de intervención quirúrgica
- **Variable dependiente:** Infección de tracto urinario

Variable	Indicador	Definición	Escala
Infección de tracto urinario	Urocultivo positivo	>10 000 UFC en muestra de orina	Categórica nominal
	Síntomas clínicos de infección de tracto urinario	Fiebre, Disuria, polaquiuria	Categórica nominal
Tipo de intervención quirúrgica	Adenomectomía Prostática Transvesical	Enucleación digital de adenoma prostático transvesical	Categórica nominal
	Resección transuretral de próstata	Resección de adenoma prostático a través de electrocauterización	Categórica nominal
Variables intervinientes			
Edad	Edad en años, registrada en la	Número de años cumplidos	Numérica

	historia clínica del paciente.	hasta el momento del procedimiento quirúrgico.	
Portador de sonda	Intermitente: Antecedente registrado en la historia clínica de haber usado sonda vesical por retención aguda de orina	Uso de sonda previo a la intervención quirúrgica por < 15 días	Categórica nominal
	Crónico: Antecedente registrado en la historia clínica de haber usado sonda vesical por retención aguda de orina	Uso de sonda vesical previo a la intervención quirúrgica por >15 días	Categórica nominal
Comorbilidades	Enfermedad crónica diagnosticada previamente a la intervención quirúrgica.	HTA Diabetes Mellitus Obesidad	Categórico nominal
Volumen prostático	Volumen de la próstata expresado en centímetros cúbicos medido por ecografía y documentado en la historia clínica.	Medida ecográfica de la próstata en sus ejes anatómicos	Numérica
Tiempo operatorio	Duración en minutos del acto quirúrgico, consignado en el informe postoperatorio documentado en la historia clínica	Tiempo necesario para la enucleación prostática, independiente de la técnica,	Numérica
Tiempo hospitalario luego de la cirugía	Número de días desde la cirugía hasta el alta del paciente, ambos documentados en la historia clínica.	Días que el paciente permanece en internamiento en el hospital luego de la cirugía.	Numérica
Tiempo de sondaje posterior a la cirugía	Número de días desde la cirugía, hasta el retiro de sonda Foley, ambos consignados en la historia clínica.	Días que el paciente es portador de sonda Foley luego de la cirugía	Numérica
Antígeno prostático específico	Valor en ng/ml obtenido en muestra de sangre y establecido en los exámenes pre operatorios de la historia clínica	Sustancia proteica producida por las células prostáticas.	Numérica

Residuo post miccional	Valor en centímetros cúbicos obtenido por ecografía luego de haber realizado micción, consignado en la historia clínica.	Cantidad residual en la vejiga, luego de haberse producido la micción	Numérica
Infección urinaria previa a la cirugía	Urocultivo positivo o sedimento positivo y/o síntomas clínicos de ITU consignados en la historia clínica, por consultorio externo.	Exámenes laboratoriales positivos y/o clínica de ITU, previos a la cirugía.	Categórica nominal
Uso de antibióticos previo a la cirugía	Antecedente documentado en historia clínica de haber sido recetado o no con antibioticoterapia, antes de procedimiento quirúrgico	Sustancia química encargada del control o eliminación de infección bacteriana, utilizada antes de la intervención quirúrgica	Categórica nominal
Variables secundarias			
Agente patógeno aislado	Tipo de patógeno cultivado	Agente biológico que desencadena bacteriuria asintomática o ITU	Categórica nominal
Antibioticoterapia	Antimicrobiano registrado en la historia clínica utilizado para el tratamiento de ITU postoperatoria	Sustancia química encargada del control o eliminación de infección bacteriana, utilizada luego de la intervención quirúrgica	Categórica nominal

1.2.3. Interrogantes básicas

1.2.3.1. Interrogante General

- ¿Cuál es la prevalencia de infección del tracto urinario en pacientes post operados de hiperplasia benigna de próstata por adenomectomía transvesical versus resección transuretral en el Hospital III Yanahuara Essalud, 2021-2022?

1.2.3.2 Interrogantes Específicas

- ¿Cuál es la prevalencia de infección de tracto urinario en pacientes

postoperados de hiperplasia benigna de próstata en el Hospital III Yanahuara Essalud, 2021-2022?

- ¿Cuál es la prevalencia de infección de tracto urinario en pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata por ambas técnicas quirúrgicas en el Hospital III Yanahuara Essalud, 2021-2022?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo relacionados a la aparición de infección de tracto urinario en pacientes post operados por RTUp y adenomectomía transvesical?
- ¿Cuáles son los agentes patógenos más frecuentemente aislados en ambas técnicas quirúrgicas y el tratamiento antibiótico empleado para la resolución de ITU?

1.2.4. Tipo de investigación:

Consiste en un estudio retrospectivo y transversal

1.2.5. Nivel de investigación:

Se trata de un estudio de nivel analítico

1.2.6. Método de investigación:

El método de investigación será el observacional

1.2.7. Diseño de investigación:

Se trata de un estudio comparativo

1.3 Justificación del problema

- **Originalidad:** Porque el presente estudio no tiene antecedentes investigativos en nuestra localidad. La literatura en nuestro medio, sobre todo local, acerca de las complicaciones en el post operatorio, entre ellas la infección de tracto urinario y/o bacteriuria asintomática, es escasa.
- **Relevancia científica:** Esta investigación aportará mayor evidencia sobre la prevalencia de infección de tracto urinario en pacientes post operados de hiperplasia benigna de próstata, de tal manera que en el servicio de urología se podrá tomar una mejor decisión acerca de la técnica quirúrgica a emplear para esta patología, además de remarcar la importancia de hacer el seguimiento correspondiente a los pacientes que fueron sometidos a este procedimiento

quirúrgico, para el descarte de una infección de tracto urinario y/o tratamiento oportuno. Por otro lado, este estudio podrá servir como base para seguir investigando en otras complicaciones relacionadas a estos procedimientos.

- **Relevancia social:** Este estudio permitirá ampliar la información existente que será usada por la población para tomar una decisión adecuada al momento de intervenir quirúrgicamente, así como tener los conocimientos necesarios sobre posibles complicaciones post operatorias, como lo es la infección de tracto urinario, al mismo tiempo concientizar a los pacientes a que acudan a controles posteriores a la operación, para la realización de exámenes laboratoriales diagnóstico como urocultivo, de esta manera descartar o confirmar el diagnóstico de infección de trato urinario y dar tratamiento específico oportuno.
- **Relevancia práctica:** Porque tener conocimiento de la prevalencia y agente infeccioso en cada procedimiento quirúrgico, permitirá a los profesionales médicos, optar por la cirugía adecuada y tomar medidas pertinentes en la prevención y tratamiento individualizado en cada paciente sometido a prostatectomía.
- **Contemporánea:** Porque la patología prostática, especialmente la hiperplasia benigna de próstata, ha ido en aumento paralelamente al envejecimiento de nuestra población masculina, además de que el tratamiento quirúrgico es el de elección para esta patología, es de importancia que se realice una comparación entre las dos opciones quirúrgicas más utilizadas en nuestro medio, para poder concluir cuál es la mejor alternativa, las posibles complicaciones de estos procedimientos y los factores asociados a su aparición.
- **Factibilidad:** Porque se cuenta con todos los recursos para culminar el proyecto, tanto materiales como humanos.
- **Interés personal:** Porque en nuestro país, tanto la prostatectomía convencional como la resección transuretral prostática, son los tratamientos quirúrgicos que más se llevan a cabo para el tratamiento de esta patología, siendo estudiantes de medicina humana y futuros médicos, debemos tener el conocimiento objetivo sobre qué opción quirúrgica representa la mejor alternativa para los pacientes,

así como la prevalencia de esta complicación postoperatoria en cada una de las técnicas más empleadas en nuestro medio.

- **Contribución académica:** El presente trabajo también representa una contribución académica porque permite hacer una comparación y tener conocimiento de las ventajas y desventajas de los dos procedimientos quirúrgicos más utilizados implicados en el manejo de la HBP en relación a la infección de tracto urinario durante postoperatorio y de esta manera discernir el mejor tratamiento quirúrgico entre ambos, así como reconocer los factores predisponentes al desarrollo de dicha complicación.

2. OBJETIVOS

2.1 General

- Determinar la prevalencia de infección del tracto urinario en pacientes post operados de Hiperplasia Benigna de Próstata por Adenomectomía Transvesical Prostática versus Resección Transuretral Prostática en el Hospital III Yanahuara, 2021-2022.

2.2 Específicos

- Establecer la prevalencia de infección de tracto urinario en pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata.
- Determinar la prevalencia de infección de tracto urinario en pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata por cada técnica quirúrgica.
- Identificar y comparar los factores de riesgo relacionados a la aparición de infección de tracto urinario en pacientes post operados de RTUp y adenomectomía transvesical.
- Precisar el agente patógeno más frecuentemente aislado, así como el tratamiento antibiótico más empleado para la resolución de ITU en ambas técnicas quirúrgicas.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA

3.1.1. Definición:

La Hiperplasia Benigna de Próstata (HBP) constituye la entidad que comprende un aumento de tamaño en la glándula prostática derivado del crecimiento hiperplásico descontrolado de componentes epiteliales y fibromusculares de la zona de transición y área peri-uretral, teniendo en cuenta que el peso aproximado es de 20 gr (1). Este cambio en el tamaño prostático podría ser asintomático o dar lugar a los denominados “Síntomas del Tracto Urinario Inferior” (STUI), los cuales se califican como obstructivos, irritativos o mixtos los cuales se hacen mucho más notorios conforme el paciente aumenta de edad (4). A pesar diversos estudios científicos, todavía no se ha llegado a una base exacta para explicar la hiperplasia prostática, lo cual perjudica los intentos de generar nuevos tratamientos médicos o menos invasivos (1).

3.1.2. Etiología y Fisiopatología

La etiología de la HBP está asociada a una gran lista de factores de riesgo asociados a influencia hormonal directa sobre tejido prostático (5).

3.1.2.1. Influencia Hormonal:

Es necesaria la presencia de andrógenos testiculares que interactúen de una manera directa sobre el epitelio y estroma de la glándula prostática, es así, que la hormona testosterona producida a nivel testicular, gracias a la enzima 5-alfa-reductasa, será convertida en dihidrotestosterona, la cual representa aproximadamente un 90% de los andrógenos prostáticos totales, tiene efecto directo en las células estromales prostáticas, así como efectos paracrinos y endocrinos que contribuirán en la proliferación y apoptosis celular de la glándula. Es precisamente este desbalance entre proliferación y muerte celular, en el que hay predominio de la proliferación, que tendrá como resultado el aumento de células epiteliales y estromales prostáticas (5).

3.1.2.2. Factores de Riesgo:

Está demostrado que aquellos pacientes con familiares de primer grado con HBP, tienen mayor probabilidad de padecer de la misma, por lo que la predisposición genética juega también un rol importante (5). Algunos estudios sugieren incluso que la genética es un factor que determina la severidad de la HBP y aparición de síntomas urinarios bajos (6).

Diferentes estudios han consignado que el incremento de la edad está relacionado con el aumento de tamaño prostático, de tal manera que por cada año de vida la próstata aumenta 0.6cc de tamaño, es decir 2.5 cc aproximadamente en un año (6).

El síndrome metabólico, no solo está asociado con el crecimiento prostático como tal, sino también con la velocidad del mismo, de acuerdo a varios estudios, se ha demostrado que el crecimiento prostático en pacientes con síndrome metabólico es más rápido que en aquellos que no lo poseen (6).

La obesidad, evidenciada clínicamente por un aumento en el tejido adiposo, produce un aumento en el estrés oxidativo, así como un estado inflamatorio sistémico permanente, factores que contribuirían al crecimiento de la glándula prostática (6).

La dieta parece estar implicada también en la patogenia de HBP, de tal forma que un frecuente consumo de cereales, pan y huevos, incrementa la incidencia de esta enfermedad, mientras que el consumo de legumbres, vegetales y frutos cítricos la disminuyen y hasta podrían prevenirla (6).

Evidencias sugieren que la diabetes, glucosa en sangre elevada en ayunas e hiperinsulinemia están asociadas con un mayor riesgo de padecer HBP, por el contrario, un aumento en la actividad física se relaciona con un riesgo menor de esta patología (7).

Otros autores han propuesto tres teorías en cuanto al desarrollo de la hiperplasia benigna de la próstata:

- Hipótesis DHT: Sugiere que para la génesis de HBP, se necesitan testículos adecuadamente funcionantes, además refiere que el aumento de la edad condiciona un cambio en el metabolismo androgénico prostático, que resulta

en una acumulación de DHT en próstata. Por lo tanto, el aumento de los niveles de DHT, asociado a envejecimiento, son factores desencadenantes de la HBP (8).

- Hipótesis del despertar: Resalta la importancia entre la interacción entre estroma y epitelio prostático, la cual sufre cambios con el envejecimiento, provocando un “despertar” de potencial de inducción embrionario del estroma prostático, es decir un efecto que promueve el crecimiento de la glándula (8).
- Hipótesis de células madre: Propone que se produce un aumento de las células madre prostáticas, condicionando a su vez un aumento en el volumen prostático, también asociado a envejecimiento (8).

La fisiopatología de la HBP se centra en la conversión de testosterona a dihidrotestosterona, gracias a la enzima 5 alfa reductasa. La DHT será la encargada de mediar la relación entre estroma y epitelio prostático, así como diversos mecanismos de crecimiento celular. La interacción entre factores de crecimiento (factor de crecimiento epidermoide, factor de crecimiento queratinocítico y factor de crecimiento similar a insulina) y DHT produce un aumento de la proliferación frente a apoptosis celular (factor transformante beta), lo cual genera un aumento de volumen prostático (6).

La inflamación, desencadenada por una infección viral o bacteriana, también está vinculada con el desarrollo de HBP al producir quimiocinas, citoquinas proinflamatorias (IL-2, IL-4, IL-7, IFN γ) y sus respectivos receptores, además este estado inflamatorio, produce un aumento en la ciclooxigenasa 2 en epitelio de la glándula prostática, lo que conlleva a la producción de prostaglandinas proinflamatorias que tendrán como resultado la proliferación celular (6).

Todos los mecanismos y factores anteriormente mencionados, están dentro de lo que se denomina “factor estático o mecánico” del crecimiento prostático, sin embargo, está demostrado también la intervención de un “factor dinámico” en el que los pacientes con HBP tienen mayor cantidad de receptores alfa adrenérgicos ($\alpha 1$ y $\alpha 1$), los cuales al ser estimulados producen un aumento en la tensión del músculo liso prostático al igual que en la resistencia uretral, conllevando a síntomas obstructivos en el tracto urinario inferior (9).

3.1.3. Epidemiología

Diversos estudios coinciden con la edad como el factor más determinante en la ocurrencia de la HBP así como la presencia de los LUTS , ya que la prevalencia aumenta progresivamente a medida que la edad avanza (10,11) . Se señala que la prevalencia de HBP asciende a más de 210 millones de hombres; en términos de histología, se resume a un 8% que se encuentra entre los 40 y 50 años, un 50% de la población masculina cuando son > 50 años, así mismo se ha identificado en un 80% de hombres que cursan > 80años (12).

Según la International Continence Society se identificó como síntoma más frecuente al goteo terminal (96%) , además se compararon los LUTS de vaciado y los LUTS de llenado, resultando una prevalencia de 90-94% y 66-71% respectivamente, concluyendo que los primeros son más frecuentes y estos últimos más incómodos para los pacientes (13) . Así mismo, el desempeño en el trabajo y calidad de vida se ven altamente afectados, sobre todo en pacientes con LUTS moderados-severos, comparable con el daño generado por un ACV o un IMA (14).

Dentro de los factores de riesgo más resaltantes se ha encontrado el antecedente familiar ,vinculado a los hijos de padres que fueron intervenidos quirúrgicamente por HBP antes de los 50 años , así también fuertemente relacionada con la obesidad, con el síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular y Diabetes Mellitus 2 (15).

3.1.4. Clínica

Los síntomas en HBP, no solo están determinados por la obstrucción de salida de flujo urinario de la vejiga, sino también por la respuesta generada en el detrusor a causa de la misma, la dinámica entre la relación vejiga-cuello vesical-próstata-uretra y el sistema nervioso central (16).

Los síntomas de tracto urinario inferior se pueden clasificar en dos categorías: (15).

- Síntomas obstructivos: Dificultad al momento de iniciar la micción, esfuerzo, chorro débil, incontinencia por rebosamiento, retención de orina parcial o completa (17).
- Síntomas irritativos: Mayor frecuencia de la micción, incontinencia urinaria de urgencia, nocturia, dolor al orinar (17).

Existe otra clasificación que divide los síntomas de tracto urinario inferior en 3 categorías: (17).

- Síntomas de almacenamiento: aumento en la frecuencia urinaria, nocturia, urgencia, incontinencia y dolor vesical (17).
- Síntomas de vaciado: Dificultad para iniciar la micción, realizar esfuerzo para miccionar, chorro urinario débil e intermitente, disuria y goteo terminal (17).
- Síntomas postvaciado: Sensación de vaciado incompleto y goteo después de la micción (17).

La mayor parte de pacientes masculinos sufre una combinación de síntomas de almacenamiento y vaciado, los cuales pueden progresar con el pasar del tiempo, llegando a producir complicaciones como obstrucción urinaria completa, la cual se manifiesta como incapacidad para orinar y dolor suprapúbico que en muchos casos requerirá sondaje intermitente o permanente que pueden resultar en trauma uretral e infecciones de tracto urinario recurrentes, sin embargo, se debe tener en cuenta que, en los casos de retención urinaria crónica, esta puede no ser dolorosa, cursar con litiasis vesical, hidronefrosis o no ser evidenciada por el paciente. En caso de que se presente esta retención crónica, puede conllevar a otras complicaciones como un empeoramiento en la función del músculo detrusor e insuficiencia renal. La patología prostática, además, es una de las principales causas de hematuria macroscópica en varones debido a que esta glándula se agranda y se vuelve friable, haciéndola propensa a sangrado (18).

3.1.5. Diagnóstico

El diagnóstico definitivo es histológico, sin embargo, se evalúa de distintas maneras tomando en cuenta la clínica, el examen físico, antecedentes familiares, estudios de laboratorio e imagen (12).

- Historia clínica y evaluación sintomática: Se evalúa la existencia de factores de riesgo (enfermedad diabética, cardiovascular, metabólica) así como la medicación que es parte de su rutina puesto que los diuréticos, anticolinérgicos, antidepresivos e incluso antihistamínicos contribuyen a la presencia de STUI en algunos casos (12,19).
- Se precisa indagar información enfocada al tracto urinario que oriente hacia etiología urológica, como los síntomas obstructivos, irritativos o ambos, siendo

útiles los diarios miccionales que informan sobre la frecuencia y volumen miccional en un lapso de 24 horas. La exploración física a través de la realización de tacto rectal, informa sobre la posible hipertrofia prostática así como sus características morfológicas además la presencia de nódulos y masas (20).

- Existe el sistema IPSS(Internacional Prostate Symptom Score), constituye una medida cuantitativa y validada que contribuye con evaluación de los síntomas y su progresión, orientando a decidir el tratamiento inicial y evaluar la respuesta al mismo (21). El IPSS cuenta con 7 preguntas relacionadas a los síntomas urinarios, cada pregunta permite dar una puntuación del 0 al 5 de acuerdo con la intensidad de los síntomas. También se hace una octava y última pregunta que evalúa la Calidad de Vida con HBP (QoL) cuya respuesta oscila entre 0 al 6, donde de 3 a más se considera una calidad de vida molesta. El puntaje total de la IPSS puede variar entre 0 y 35, clasificándose en síntomas leves (0-13), moderados (14-25) y severos (26-35) (4).

- Antígeno prostático específico (PSA): Su uso radica principalmente en el cáncer de próstata para la detección y seguimiento de este, se considera valor normal hasta 4 $\mu\text{g/l}$, en pacientes sin HBP clínica, sin prostatitis y sin cáncer de próstata, su valor normal es < 1 (22).

La PSA se expresa más en la zona prostática de transición, donde se origina la HBP, lo cual podría explicar su aumento con el volumen prostático y la edad. También se eleva con algunos procedimientos invasivos como biopsia, resección prostática, sin embargo se dice que el tacto rectal no altera la PSA (23).

- Análisis laboratoriales: Una creatinemia elevada podría ser secundaria a la obstrucción del tracto urinario inferior con influencia en la función renal. Por otro lado análisis urinario es recomendado ya que permite identificar complicaciones secundarias a la HBP como hematuria, así como excluir otras causas de STUI por ejemplo una infección del tracto urinario (9).
- Estudios de imagen: La ecografía informa sobre las características de la vejiga, la presencia de dilatación en la vía urinaria y detalles morfométricos prostáticos como su volumen, especialmente la Protrusión Prostática Vesical que mide el crecimiento excesivo del lóbulo central o lateral hacia la vejiga. Así mismo es útil para medir el residuo postmiccional (22).
- Flujiometría: Técnica no invasiva que evidencia la velocidad de la salida de orina

durante la micción. Se sugiere tomar en cuenta mínimo 2 flujos con un volumen miccionado ≥ 150 ml. Esta técnica evidencia obstrucción del tracto urinario, donde un $Q_{max} < 10$ ml/s indicaría alta probabilidad de obstrucción, sin embargo no es del todo sensible ya que también se altera con la disfunción del detrusor (9,24).

- Evaluación del residuo postmiccional: Se puede evaluar con cateterismo o ecografía. Se considera patológico >200 ml o si es >10 -20% del volumen miccional, indicando obstrucción de evacuación urinaria, también se atribuye a la disfunción vesical secundaria a un detrusor hipoactivo. Actualmente se dice que la relación del residuo postmiccional y la retención de orina es cada vez más débil, sin embargo sigue siendo un parámetro muy utilizado (9,25).
- Estudio de presión-flujo: Estudio invasivo que no se requiere en la evaluación inicial sin embargo influye en la toma de decisiones posteriores. Es el estudio con capacidad de discriminar entre el deterioro contráctil del detrusor y obstrucción para la salida de orina (26).
- Existen otros métodos como la Uretrocistografía retrograda, urografía intravenosa que no tienen suficiente evidencia para su apoyo al diagnóstico (26).

3.1.6. Tratamiento médico

Se evalúa la intensidad de los síntomas y la carga que estos representan en la vida de los pacientes mediante el IPSS y el QoL respectivamente, tomando en cuenta los resultados de los procedimientos diagnósticos previamente realizados (9).

En pacientes con STUI leves se puede orientar hacia la observación y estrategias que modifiquen factores de riesgo como el cambio en los estilos de vida, incluyendo: pérdida de peso, reducción del consumo de cafeína y alcohol, aumento de actividad física, optar por el momento de ingesta de líquidos durante el día, restringiéndolos en la noche y disminuir o restringir la ingesta de medicamentos que acentúan los STUI. En cualquiera de los casos el control debe ser anual, observando cambios en la sintomatología o la presencia de nuevas complicaciones (27).

Por otro lado, el tratamiento farmacológico está destinado para pacientes con STUI de moderado a grave o con STUI leves, pero con deterioro significativo de la calidad de vida. La obstrucción del tracto de salida vesical depende de 2 componentes: Dinámico y Estático. El dinámico corresponde a contracción muscular derivado del estímulo

simpático y el Estático o Mecánico depende del aumento del estroma fibromuscular que es permanente (28).

Con el fin de controlar los STUI existen grupos farmacológicos, tal como:

- **Bloqueadores Alfa Adrenérgicos:** Su mecanismo de acción radica en la reducción de la contracción del musculo liso prostático y del cuello vesical, disminuyendo así el componente dinámico en la obstrucción del tracto de salida vesical. Mejoran el puntaje IPSS entre 4 a 6 puntos aprox. así como sus efectos comienzan a verse posterior a una semana de su uso. Se dispone de Alfuzosina, Terazosina, Doxazosina, Silodosina Y Tamsulosina. También producen efectos secundarios como cefalea, hipotensión ortostática, eyaculación retrógrada, mareos, etc. Siendo los no selectivos los que conllevan mayor riesgo de hipotensión ortostática y la Tamsulosina la de menor riesgo para ello (29).
- **Inhibidores de la 5 Alfa Reductasa:** El tejido prostático se desarrolla gracias a la acción de la Dihidroxitestosterona (DHT), para su obtención la 5alfa reductasa transforma la testosterona en DHT, estos fármacos actúan inhibiendo la 5 alfa reductasa, reduciendo el estímulo al tejido prostático y su volumen. Estos se dividen en grupos: Esteroideo (Finasteride y Dutasteride) y el No esteroideo. Se dice que mejoran el puntaje IPSS de 4 a 5 puntos, así como el flujo urinario y reduce el requerimiento de cirugía como tratamiento. Útil en pacientes con próstata grande (>40g). Como monoterapia ha tenido el efecto esperado respecto a la reducción del volumen prostático en un 20%, así como la reducción de los síntomas en un 34%. Dentro de sus efectos adversos están la reducción de la libido, ginecomastia y disfunción eréctil principalmente. Aumentan el puntaje IPSS y del Índice Internacional de la Función eréctil (30).

Se prefiere la combinación de ambos grupos de medicamentos ya que hacen sinergia mostrando mejores resultados que en monoterapia respecto al riesgo de progresión clínica de la Hiperplasia Benigna de Próstata (31).

- **Inhibidores de la Fosfodiesterasa 5 (PDE5):** Se enfocan acentuando la relajación de las células musculares lisas prostáticas, uretrales y del musculo detrusor, implicando al óxido nítrico y el calcio, desencadenando la reducción del tono del músculo liso prostático, así como mayor flujo sanguíneo, de esta

manera promueve mejora en los STUI y disfunción eréctil. Los fármacos que pertenecen a este grupo son Sildenafil, Tadalafilo y Vardenafilo, actualmente se recomienda unas dosis 5mg/día de Tadalafilo para tales efectos mencionados. Entre sus contraindicaciones están pacientes con IMA reciente o terapia con nitratos (31).

Existen estudios clínicos que explican sobre la combinación de los Bloqueadores Alfa Adrenérgicos y los Inhibidores de la Fosfodiesterasa 5, especialmente de Tamsulosina y Tadalafilo, calificándolo como un tratamiento altamente tolerado, seguro y eficaz en las dosis fijadas, lo que indicaría beneficios clínicos considerables en pacientes con HBP, incluyendo mejoras en los STUI asociados a esta patología y la sobre la disfunción eréctil condicionada por la edad de la mayoría de estos pacientes (32).

3.1.7. Tratamiento quirúrgico

3.1.7.1. Indicaciones de tratamiento quirúrgico

- Indicaciones absolutas: Insuficiencia renal, hidronefrosis, hematuria recurrente, litiasis vesical, retención aguda de orina, incontinencia por rebosamiento, ITU recurrente (9).
- Indicaciones relativas: Paciente refractario a tratamiento médico o con síntomas que no le permiten realizar sus actividades diarias, retención urinaria aguda resuelta (9).

3.1.7.2. Técnicas quirúrgicas

- **Prostatectomía abierta**
 - Consiste en la extirpación del adenoma prostático a través de cirugía abierta, laparoscópica o robótica y está indicado para pacientes con un volumen prostático >75 gramos y/o litiasis vesical, requiere un tiempo de estancia hospitalario mayor y tiene más probabilidad de complicaciones a comparación de RTUp como sangrado excesivo e ITU (31).
 - Dentro de los abordajes de cirugía abierta, existen dos vías, la transvesical (procedimiento de Freyer) y la vía retropúbica (procedimiento de Terrence Millin). La técnica de Freyer requiere una incisión tipo Pfannenstiel o mediana infraumbilical, para acceder por la parte anterior de la vejiga y

exponer el adenoma (un dedo del cirujano se introducirá por el recto para ayudar la correcta localización del mismo) que posteriormente será enucleado. En abordaje retropúbico o técnica de Terrence Millin se realiza, al igual que en la técnica anterior una incisión tipo Pfannenstiel o mediana infraumbilical, sin embargo, no es necesario abrir la vejiga, ya que el acceso es por el espacio de Retzius (33).

▪ **Resección Transuretral de próstata**

- Es el manejo de elección en el tratamiento quirúrgico, pues ha demostrado tener un riesgo <1% de requerir una nueva intervención quirúrgica, consiste en la utilización de un electrocauterio monopolar o bipolar que pasa a través de un asa de filamento delgado, para resecar el tejido prostático a través de la uretra, se puede utilizar anestesia general o raquídea, requiere hospitalización durante 24 a 48 horas para vigilar hemostasia y la posibilidad de un síndrome post RTUp (31).
- Posibles complicaciones son la eyaculación retrógrada, sangrado, anemia, ITU, retención urinaria y contractura de cuello vesical (34).

• **Vaporización transuretral de próstata**

- Se utiliza energía láser de alta potencia para la vaporización endoscópica de la próstata, con anestesia general o raquídea (34).
- Permite una mejor visualización del tejido, menor tiempo quirúrgico al ser mayor la velocidad de resección y menor pérdida sanguínea (35).

• **Vaporización fotoselectiva de la próstata**

- Este procedimiento utiliza energía láser que será absorbida selectivamente por las moléculas de hemoglobina, lo que produce la ablación del tejido y deja una capa fina de granulación para la hemostasia (36).

• **Terapia de microondas transuretral**

- Se utiliza un catéter transuretral que provoca necrosis coagulativa del tejido prostático por calentamiento (34).

- **Enucleación de la próstata con láser**

- Se utiliza láser holmiun o láser tulio hacen uso de la energía generada por un láser, la cual, al ser absorbida en la punta de la fibra, se crea una burbuja de vaporización que destruye el tejido prostático sin penetrar profundamente al tejido circundante. Este procedimiento puede ser utilizado independientemente del tamaño de la próstata del paciente (36).

3.2 INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA

3.2.1. Definición

La Infección del Tracto Urinario es la colonización y la multiplicación de un microorganismo, a través de su ascenso por la uretra, dando origen a síntomas miccionales como la disuria, polaquiuria y tenesmo. Estos microorganismos generalmente son de origen intestinal (E. Coli y otras) (37).

La ITU Postoperatoria es una complicación infecciosa donde presenta clínica orientada a infección urinaria (Síndrome miccional) o fiebre ($T > 38^{\circ}\text{C}$) luego de la intervención quirúrgica, asociado a un cultivo positivo y en ausencia de otro sitio con infección clínica (38).

Bacteriuria Asintomática: Presencia de una o más especies de bacterias urinarias residentes ($\geq 10^5$ UFC/ml) que no ocasionan o manifiestan síntomas. No es una infección, al tratarse solo de una colonización, no requiere tratamiento antibiótico (39).

3.2.2. Epidemiología

Se ha reportado en diferentes estudios un aproximado de 13% de pacientes que presentan ITU post intervención quirúrgica,, de las cuales denota una diferencia significativa entre los pacientes que tienen factores de riesgo (cultivo positivo y sondaje vesical previo a la operación, edad > 65 años, ausencia de profilaxis antibiótica y DM2) y los que no tienen , siendo menor la incidencia en estos últimos (40).

De los pacientes que presentan esta complicación, concluyen que un 5.1 % pertenecen a los pacientes sometidos a la adenomectomía Prostática Transvesical, y un 4.1% a los pacientes sometidos a RTUp (3).

3.2.3. Fisiopatología

En términos generales, existen tres vías por las que los agentes patógenos llegan a la vía urinaria, la vía ascendente es la más frecuente, seguida de la vía hematógena y linfática (9,41).

Existen diversos factores que condicionan la aparición de la infección del tracto urinario:

- **Factores intrínsecos:** alteraciones en el flujo de la orina, alteraciones en el epitelio de la uretra, malos hábitos de higiene, inmunodeficiencias, inmunosupresores, alcoholismo, malnutrición (9,41).
- **Factores extrínsecos:** Hospitalización, uso de instrumento en el tracto urinario (como sonda), uso de colectores, procedimiento quirúrgico (9,41).
- **Factores de virulencia:** Son las propiedades que posee un agente patógeno para producir infección, toma importancia sobre todo en individuos con sistema inmune normal y funcionando. El más importante es la adherencia bacteriana, cuyo mecanismo es el “pili” que son fimbrias capaces de reconocer receptores específicos del epitelio urogenital. También existe el antígeno K, que aumenta la resistencia frente a la fagocitosis, hay otros agentes infecciosos productores de ureasa como *Proteus* sp, que, al degradar la urea, producen amoníaco, el cual será transformado en amonio y iones hidroxilo, dando como resultado un estado alcalino que aumenta los iones trifosfato, estos reducen la solubilidad de estruvita y cristaliza en los conocidos “cálculos de estruvita” que hacen posible la perpetuidad de estos gérmenes. Un problema actual debido al uso indiscriminado de fármacos es la resistencia antibiótica (9,41).
- **Persistencia bacteriana:** Se genera por la presencia de un punto infeccioso (litiasis, sondas urinarias) en el que no se consigue una concentración inhibitoria mínima de antibiótico (9).
- **Obstrucción:** Es de los factores más relevantes que condiciona la permanencia de una infección y la alteración en los mecanismos de defensa del huésped. Se puede generar a nivel de la vía urinaria inferior, como en el caso de la hiperplasia benigna de próstata, ya que se produce un aumento del residuo vesical post miccional, esto a su vez, permite un mayor tiempo de multiplicación y adherencia bacteriana; a nivel de la vía urinaria superior, la éstasis de orina provoca daño a nivel renal (42).

3.2.4. Etiología

La mayor parte de infecciones de tracto urinario está dada por un grupo limitado de agentes infecciosos. El 95% de infecciones extrahospitalarias, es producida por una única bacteria, dentro de estas las más frecuentes son los bacilos gram negativos y de ellos los que pertenecen a la familia de Enterobacterias, siendo el mejor representante la *E. coli*, el resto de enterobacterias aisladas en pacientes con infección de tracto urinario son *Proteus mirabilis* y *Klebsiella* sp. Como representante del grupo de bacterias gram positivas se encuentra el *Staphylococcus saprophyticus* a la cabeza (9). En cuanto a infecciones urinarias adquiridas en el medio hospitalario, son producidas por dos o más bacterias, entre las cuales están *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter* sp, *Pseudomona aeruginosa*, estafilococos y enterococos; en el caso de que la infección sea producida por hongos, *Cándida* sp es la más frecuente (9).

Con respecto a los pacientes portadores de sonda, con ITU, la etiología es polimicrobiana y se aísla más frecuentemente a *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococo faecalis* y levaduras del tipo *cándida* (9).

3.2.5. Factores de riesgo

La hiperplasia benigna de próstata constituye una de las causas más importantes de infección urinaria en varones, no solo durante el desarrollo de la misma enfermedad, sino también como consecuencia de su tratamiento quirúrgico. En diversos estudios se han propuesto diversos factores de riesgo para desarrollar ITU luego de la cirugía de HBP independientemente de la técnica utilizada, dentro de los cuales se encuentran por ejemplo una edad mayor de 65 años, debido a que el transcurrir de los años lleva consigo cambios degenerativos prostáticos y una disminución en la inmunidad de la mucosa uretral (43). Otros factores de riesgo incluyen bacteriuria asintomática preoperatoria, historia de ITU previa a la cirugía, uso de sonda vesical antes de la intervención, previa antibioticoterapia, clasificación de la herida quirúrgica, duración del procedimiento quirúrgico mayor a 60-70 minutos, tiempo de hospitalización prolongado, irrigación post operatoria, manipulación de la vía urinaria, desconexión del sistema cerrado de drenaje en el post operatorio y tiempo de uso de sonda después del procedimiento quirúrgico mayor o igual a 3 días (3).

3.2.6. Clasificación

Las infecciones de tracto urinario se clasifican en complicadas o no complicadas y superiores o inferiores. Las infecciones de tracto urinario superiores afectan a riñones y uréteres, mientras que las inferiores, comprometen vejiga, próstata y uretra; por otro lado, las infecciones no complicadas se producen en un tracto urogenital sin anormalidades funcionales u orgánicas y las complicadas en todos los casos distintos a las no complicadas, como la obstrucción por HBP, instrumentación urológica (sondas) y procedimientos quirúrgicos (44).

3.2.7. Clínica

Las manifestaciones clínicas de la infección de tracto urinario varían de acuerdo a la localización de la infección y a la edad del paciente, incluso puede ser asintomática y manifestarse solo como una bacteriuria (9).

De manera general, las infecciones de tracto urinario bajas, suelen manifestarse como dolor tipo urente al miccionar, aumento en la frecuencia urinaria, urgencia, dolor en la región suprapúbica, nocturia, incontinencia urinaria y en algunas ocasiones hematuria macroscópica. Las ITU superiores además de todos los síntomas mencionados generalmente presentan fiebre mayor a 37.7°C, escalofríos, emésis y/o dolor en el ángulo costovertebral (45).

De forma más específica se pueden agrupar los síntomas según el órgano afectado, en el caso de una cistitis, habrá disuria, polaquiuria, urgencia para miccionar, tenesmo, dolor en región suprapúbica que aumenta con la micción (estranguria) y sangre en la orina. De presentarse una prostatitis aguda la clínica se manifestará con fiebre, escalofríos, dolor perineal y lumbosacro, disuria, polaquiuria y obstrucción total o parcial de la micción. En el caso de una uretritis habrá dolor y/o prurito en uretra, polaquiuria, tenesmo y/o secreción purulenta a través del meato uretral. La sintomatología más florida la ofrece la pielonefritis aguda, que se manifiesta con malestar general, fiebre, escalofríos, dolor lumbar náuseas que pueden llegar al vómito, disuria y polaquiuria (9).

En pacientes portadores de sonda, los síntomas de ITU son similares e incluyen aparición o empeoramiento de la fiebre, escalofríos, alteración en el estado mental, dolor en flancos, pelvis y/o ángulo costovertebral. En los pacientes a los que se les retiró la sonda en las últimas 48 horas se puede presentar como disuria, micción

urgente o frecuente y/o sensibilidad en región suprapúbica (46).

3.2.8. Diagnóstico

Análisis de orina

Toma de muestra

El mejor método para recolectar una muestra de orina, evitando la probabilidad de contaminación, es la aspiración suprapúbica, sin embargo, es un método que requiere mucho tiempo, es invasivo e incómodo para el paciente, por lo que su uso no es frecuente. La utilización de sonda vesical es la siguiente mejor técnica, pero tampoco es indicada en todos los casos, puesto que es invasiva, dolorosa y tiene una probabilidad más alta de contaminación de la muestra al introducir el catéter por la uretra. La técnica de chorro medio, es la más utilizada, porque es menos costosa, más fácil de realizar, no es incómoda ni dolorosa para el paciente, la desventaja de esta técnica es que la muestra puede contaminarse debido al paso de la orina por la uretra distal (47).

Procedimientos

- **Tira reactiva:** Permite analizar importantes componentes de la orina que nos pueden orientar al diagnóstico de ITU, como esterasa leucocitaria, nitritos y la presencia de glóbulos rojos. La esterasa leucocitaria es positiva cuando en la muestra de orina hay $> 5-15$ glóbulos blancos (los cuales suelen estar elevados en ITU), los nitritos indican la presencia de bacterias (ya que ciertos agentes patógenos contienen enzimas que convierten nitratos a nitritos), en una cantidad aproximada de 10^5 UFC/ml y la detección de sangre es detectable en tira reactiva cuando hay $> 1-4$ glóbulos rojos en la muestra (48).
- **Uroanálisis microscópico:** Es de utilidad encontrar leucocitos $> 5-10$ por campo, así como bacterias > 0 o igual a 15 por campo, la presencia de hematíes podría hacer sospechar de ITU y de células epiteliales como sospecha de contaminación de la muestra (48).
- **Urocultivo:** Es el gold estándar para el diagnóstico de ITU, así como para bacteriuria asintomática, ya que no solo nos permite identificar el agente

patógeno causante de la infección, sino también la sensibilidad antibiótica. (48) Se entiende como bacteriuria significativa como 10^3 UFC/ml en varones asintomáticos (también se consideraba como $>10^5$ UFC/ml, pero en la actualidad se ha disminuido la cantidad en busca de mayor sensibilidad diagnóstica), $>10^5$ UFC/ml en pacientes sin síntomas en dos muestras consecutivas, $>10^2$ UFC de bacterias/ml en pacientes con sonda vesical y cualquier cantidad de crecimiento bacteriano en pacientes sintomáticos cuya muestra es obtenida por aspiración suprapúbica (9).

3.2.9. Infección de tracto urinario post RTUp

La RTU constituye uno de los procedimientos urológicos más utilizados como opción de tratamiento en distintos padecimientos del tracto urinario. Así mismo, se califica como procedimiento limpio - contaminado cuya mejor alternativa profiláctica aún se encuentra en estudio (entre ellas existen investigaciones que enfrentan Levofloxacino vs Trimetropin-Sulfametoxazol, o solo evalúan el uso de monoterapia con Ciprofloxacino u otros antibióticos), todo ello orientado a reducir las complicaciones infecciosas postoperatorias en los pacientes con alto y bajo riesgo de contraerlas (49).

Los pacientes en mención y específicamente los que padecen Hiperplasia Benigna de Próstata en sus diferentes grados generalmente acuden con factores de riesgo previos que predisponen a complicaciones infecciosas post Resección Prostática Transuretral como el ser portadores crónicos de sonda vesical, la duración del cateterismo postoperatorio, bacteriuria asintomática preoperatoria o historia de ITU previa a la cirugía (50).

Dentro de las complicaciones infecciosas de procedimiento se produce un 3.1% - 4.1% entre ITU febriles y asintomáticas, siendo el agente etiológico preponderante la Escherichia coli (80%) y otros Enterococos (20%); también se encuentran otras como sepsis en aproximadamente un 2%. Así mismo se ha encontrado una particular asociación con la permanencia del sondaje vesical >3 días postoperatorios (51).

Se encontró una fuerte incidencia de ITU Postoperatoria generalmente entre la 1° y la 3° semana con un pico desde los 7 hasta los 10 días. Así mismo, algunos estudios se refieren a la ITU post operatoria como probablemente la fuente más importante de bacteriemia predisponente a sepsis en pacientes sometidos a RTU (52).

3.2.10. Infección de tracto urinario post adenomectomía prostática

Como se ha mencionado anteriormente, la adenomectomía transvesical es una de las dos técnicas quirúrgicas más utilizadas para el tratamiento de la HBP, siendo la cirugía de elección en casos en los que el volumen prostático sea mayor de 80 cc o cuando existan otros factores como estrechez uretral, litiasis vesical o divertículos vesicales, sin embargo, estudios han demostrado que a pesar de tener una eficacia similar a la resección transuretral, la técnica abierta conlleva a tiempos de sondaje vesical y estancia hospitalaria más prolongadas, lo que a su vez aumenta el riesgo de complicaciones infecciosas como la infección de tracto urinario post operatorio, habiéndose observado en ensayos clínicos que esta complicación infecciosa se produce en 5.1%, a diferencia del 4.1% de casos de ITU en RTUp (3).

En un estudio realizado por Pourmand et al., se evaluaron a 120 pacientes sometidos a prostatectomía transvesical o RTU, se obtuvo como resultado que factores como valor más alto de PSA, volumen prostático, residuo post miccional, tiempo de hospitalización y sondaje luego de la cirugía, constituyen factores de riesgo para el desarrollo de infección urinaria postoperatoria (53).

3.2.11. Tratamiento

En pacientes que serán sometidos a algunos procedimientos urológicos o a intervención quirúrgica por HBP, en este caso, ya sea de Adenomectomía Prostática Transvesical o RTU, requieren una profilaxis antibiótica, ya que se ha mostrado una relación muy estrecha entre una ascendente predisposición a padecer una complicación infecciosa y los pacientes que antes del procedimiento quirúrgico tenían Bacteriuria asintomática o Cultivo Positivo; así mismo, los pacientes que recibieron profilaxis antibiótica presentaron fiebre postoperatoria, ITU o septicemia en considerable menor proporción respecto a los que no la recibieron (54).

Diversos ensayos clínicos, confluyen en el buen resultado profiláctico tras el uso de determinados fármacos como cefalosporinas de 3.^a generación, nitrofurantoína, cotrimoxazol y otros, enfatizando en optar por múltiples dosis antes que la dosis única (Schmiedl). Sin embargo existen algunos consensos como el de la Asociación Europea de Urología (AEU), donde recomiendan el uso de Trimetropin-sulfametoxazol, Cefalosporinas de 2° o 3° generación o Aminopenicilina sumada a un Inhibidor de Betalactamasa (55).

Los pacientes que presentan ITU posterior a la intervención quirúrgica constituyen una ITU complicada, por tanto, deben ser tratadas como tal, la AEU propone el uso de la combinación de un aminoglucósido asociado a Amoxicilina o a una Cefalosporina de 2° generación, también recomienda una Cefalosporina de 3° generación como terapia empírica. Por otro lado, también se presentan , en su defecto, pacientes con Cultivo positivo donde lo más recomendado es seguir la sugerencia del antibiograma respecto a la sensibilidad y resistencia de los gérmenes aislados (55).

3.3 ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.3.1. A nivel local

Autor: Richard Antony Meléndez Álvarez

Título: “Frecuencia, Etiología Y Manejo De La Infección Urinaria Postadenomectomía Prostática Transvesical EN Hospital Regional PNP Julio Pinto Manrique, Arequipa, 2009 – 2012”.

Resumen: Esta tesis tuvo como fin principal establecer la frecuencia, etiología y manejo de la ITU después de haber sido sometido a Adenomectomía prostática transvesical en el Hospital Regional PNP, para tal objetivo se revisó las historias clínicas de 100 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se obtuvo como resultado que la incidencia de ITU en los postoperados por cirugía abierta ha ido en aumento con respecto a los años estudiados, así mismo el porcentaje de ITU durante los 3 años estudiados fue de 68%, como principal agente patógeno se aisló a Escherichia coli y como tratamiento antimicrobiano empírico más usado resultó el ciprofloxacino (56).

3.3.2. A nivel nacional

Autor: Mamani Florez, Janira Milenka

Título: “Incidencia y factores asociados a bacteriuria en pacientes post operados de resección transuretral de próstata en el hospital Essalud III Daniel Alcides Carrión de Tacna 2012 – 2014”.

Resumen: El objeto de esta tesis fue precisar la incidencia, así como factores probablemente asociados a bacteriuria en pacientes post operados de hiperplasia benigna de próstata por resección transuretral de próstata. Luego de analizar las historias clínicas de 70 pacientes, se obtuvo como resultado que la bacteriuria se presentó en un 30% de pacientes, siendo el agente más frecuente *Escherichia coli*, seguido de *Enterobacter cloacae*. Se concluyó que el uso de sonda vesical mayor a 3 días y la ausencia de administración de antibioticoprofilaxis previo al acto quirúrgico son factores que se relacionaron a bacteriuria luego de la cirugía, sin embargo, factores como el tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria post operatoria y comorbilidades no se asociaron a la misma (57).

Autor: Luis Felipe Pérez Medina, Joselyn Madeleyne Becerra Anaya, Gerson Rommel Delgado Mejía

Título: “Complicaciones postoperatorias en pacientes con hiperplasia benigna de próstata según técnica quirúrgica”.

Resumen: Este estudio tuvo como objetivo dar a conocer las complicaciones post operatorias según técnica quirúrgica empleada en pacientes operados por hiperplasia benigna de próstata. Se incluyeron 161 pacientes mayores de 60 años post operados de HBP por técnica adenomectomía abierta retropúbica, transvesical y endoscópica con láser monopolar en el Hospital Belén de Lambayeque durante los años 2019 y 2020. Se obtuvo como resultados que la técnica que menos afectaba la hemoglobina era la adenomectomía transvesical y la que provocó mayor sangrado fue la adenomectomía retropúbica. Al evaluar la presencia de ITU, esta fue mayor en adenomectomía transvesical y RTUp. En cuanto a la infección de sitio operatorio fue mayor con la técnica transvesical y retropúbica, sin embargo, no hubo diferencia significativa entre ambas al evaluar RAO y estenosis uretral. El tiempo de sondaje y la estancia hospitalaria mayor fue con la técnica retropúbica y más breve con RTUP. Se concluyó que la técnica operatoria con más complicaciones es la adenomectomía retropúbica, mientras que la RTUp tuvo menor número de complicaciones (58).

Autor: Br. Frank Gonzalo De La Torre Bringas

Título: “Resección transuretral prostática como factor de riesgo incidente de infección urinaria postoperatoria en comparación con prostatectomía transvesical”.

Resumen: Este estudio tuvo como objetivo demostrar que la ITU se presenta con más frecuencia en los pacientes operados por RTUp que en los sometidos a prostatectomía transvesical. Para dichos fines se revisaron 246 historias clínicas de pacientes post operados por HBP en el Hospital Victor Lazarte Echegaray de la ciudad de Trujillo. Se analizaron otras variables (intervinientes) como edad, volumen prostático, tiempo quirúrgico, tiempo de sondaje tras la cirugía y días de hospitalización, resultando todas mayores en la prostatectomía transvesical. Esta tesis concluyó que, aunque no existe una diferencia significativa de ITU entre ambas técnicas quirúrgicas, la prostatectomía transvesical tiene mayor porcentaje (31.9%) de dicha infección en comparación con la resección transuretral de próstata (22.2%), además los pacientes a los que se les realizó RTUp tuvieron volúmenes prostáticos menores, así como un menor tiempo operatorio y estancia hospitalaria (59).

3.3.4. A nivel internacional

Autor: J Stangl-Kremser, S Brönimann, M Abufaraj, C Pozo, SF Shariat y G Schatzl

Título: “Factores de riesgo de infección del tracto urinario en hombres tratados con resección transuretral de la próstata por síntomas del tracto urinario inferior”.

Resumen: Este estudio tuvo como objetivo reconocer factores predictores de ITU en pacientes post operados de resección transuretral de próstata (RTUP) por síntomas propios de tracto urinario inferior. En este estudio se incluyeron 96 pacientes con mediana de edad de 76.5 años, intervenidos quirúrgicamente con RTUP por hiperplasia benigna de próstata asociado a síntomas de tracto urinario bajo relacionados a almacenamiento, micción y post micción. Se realizó cultivo de orina dentro de los 7 días anteriores y 30 días posteriores a la cirugía, además se obtuvo información sobre valor de PSA, IMC, presencia de catéter transuretral preoperatorio permanente, medición volumétrica de residuo post-miccional y volumen de la próstata. Resultados: No hubo asociación entre volumen prostático ni volumen residual post miccional con la tasa de infección del tracto urinario (ITU) ($p = 0,6$ y $p = 0,1$). Las otras variables evaluadas tales como IMC, PSA, uso de catéter transuretral y diabetes no tuvieron valor predictivo del riesgo de desarrollar una ITU. El único factor que se asoció significativamente con el riesgo de desarrollar esta patología, fue el aumento de la edad de los pacientes seleccionados (OR 1,1, IC 95% 1,0-1,2, $p = 0,03$); esto se confirmó en el subgrupo de pacientes sin catéter (OR 1,2, IC 95% 1,0-1,5, $p = 0,03$).

Se concluye que factores como el volumen prostático, residuo vesical post miccional y valor de PSA preoperatorios, no son factores de riesgo para el desarrollo de ITU, el único factor de riesgo asociado a esta condición es la edad avanzada (43).

Autor: Alejandro Mayo, Étienne Broggi, Enrique Lorphelin, Nicolás Tabchouri, Giovanni Giretti, Hélder Pereira y Franck Bruyere.

Título: “Comparación del riesgo de infección posoperatoria entre vaporesección transuretral y resección transuretral de próstata”.

Resumen: Este estudio tuvo como objetivo hacer una comparación de la frecuencia de infecciones de tracto urinario posoperatorio, entre aquellos pacientes que fueron sometidos a vaporesección transuretral y resección transuretral de próstata, que presentaron colonización urinaria bacteriana previo al acto quirúrgico mencionado. Este estudio se realizó desde el mes de enero del año 2010 hasta el mes de diciembre del año 2011, incluyendo pacientes que se sometieron a FPV o RTUP por hiperplasia benigna de próstata obstructiva, que a su vez presentaron colonización urinaria bacteriana preoperatoria (10 3UFC bacterias/ml), corroborada por toma de urocultivo previo al acto quirúrgico. Se consideró infección urinaria en el posoperatorio a aquellos pacientes con signología clínica de infección (fiebre $>38,5^{\circ}\text{C}$ o hipotermia por debajo de $36,8^{\circ}\text{C}$), asociado a un urocultivo patológico ($\geq 100\,000$ colonias) durante el mes posterior a la intervención quirúrgica. Resultados: Durante el postoperatorio se identificaron ocho casos de fiebre en el grupo PVP (16%) y cinco (8%) en el grupo RTUP. Además, se identificaron diferencias significativas evaluando el subgrupo de pacientes colonizados con múltiples cepas bacterianas identificadas en el urocultivo preoperatorio. Se concluyó que el riesgo de ITU posoperatoria fue mayor en aquellos pacientes a los que se les realizó vaporización fotoselectiva de la próstata (PVP) con GreenLight que en los postoperados de resección transuretral monopolar de la próstata (RTUP). Además, los urocultivos preoperatorios colonizados por múltiples cepas bacterianas, constituyen también un factor de riesgo para el desarrollo de ITU posoperatoria (38).

Autores: Tarek Osman, a Karim Omar ElSaeed, Hassan A. Youssef, Mohamed Shabayek, a Ahmed Emam, and Mohammed Saad Husseinb

Título: “Evaluación de los factores de riesgo asociados al desarrollo de bacteriuria persistente post-transuretral de próstata”.

Resumen: El objetivo principal del estudio fue la evaluación de los factores de riesgo durante los periodos preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorios probablemente involucrados en el desarrollo de ITU persistente hasta 3 semanas luego del procedimiento de la RTUP. Es un estudio prospectivo cuyos materiales y métodos constan de 100 pacientes que se programaron para RTUP (entre marzo 2014 y setiembre 2016), se les realizaron evaluaciones preoperatorias incluyendo cultivo de orina y antibiograma. Así mismo se excluyeron pacientes que tenían patologías vesicales concomitantes. Para el procedimiento quirúrgico, se administró 1gr. De Ceftriaxona a todos los pacientes en la anestesia, se realizó la técnica de Nesbit modificada, terminando se colocó la sonda Foley de 3 vías con sistema de irrigación continua. Para el manejo posoperatorio se administró terapia con Cefalosporinas de 3ra generación EV por 3 días, los eventos secundarios a la sonda manejaron por lavado manual solucionando la retención de coágulos y el cambio de sonda si fuera necesario. Los cultivos de orina se obtuvieron en 3 momentos: al retirar la sonda, a la primera y tercera semana de la RTUP. Consideraron piuria como >5 piocitos/campo, presentes en la muestra y Bacteriuria como la presencia de $>10^5$ UFC/ml. Se obtuvo como resultado que, de los 100 pacientes, el 36% presentó bacteriuria y el 44% piuria persistente. Según el análisis univariado que consideró estadísticamente significativo a $p<0.05$, se encontró que respecto a los factores de riesgo preoperatorios se halló relación con la edad del paciente, cateterismo preoperatorio, tamaño prostático, antecedente de Diabetes Mellitus 2 y cirugías urológicas previas. Sobre los factores de riesgo Preoperatorios se vinculó con la duración de la operación. En los factores de riesgo Post operatorios, se relacionaron con los eventos post operatorios de la sonda como el cambio, el lavado manual o el bloqueo de la misma. Como conclusión final se resume en que al identificarse los altamente probables factores de riesgo tanto preoperatorios, operatorios y post operatorios se dilucida mayor referencia para la mejora de los resultados en pacientes con HBP postoperados de RTUP, así mismo se requieren estudios más amplios contribuyan a un manejo más integral del procedimiento (60).

Autores: Oliver Reich, Christian Gratzke, Alexander Bachmann, Michael Seitz, Boris Schlenker, Peter Hermanek, Nicholas Lack, Christian G Stief.

Título: “Morbilidad, mortalidad y resultado temprano de la resección transuretral de la próstata: una evaluación prospectiva multicéntrica de 10.654 pacientes”.

Resumen: La RTUP ha sido el tratamiento quirúrgico estándar de la HBP por muchos años, el estudio tuvo como objetivo analizar las complicaciones y resultados inmediatos de pacientes postoperados de RTUP. Los materiales y métodos con los que se diseñó este estudio prospectivo incluyen a 10 654 pacientes con HBP y STUI en el periodo de 2 años (enero 2002 – diciembre 2003). Médicos y enfermeras completaron informes sobre los pacientes de manera rutinaria y con 54 parámetros diferentes como cateterismo preoperatorio, flujo urinario, orina residual, peso de tejido resecado, ITU significativa, sangrado o requerimiento de transfusión sanguínea, etc., así mismo se excluyeron a los pacientes con cáncer de próstata conocido. Entre los resultados se encontraron complicaciones como la falta de micción (5,8%), la necesidad de revisión quirúrgica (5,6%), la ITU significativa (3,6%), sangrado que requirió transfusión (2,9%) y el síndrome de resección transuretral (1,4%); así mismo se encontró estrecha relación entre el aumento de la mortalidad y el peso de la resección, sobre todo, específicamente aumento 0.71% cuando el peso fue >60 gr. La conclusión del estudio fue que, al ser gran escala, contiene datos reales e información actualizada donde si se toman acciones para prevenir las complicaciones ya mencionadas se podría mejorar el pronóstico de pacientes sometidos a RTUP como tratamiento quirúrgico por HBP (61).

4. HIPÓTESIS

4.1 Hipótesis nula

- Las infecciones de tracto urinario son más frecuentes en pacientes con hiperplasia benigna de próstata sometidos a adenomectomía transvesical prostática que en los sometidos a resección transuretral.

4.2 Hipótesis alterna

- Las infecciones de tracto urinario no son más frecuentes en pacientes con hiperplasia benigna de próstata sometidos a adenomectomía transvesical prostática que en los sometidos a resección transuretral.





1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1 Técnicas

- La técnica a utilizar para la recolección de datos fueron la observación y extracción de datos, mediante una ficha de recolección.
- Los datos fueron recopilados a partir de historias clínicas digitales (sistema WAS 9.0) de pacientes que fueron atendidos mediante evaluación ambulatoria y postoperados de hiperplasia benigna de próstata durante los años 2021 y 2022 en el Hospital III Yanahuara.
- Se formaron dos grupos, uno de ellos de pacientes que se sometieron a resección transuretral de próstata y otro grupo que se sometió a cirugía abierta convencional, entre ambos se determinó qué pacientes tuvieron ITU en el postoperatorio a través del resultado de urocultivo positivo.
- Se registraron los datos de interés consignados en el cuadro de operacionalización de variables de ambos grupos de pacientes.
- Los datos obtenidos fueron registrados en una ficha de recolección de datos y luego en una base de datos de Microsoft Excel, para el posterior análisis.
- Se generaron valores de frecuencias y porcentajes de ITU para el grupo de pacientes que fueron sometidos a RTUp y para el grupo que fue sometido a Adenomectomía Transvesical o cirugía abierta, se comparó ambos grupos para determinar si existe diferencia mediante la prueba de Chi Cuadrado, esta se aplicó para cada tipo de procedimiento, se consideró estadísticamente significativo si el valor $p < 0,05$.
- Para la evaluación de los factores de riesgo de aparición de ITU tanto de pacientes sometidos a Adenomectomía Transvesical o RTU, se utilizó la prueba estadística de Chi Cuadrado, se consideró estadísticamente significativo si el valor $p < 0,05$, se realizaron tablas de doble entrada para expresar los resultados.
- Las tablas y gráficos fueron exportadas a Microsoft Word, desde donde fueron descritas en el apartado de resultados según corresponda.

1.2 Instrumentos

- Se empleó la ficha de recolección de datos (Anexo N°1), que fue elaborada en base a bibliografía y estudios similares, en los cuales se tomaron en cuenta estas variables

como probables factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones como infección de tracto urinario en pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata.

- Historias clínicas digitales (sistema WAS 9.0) de pacientes atendidos ambulatoriamente y postoperados de hiperplasia benigna de próstata durante los años 2021 y 2022, del servicio de urología del Hospital III Yanahuara.

1.3 Materiales

- Material de escritorio: lapiceros, hojas bond A4, calculadora.
- Computadora personal con software estadístico para procesar datos.
- Impresora simple.
- Programa Microsoft Excel y el programa estadístico STATA

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1 Ubicación espacial

- El estudio de investigación se realizó en el servicio de Urología del Hospital III Yanahuara, en el Distrito Yanahuara, Provincia, Departamento y Región Arequipa.

2.2 Ubicación temporal

- Se tomaron datos de pacientes que fueron intervenidos desde 01 enero de 2021 al 31 diciembre de 2022

2.3 Unidades de estudio

a) Universo

- Pacientes diagnosticados con hiperplasia benigna de próstata.

b) Población

- Integrado por los pacientes diagnosticados y post operados de Hiperplasia Benigna de Próstata en la ciudad de Arequipa, durante los años 2021 y 2022.

c) Población accesible

- Pacientes postoperados de prostatectomía abierta y resección transuretral en el servicio de Urología del Hospital III Yanahuara, en el Distrito Yanahuara, Provincia, Departamento y Región Arequipa.

d) Muestra

- Se realizó un muestreo por conveniencia no aleatorio, donde el tamaño de muestra estuvo conformado por el total de pacientes diagnosticados con Hiperplasia Benigna de Próstata que fueron atendidos mediante evaluación ambulatoria e intervenidos quirúrgicamente por Resección Transuretral Prostática o Adenomectomía Prostática Transvesical en el hospital III Yanahuara desde enero del 2021 hasta diciembre de 2022 y que además cumplan con los criterios de inclusión consignados.

e) Criterios de inclusión

- Pacientes postoperados por hiperplasia benigna de próstata a través de resección transuretral o adenomectomía transvesical prostática, durante los años 2021 y 2022 en el Hospital III Yanahuara
- Pacientes postoperados por HBP, a quienes se les realizó urocultivo control después de la cirugía.
- Pacientes con urocultivo positivo o negativo previo a la cirugía.
- Portadores de sonda vesical intermitente o crónica.

f) Criterios de exclusión

- Pacientes que no cuenten con datos completos en su historia clínica digital.
- Pacientes inmunosuprimidos o que reciben terapia inmunosupresora.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1 Organización

- Se redactó el proyecto de tesis en base a la bibliografía y objetivos de la

investigación propuesta.

- Se envió el proyecto y se solicitó la asignación de dictaminadores para observaciones.
- Una vez aprobado el proyecto de tesis por ambos dictaminadores, se enviaron los requisitos solicitados por el Hospital III Yanahuara.
- Se solicitó autorización de la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia, así como Comité de Ética de ESSALUD para recolectar los datos requeridos en esta investigación, la cual incluye la autorización del servicio de Urología del Hospital Yanahuara para el acceso a las historias clínicas.
- Al contar con la autorización de las entidades correspondientes, y en colaboración con el área estadística de Hospital Yanahuara, se procedió a la obtención de los datos de pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por Hiperplasia Benigna de Próstata.
- Posteriormente se revisaron las historias clínicas digitales registradas en el sistema de EsSalud para obtener datos como edad, valor de PSA, volumen prostático, residuo post miccional, urocultivo con resultado positivo o negativo datos durante el acto quirúrgico y postoperatorios, los cuales podrían asociarse como factores de riesgo de la patología en cuestión.
- Los datos de interés fueron recopilados usando la ficha de recolección de datos, los valores encontrados fueron digitalizados en una base de datos que contiene las variables de este estudio.
- Se analizaron estadísticamente los datos de acuerdo a los objetivos del estudio, obteniéndose así los resultados de esta investigación.
- Se elaboraron conclusiones en base a los resultados encontrados, los cuales serán plasmados en la tesis.
- Se realizó el borrador de tesis y fue presentado por mesa de partes virtual de la Universidad Católica Santa María, para la asignación de un asesor y posteriormente de un tercer dictaminador para las correcciones que correspondan.
- Se realizaron las correcciones propuestas por los dictaminadores y el asesor del proyecto de tesis.

3.2 Recursos

3.2.1. Humanos

- Investigadoras a cargo del presente trabajo de investigación, alumnas de la Universidad Católica Santa María
- Asesora asignada por la Universidad Católica Santa María.
- Tutor asignado por el Hospital III Yanahuara.

3.2.2. Materiales

- Lápices, lapiceros, hojas bond A4
- Computadora con software de procesamiento de textos, base de datos y procesamiento estadístico

3.2.3. Financieros

- Financiado por las investigadoras

3.3 Validación de instrumentos

- La ficha de recolección de datos, solo fue utilizada para registrar la información, por lo que no requirió validación, sin embargo, para su realización se revisaron diferentes fuentes bibliográficas y estudios similares al nuestro para incluir los puntos que pudieran ser de importancia o influyentes en el desarrollo de infección de tracto urinario.
- La ficha de recolección de datos, fue revisada y aprobada por nuestro tutor especialista en urología, así como por nuestra asesora designada por la facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica Santa María.

3.4 Criterios para manejo de resultados y análisis estadístico

- Se obtuvo autorización del servicio de Urología del Hospital Yanahuara para el acceso a historias clínicas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por HBP durante los años 2021 y 2022.
- Luego se procedió a la revisión de las historias clínicas seleccionadas para el

llenado de la ficha de recolección de datos.

- Los datos obtenidos fueron registrados y analizados usando los programas Microsoft Excel y STATA.
- Los datos digitados en la base de datos de Microsoft Excel, fueron exportados al programa STATA, donde se codificó las variables, de acuerdo al cuadro de operacionalización de las mismas
- De acuerdo a los objetivos del estudio, en primer lugar, se realizó un análisis univariado, donde se evaluaron los objetivos específicos:
 - Determinar la prevalencia de infección de tracto urinario en pacientes post operados, así mismo se realizó un análisis univariado, para determinar la prevalencia de ITU de acuerdo al tipo de procedimiento realizado, sea adenomectomía transvesical o resección transuretral de próstata, estos datos fueron plasmados en tablas simples y gráficos de barras.
 - Se realizó una tabla de doble entrada en la cual se comparó la prevalencia de ITU en pacientes intervenidos con cirugía abierta o resección transuretral, se evaluó si existen diferencias significativas, mediante la prueba estadística de chi cuadrado, se consideró diferencia estadísticamente significativa si el valor $P < 0.05$.
 - Para la evaluación de los factores de riesgo de aparición de ITU, tanto de pacientes sometidos a Adenomectomía Transvesical o RTU, se utilizó la prueba estadística de chi cuadrado, esta fue aplicada para cada tipo de procedimiento, se consideró estadísticamente significativa si el valor $P < 0.05$, se realizaron tablas de doble entrada para expresar los resultados.
- Las tablas y gráficos fueron exportadas a Microsoft Word, desde donde fueron descritas en el apartado de resultados.



CAPÍTULO III

RESULTADOS

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Tabla 1

**Prevalencia de infección del tracto urinario en pacientes postoperados de hiperplasia
benigna de próstata en el Hospital III Yanahuara, 2021-2022**

Infección urinaria	Frecuencia	Porcentaje
No	47	45
Si	58	55
TOTAL	105	100

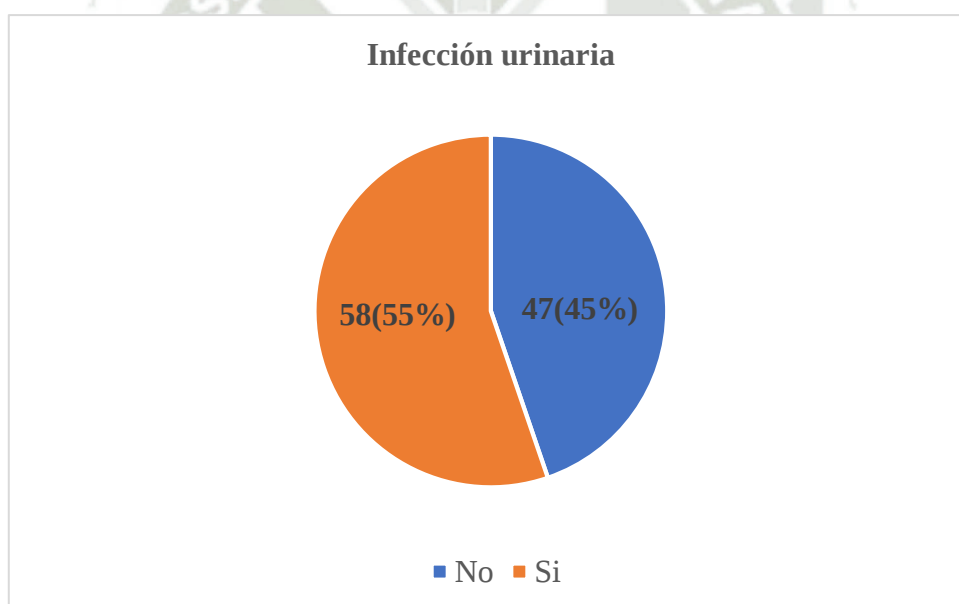
Fuente: Ficha de recolección de datos (anexo 1)

Interpretación: Independientemente de la técnica quirúrgica, una mayor cantidad de pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata, desarrolló infección de tracto urinario.

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Gráfico 1

**Prevalencia de infección del tracto urinario en pacientes postoperados de hiperplasia
benigna de próstata en el Hospital III Yanahuara, 2021-2022**

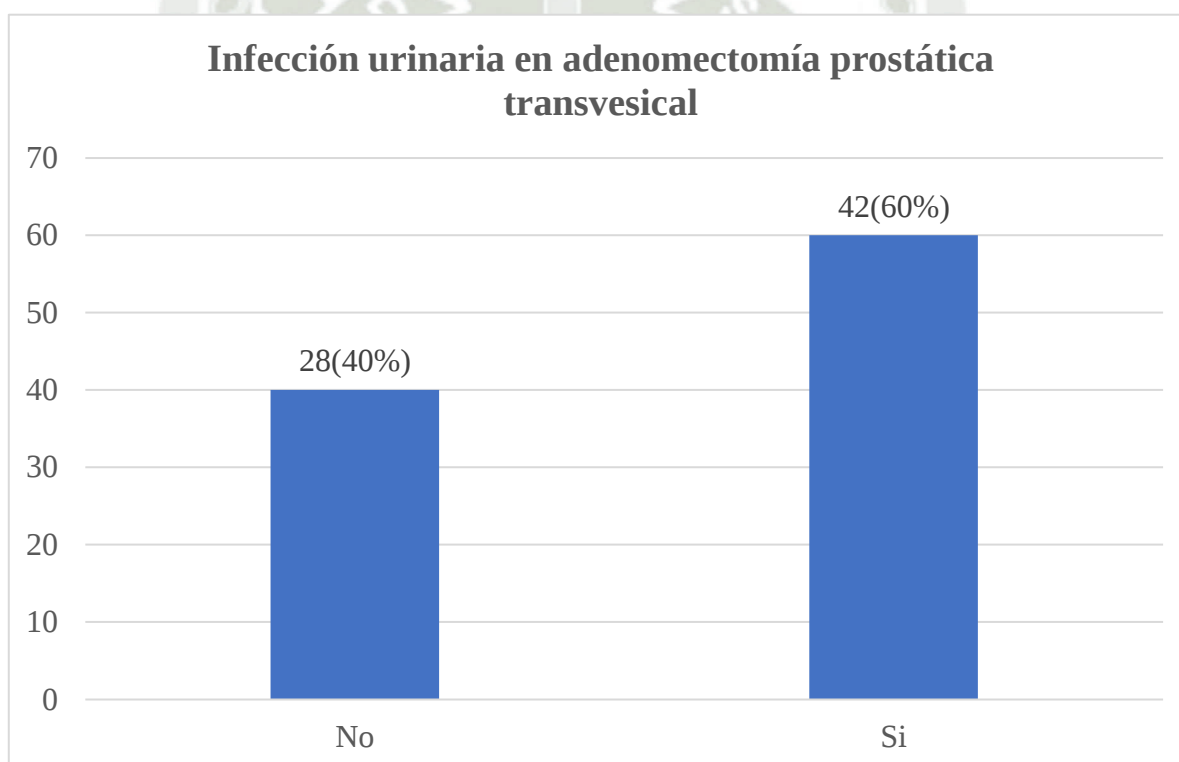


Fuente: Ficha de recolección de datos (anexo 1)

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Gráfico 2

**Prevalencia de infección de tracto urinario en pacientes postoperados por
adenomectomía prostática transvesical en el hospital III Yanahuara, 2021-2022.**



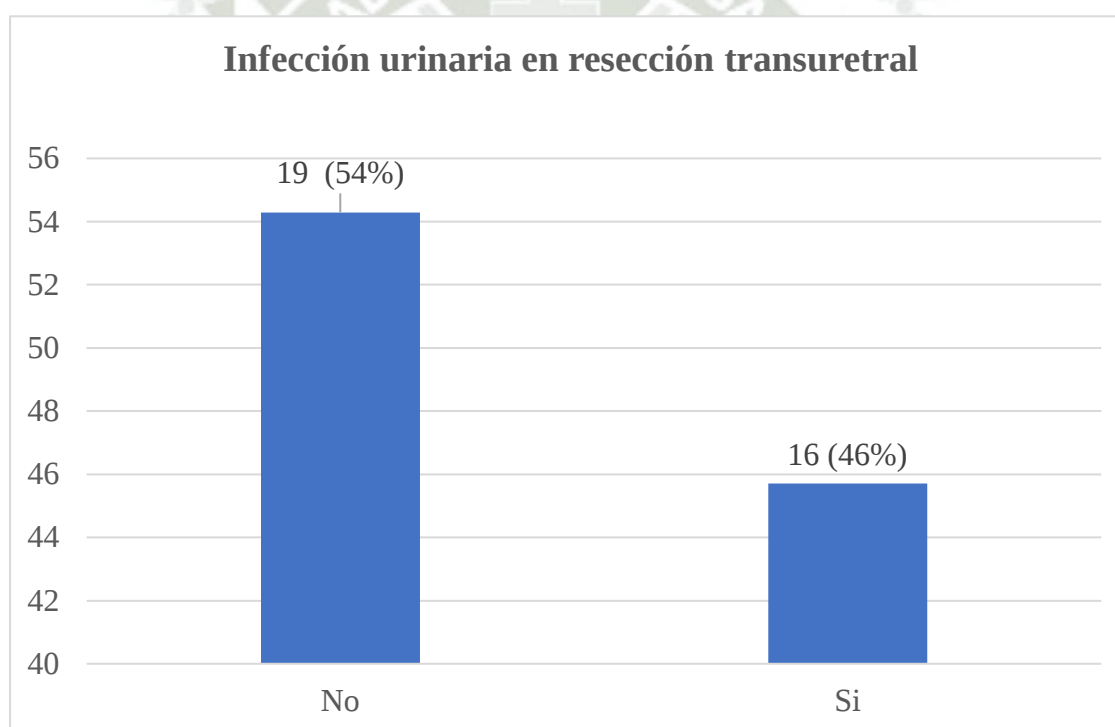
Fuente: Ficha de recolección de datos (anexo 1)

Interpretación: La mayoría de pacientes postoperados por adenomectomía transvesical desarrolló ITU en el postoperatorio.

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Gráfico 3

**Prevalencia de infección de tracto urinario en pacientes postoperados por resección
transuretral de próstata en el Hospital III Yanahuara, 2021-2022**



Fuente: Ficha de recolección de datos (anexo 1)

Interpretación: De los pacientes postoperados mediante la técnica de resección transuretral prostática durante los años 2021 y 2022, la mayoría no desarrolló infección de tracto urinario en el postoperatorio.

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Tabla 2

**Infección urinaria de acuerdo con el tipo de tratamiento quirúrgico en pacientes
postoperados de hiperplasia benigna de próstata en el Hospital III Yanahuara, 2021-
2022**

Técnica quirúrgica	Infección Urinaria				Valor p
	No		Sí		
	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje	
Adenomectomía transvesical	28	40	42	60	0.165
Resección transuretral	19	54	16	46	

Fuente: Ficha de recolección de datos (anexo 1)

Interpretación: La prevalencia de infección de tracto urinario en el postoperatorio no es mayor en pacientes que fueron sometidos a adenomectomía prostática transvesical comparada con los que fueron intervenidos mediante resección transuretral prostática y viceversa. No hay diferencia estadísticamente significativa entre ambas técnicas quirúrgicas para el desarrollo de esta complicación en el postoperatorio.

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Tabla 3

**Factores asociados a infección urinaria en pacientes operados mediante resección
transuretral prostática en el hospital III Yanahuara, 2021-2022**

Factores asociados	ITU				Valor p
	No		Sí		
	Nº	%	Nº	%	
Edad	70 +/- 7		72 +/- 4		0.355
Valor de PSA	5 +/- 2		3 +/- 2		0.052
Residuo postmiccional	68 +/- 45		68 +/- 27		0.995
Volumen prostático	54 +/- 15		63 +/- 19		0.11
Grado de hiperplasia					0.402
II	10	63	6	38	
III	8	53	7	47	
IV	1	25	3	75	
Comorbilidades					0.713
Hipertensión arterial					
No	13	57	10	43	
Si	6	50	6	50	
Diabetes Mellitus 2					0.018
No	18	64	10	36	
Si	1	14	6	86	
Obesidad					
No	17	61	11	39	0.127
Si	2	29	5	71	
Sondaje intermitente					0.048
No	19	59	13	41	
Si	0	0	3	100	
Sondaje permanente					
No	13	57	10	43	0.713
Si	6	50	6	50	

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Tabla 3

**Factores asociados a infección urinaria en pacientes operados mediante resección
transuretral prostática en el hospital III Yanahuara, 2021-2022**

Factores asociados	ITU				Valor p
	No		Sí		
	Nº	%	Nº	%	
Infección urinaria previa					
No	13	72	5	28	0.028
Si	6	35	11	65	
Antibiótico previo					
No	13	72	5	28	0.028
Si	6	35	11	65	
Duración de la cirugía	76 +/- 21		75 +/- 18		0.893
Días con sonda Foley postoperatorio	8 +/- 1		10 +/- 5		0.049
Días hospitalizados en postoperatorio	3 +/- 1		4 +/- 1		0.118

Fuente: Ficha de recolección de datos (anexo 1)

Interpretación: En los pacientes que fueron sometidos a resección transuretral de próstata los factores de riesgo estadísticamente significativos para desarrollar infección de tracto urinario observados, fueron padecer de Diabetes Mellitus 2, haber sido portador de sonda Foley de forma intermitente previamente a la cirugía, uso de antibióticos y haber tenido ITU antes del procedimiento quirúrgico, así como el número de días de sondaje en el postoperatorio.

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Tabla 4

**Factores asociados a infección urinaria en pacientes operados mediante adenomectomía
prostática transvesical en el Hospital III Yanahuara, 2021-2022**

Factores asociados	ITU				Valor p
	No		Sí		
	Nº	%	Nº	%	
Edad	72 +/- 8		71 +/- 8		0.859
Valor de PSA	4 +/- 4		5 +/- 3		0.313
Residuo postmiccional	103 +/- 139		106 +/-125		0.909
Volumen prostático	88 +/- 25		94 +/- 28		0.325
Grado de hiperplasia					
II	2	50	2	50	0.275
III	12	52	11	48	
IV	14	32	29	67	
Comorbilidades					
Hipertensión arterial					
No	18	41	26	59	0.84
Si	10	38	16	62	
Diabetes Mellitus 2					
No	26	47	29	53	0.017
Si	2	13	13	87	
Obesidad					
No	22	40	33	60	1
Si	6	40	9	60	
Sondaje intermitente					
No	27	42	38	58	0.343
Si	1	20	4	80	
Sondaje permanente					
No	18	49	19	51	0.118
Si	10	30	23	70	

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Tabla 4

**Factores asociados a infección urinaria en pacientes operados mediante adenomectomía
prostática transvesical en el Hospital III Yanahuara, 2021-2022**

Factores asociados	ITU				Valor p
	No		Sí		
	Nº	%	Nº	%	
Infección urinaria previa					
No	21	55	17	45	0.005
Si	7	22	25	78	
Antibiótico previo					
No	21	55	17	45	0.005
Si	7	22	25	78	
Duración de la cirugía	80 +/- 18		81 +/- 17		0.722
Días con sonda Foley postoperatorio	12 +/- 4		12 +/- 4		0.725
Días hospitalizados en postoperatorio	6 +/- 2		6 +/- 1		0.185

Fuente: Ficha de recolección de datos (anexo 1)

Interpretación: Padecer de Diabetes Mellitus 2, uso de antibióticos previamente al acto quirúrgico y haber tenido ITU antes de la cirugía, son factores de riesgo para desarrollar infección de tracto urinario en el postoperatorio en los pacientes que se intervinieron quirúrgicamente mediante adenomectomía transvesical de próstata.

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Tabla 5

**Comparación de dos técnicas quirúrgicas de acuerdo con los factores asociados a ITU,
en pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata en el Hospital III
Yanahuara, 2021-2022**

Factores asociados	Tipo de técnica quirúrgica				Valor p
	Adenomectomía transvesical		Resección transuretral		
	Nº	%	Nº	%	
Edad	71 +/- 8		72 +/- 4		0.694
Valor de PSA	5 +/- 3		3 +/- 2		0.062
Residuo postmiccional	106 +/- 125		68 +/- 27		0.258
Volumen prostático	94 +/- 28		63 +/- 19		p<0.001
Grado de hiperplasia					
II	2	25	6	75	p<0.001
III	11	61	7	39	
IV	29	91	3	9	
Comorbilidades					
Hipertensión arterial					
No	26	72	10	28	0.967
Si	16	73	6	27	
Diabetes mellitus tipo 2					
No	29	74	10	26	0.635
Si	13	68	6	32	
Obesidad					
No	33	75	11	25	0.435
Si	9	64	5	36	
Sondaje intermitente					
No	38	75	13	25	0.335
Si	4	57	3	43	
Sondaje permanente					
No	19	66	10	34	0.24
Si	23	79	6	21	

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Tabla 5

**Comparación de dos técnicas quirúrgicas de acuerdo con los factores asociados a ITU,
en pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata en el Hospital III
Yanahuara, 2021-2022**

Factores asociados	Tipo de técnica quirúrgica				Valor p
	Adenomectomía transvesical		Resección transuretral		
	Nº	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Infección urinaria previa					
No	17	77	5	23	0.517
Si	25	69	11	31	
Antibiótico previo					
No	17	77	5	23	0.517
Si	25	69	11	31	
Duración de la cirugía	81 +/- 17		75 +/- 18		0.224
Días con sonda Foley en el postoperatorio	12 +/- 4		10 +/- 5		0.14
Días hospitalizados en postoperatorio	6 +/- 1		4 +/- 1		p<0.001

Fuente: Ficha de recolección de datos (anexo 1)

Interpretación: Existe diferencia estadísticamente significativa entre ambas técnicas quirúrgicas en cuanto a las variables de volumen prostático, grado de hiperplasia benigna de próstata y días de hospitalización en el postoperatorio.

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Tabla 6

**Características clínicas de acuerdo con el tipo de tratamiento quirúrgico en pacientes
postoperados de hiperplasia benigna de próstata con infección urinaria en el Hospital III
Yanahuara, 2021-2022**

Características de la infección	Adenomectomía transvesical		Resección transuretral		Valor p
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Asintomática	19	45	8	50	0.745
Sintomática	23	55	8	50	
TOTAL	42	100	16	100	

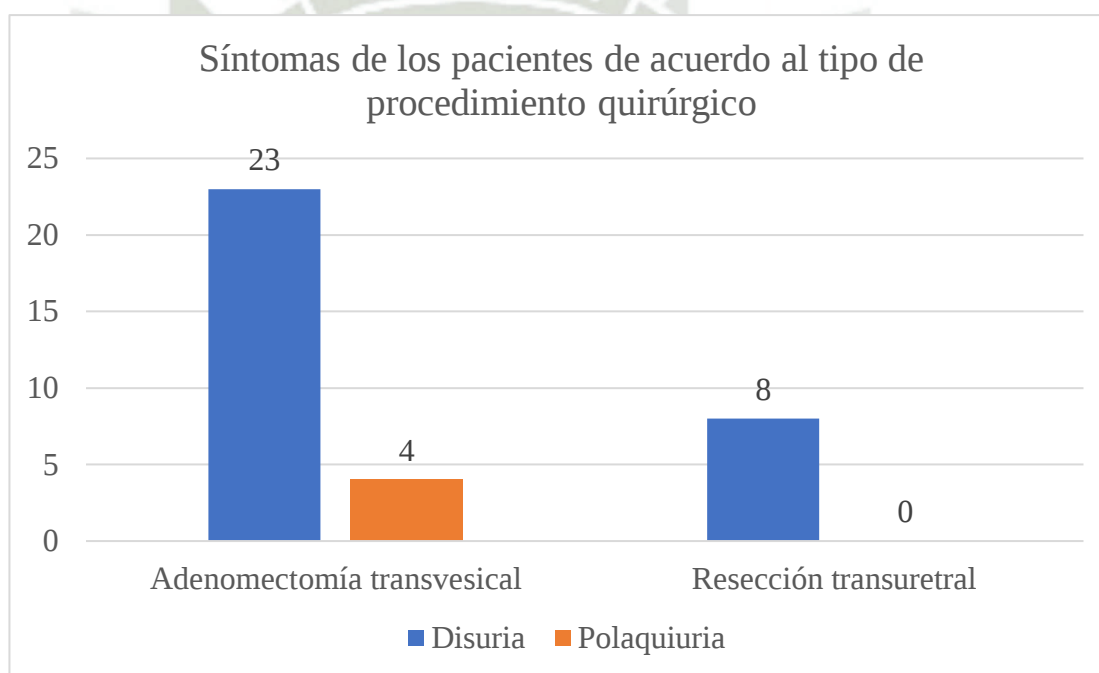
Fuente: Ficha de recolección de datos (anexo 1)

Interpretación: En cuanto a la presentación clínica de la infección urinaria, confirmada por urocultivo, en el postoperatorio, no hubo diferencias entre ambas técnicas quirúrgicas.

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Gráfico 4

**Síntomas de pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata con infección
urinaria en el hospital III Yanahuara, 2021-2022.**



Fuente: Ficha de recolección de datos (anexo 1)

Interpretación: El síntoma más frecuente de ITU postoperatoria en ambas técnicas quirúrgicas fue disuria.

**PREVALENCIA DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA
ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III
YANAHUARA, 2021 – 2022**

Tabla 7

**Agentes aislados y tratamientos de los pacientes postoperados de hiperplasia benigna de
próstata con infección urinaria en el hospital III Yanahuara, 2021-2023**

Variables	Adenomectomía transvesical		Resección transuretral	
	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje
Agente aislado				
<i>Pseudomona sp.</i>	1	2	0	0
<i>Citrobacter sp.</i>	0	0	2	13
<i>E. Coli</i>	17	40	9	56
<i>E Coli BLEE</i>	5	12	1	6
<i>Enterobacter Cloacae</i>	6	14	1	6
<i>Enterobacter Cloacae BLEE</i>	4	10	1	6
<i>Klebsiella sp.</i>	5	12	2	13
<i>Stafilococo Epidermidis</i>	4	10	0	0
Antimicrobiano				
Amikacina	12	29	4	25
Cefalexina	1	2	2	13
Ceftriaxona	7	17	5	31
Ciprofloxacino	1	2	3	19
Gentamicina	1	2	0	0
Nitrofurantoina	19	45	2	13
Norfloxacino	1	2	0	0

Fuente: Ficha de recolección de datos (anexo 1)

Interpretación: El agente patógeno más frecuentemente aislado en ambas técnicas quirúrgicas fue *Escherichia coli*, además los antimicrobianos mayormente empleados fueron nitrofurantoína y ceftriaxona en adenomectomía transvesical y RTUp respectivamente.

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo principal determinar la prevalencia de infección de tracto urinario en pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata por cirugía abierta versus resección transuretral en el Hospital III Yanahuara, durante los años 2021 y 2022.

La hiperplasia benigna de próstata es una patología crónica, que va en aumento de manera directamente proporcional a la edad de la población masculina causando síntomas clínicos que interfieren en la calidad de vida de los pacientes, por lo que muchos de ellos acuden a consultorio de urología buscando alivio a sus molestias, de rutina se les ofrece tratamiento médico, sin embargo, esto no constituye un tratamiento curativo como tal y con el transcurrir del tiempo los síntomas urológicos y complicaciones persisten y/o empeoran (1).

El tratamiento quirúrgico es el estándar de oro para el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata, existen diversas técnicas quirúrgicas y diversos dispositivos que han ido desarrollándose a lo largo del tiempo y según el avance tecnológico, sin embargo, en nuestro medio se practican principalmente dos técnicas quirúrgicas destinadas a la resolución de esta patología como son la adenomectomía prostática transvesical y la resección transuretral de próstata (62).

Por los motivos anteriormente expuestos y en vista de que esta patología constituye la patología urológica más frecuente en los varones de edad avanzada, la primera razón de consulta en el servicio de urología y además la segunda causa de intervención quirúrgica urológica, es que se realizó este estudio, con el propósito de hacer una comparación entre las dos técnicas quirúrgicas más empleadas en nuestro medio, para determinar cuál de ellas presenta mayor riesgo de una complicación postoperatoria, específicamente una infección de tracto urinario, además de poder identificar los posibles factores de riesgo asociados a la aparición de esta complicación (1).

Para tal fin se revisaron 105 historias clínicas digitales de pacientes con el diagnóstico de hiperplasia benigna de próstata que fueron atendidos por consultorio externo y que habían sido operados mediante adenomectomía transvesical o resección transuretral prostática, durante los años 2021- 2022, que además cumplieron con nuestros criterios de inclusión.

En cuanto a la prevalencia de infección de tracto urinario independientemente de la técnica quirúrgica se evidencia que la mayoría de los pacientes postoperados presentó infección de

tracto urinario luego del procedimiento quirúrgico, según resultados de urocultivo, lo cual indica que la mayoría de pacientes intervenidos durante este periodo de tiempo y mediante estas dos técnicas quirúrgicas presentó esta complicación en el postoperatorio.

En el estudio presentado por Pérez Medina, en el que se estudiaron diferentes complicaciones quirúrgicas según la técnica operatoria (RTU, adenomectomía transvesical y adenomectomía retropúbica) se encontró que de 161 pacientes evaluados 28 (17%) pacientes presentaron infección de tracto urinario en el post operatorio, este estudio entonces, indica una menor incidencia de infección de tracto urinario, comparado con nuestro estudio, sin embargo, en el artículo publicado por Pérez Medina, no se consigna los criterios clínicos o métodos diagnósticos que se consideraron para catalogar a un paciente con infección de tracto urinario (58).

En relación a la prevalencia de infección de tracto urinario en pacientes intervenidos por adenomectomía transvesical, la mayor parte de ellos presentó infección de tracto urinario en el postoperatorio, esto puede deberse a que esta técnica quirúrgica es más invasiva que la resección transuretral, predisponiendo así el desarrollo de dicha complicación postoperatoria.

Estos datos se asemejan mucho a los obtenidos por el tesista Meléndez Álvarez quien estudió la frecuencia de ITU en pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata por adenomectomía transvesical en el Hospital Regional PNP, de 100 historias clínicas evaluadas durante los años 2009-2012 un 68% presentó ITU postoperatoria (56).

En relación a los pacientes intervenidos por RTUp, la prevalencia de infección urinario fue menor con respecto a los que no desarrollaron esta complicación, esto puede deberse a que la técnica es menos invasiva y demostró tiempo de hospitalización más corto que la adenomectomía transvesical, los cuales podrían ser factores protectores en el desarrollo de esta complicación infecciosa.

En el estudio realizado por J. Knopf, en el que se estudió la prevalencia de infección de tracto urinario después de una resección transuretral de próstata, se evaluó a 476 varones, de los cuales 93 (19.5%) tuvo infección urinaria después de haber sido sometidos a resección transuretral de próstata (63). Otro estudio realizado por A. Colau, en el que se estudió la incidencia y factores de riesgo de bacteriuria después de la RTUp, se evaluaron a 101 pacientes postoperados de resección transuretral de próstata, de los cuales 26% presentaron bacteriuria asintomática (51). En la tesis realizada por Mamani Florez en el Hospital Daniel

Alcides Carrión de Tacna 2012-2014, se estudió la incidencia y los factores de riesgo asociados a bacteriuria en pacientes postoperados de RTUp, se trabajó con 70 pacientes, de los cuales un 30% (21 pacientes) presentó bacteriuria asintomática después de la cirugía (57). En todos los estudios anteriormente expuestos se puede evidenciar que la incidencia de ITU es menor en los pacientes postoperados por RTU que en nuestro estudio, sin embargo, estudian diferentes poblaciones y muestras.

Al comparar la prevalencia de ITU en ambas técnicas quirúrgicas se aprecia que los pacientes que fueron sometidos a adenomectomía transvesical presentan una ligera mayoría de ITU postoperatoria, mientras que de los sometidos a RTU presentaron ITU postoperatoria en mayor cuantía, sin embargo, no constituye una diferencia estadísticamente significativa, por lo que se rechaza la hipótesis nula.

Nuestros resultados se asemejan a los obtenidos en la tesis realizada por De la Torre Bringas, en el que se seleccionaron 180 pacientes postoperados en el Hospital Victor Lazarte Echegaray, se tuvo como objetivo probar la mayor prevalencia de ITU en pacientes postoperados por RTU en comparación con los postoperados por adenomectomía transvesical, de los 36 pacientes sometidos a RTU, 8 de ellos (22.2%) presentó ITU postoperatoria y de los 144 que se sometieron a adenomectomía transvesical 46 (31.9%) presentó infección de tracto urinario, a pesar del predominio de ITU en la técnica abierta, tampoco hubo una diferencia significativa entre esta y la técnica endoscópica ($p=0.255$) (59).

Nuestros anteriores resultados difieren del estudio presentado por Pérez Medina, quien evaluó las complicaciones postoperatorias en pacientes operados de hiperplasia benigna de próstata, según la técnica quirúrgica empleada (adenomectomía transvesical, retropúbica y endoscópica monopolar), se encontró que, de 161 historias clínicas evaluadas, la infección de tracto urinario fue más frecuente con la adenomectomía transvesical (31.9%) a comparación de la RTUp (13%), habiendo en este caso, una asociación estadísticamente significativa ($p=0.005$) (58).

Existen factores de riesgo que se tomaron en cuenta como predisponentes para el desarrollo de la infección de tracto urinario en pacientes postoperados mediante resección transuretral, en este estudio se encontró asociación estadísticamente significativa con presentar comorbilidades como Diabetes Mellitus tipo 2, también con tener el antecedente de sondaje intermitente preoperatorio, ITU y tratamiento antibiótico preoperatorio. Así mismo el

número de días de uso de sonda Foley en el postoperatorio también resultó un factor de riesgo fuertemente relacionado con la aparición de ITU posterior a la resección transuretral.

Nuestros resultados se acercan al estudio realizado por J. Knopf, mencionado anteriormente, en el que se evaluaron diversos puntos que podrían ser considerados como factores de riesgo de una infección de tracto urinario después de una resección transuretral de próstata, algunos de los cuales coinciden con los tomados en nuestro estudio, por ejemplo, se consideró la edad en años, la duración del procedimiento quirúrgico, el peso prostático luego de la resección, sondaje al ingreso. De todos estos factores considerados, ninguno se asoció significativamente ($p > 0.05$) a la aparición de infección de tracto urinario en el postoperatorio, coincidiendo con nuestros datos obtenidos (63).

El estudio realizado por A. Colau, en el que se estudió la incidencia y factores de riesgo de bacteriuria después de la RTUp, concuerda con nuestro estudio ya que de los 101 pacientes evaluados, el grupo etario no representó una asociación significativa con el desarrollo de ITU, tampoco el tiempo de hospitalización después de la cirugía, sin embargo difiere en cuanto al tiempo operatorio, ya que en este estudio se evidenció una asociación significativa con el desarrollo de bacteriuria asintomática en los casos en los que la cirugía duró 30-50 minutos ($p < 0.03$) y > 50 minutos ($p < 10^{-3}$), igualmente en el caso del tiempo de sondaje vesical, el cual fue mayor (> 3 días) en los pacientes que presentaron bacteriuria asintomática, sin embargo, no hubo una asociación significativa ($p = 0.12$), a diferencia de nuestro estudio en el que si hubo asociación (51).

En la tesis realizada por Mamani Florez en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna, se encontró, al igual que en nuestro estudio, una asociación significativa entre bacteriuria asintomática y el tiempo de uso de sonda Foley mayor a 3 días ($p = 0.009$), además la presencia de bacteriuria asintomática, fue más frecuente en el grupo de pacientes cuya cirugía duró 30 a 60 minutos, en comparación con los que tuvieron un tiempo operatorio mayor de 60 minutos (18.60% y 11.40% respectivamente); con respecto al número de días de hospitalización luego de la cirugía, la bacteriuria fue más frecuente en aquellos con una estadía hospitalaria mayor a 3 días (22.90%), a comparación de los que requirieron un tiempo menor de 3 días (7.10%), pero en ninguno de estos casos hubo una asociación significativa con la aparición de bacteriuria, al igual que nuestros resultados. Esta investigación, a su vez, difiere de nuestros datos en que no hubo asociación con la presencia de comorbilidades como Diabetes Mellitus (57).

En referencia a los factores asociados con el desarrollo de ITU, luego de una adenomectomía transvesical prostática, se obtuvo como resultados que de todos los factores evaluados (que fueron los mismos que en RTUp), solo se asociaron presentar comorbilidades como Diabetes Mellitus tipo 2, así mismo el presentar infección urinaria previa y haber recibido antibiótico previo.

Nuestros resultados difieren del estudio presentado por Pérez Medina, quien también evaluó el tiempo de sondaje vesical, este fue menor o igual de 4 días en la mayoría de pacientes sometidos a RTUp (68.5%), seguido de la adenomectomía transvesical con un tiempo mayor a 4 días (51.1%) y mayor o igual a 7 días en pacientes postoperados de adenomectomía retropúbica (16.3%); todo esto con una asociación significativa estadística ($p=0.010$). En cuanto a la estancia hospitalaria, la técnica quirúrgica que necesitó un tiempo $>$ o igual a 5 días de hospitalización en la mayoría de los pacientes sometidos a esta técnica fue la adenomectomía retropúbica (59.1%), seguido de la adenomectomía transvesical que requirió 3-5 días de hospitalización (51.1%), y RTUp 1-3 días (58.7%) (58).

En referencia a los factores tomados en cuenta por su posible asociación con ITU de pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata con infección urinaria, comparando dos técnicas quirúrgicas: adenomectomía transvesical y RTU (resección transuretral). Se encontró en diferencia significativa entre ambas técnicas quirúrgicas en cuanto al volumen y grado prostático, los pacientes sometidos a resección transuretral tuvieron próstatas más pequeñas en comparación a los sometidos a APTV, además el tiempo de estancia hospitalaria luego de la cirugía fue mayor en los sometidos a adenomectomía transvesical que en los sometidos a RTUp. Sobre la diferencia en el volumen prostática, esta es básicamente la razón por la que se opta entre una de estas dos técnicas quirúrgicas, mientras más pequeña la próstata, la realización de una resección transuretral es más factible. En cuanto a la menor estancia hospitalaria en RTU, puede deberse a que es una técnica menos invasiva y por lo tanto el paciente es capaz de recuperarse más rápido.

Este estudio se asemeja a la tesis realizada por De la Torre Bringas en el que también se evaluaron posibles factores de riesgo asociados a la aparición de ITU en el postoperatorio, como edad, volumen prostático, tiempo quirúrgico en minutos, tiempo de sondaje luego de la cirugía y días de hospitalización, de los cuales, al igual que en nuestra tesis, se hallaron diferencias significativas en cuanto al volumen prostático, el cual fue en promedio de 50.5 en RTUp y 71 en adenomectomía transvesical ($p<0.001$), además los días de hospitalización

fueron significativamente diferentes entre las diferentes técnicas quirúrgicas, siendo de un promedio de 7 días en RTUp y de 8 días en adenomectomía transvesical ($p < 0.001$) (59).

En relación a las características clínicas de los pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata y con infección de tracto urinario, la mayoría presentó una infección sintomática independientemente de la técnica quirúrgica, habiéndose considerado en la ficha de recolección de datos síntomas como fiebre, polaquiuria y disuria, el más frecuente fue disuria en ambas técnicas quirúrgicas. Además, no hubo una diferencia significativa en cuanto a sintomatología entre ambas técnicas ($p = 0.745$).

En la tesis presentada por Meléndez Álvarez quien además de estudiar la frecuencia de ITU en pacientes postoperados por adenomectomía transvesical, también observó los síntomas clínicos más frecuentes en este grupo de pacientes, al igual que en nuestro estudio el síntoma más frecuente documentado fue disuria 73.53%, seguido por orinas fétidas y polaquiuria en el 55.88% de pacientes, fiebre en 8.82% (56).

El estudio realizado por J. Knopf, difiere del nuestro ya que se evaluaron también complicaciones inflamatorias en los pacientes con ITU luego de RTUp, en los que se consideró una temperatura $> 38^{\circ}\text{C}$, la cual fue observada en 63 pacientes, de los cuales 25 de ellos tenía infección de tracto urinario, sin embargo no hubo asociación significativa, aunque este estudio difiere del nuestro, ya que en nuestro estudio ningún paciente presentó temperatura $> 38^{\circ}\text{C}$, es importante recalcar que J. Knopf no consideró en su estudio otra sintomatología clínica, además de la fiebre (63).

Con respecto a los agentes patógenos aislados en pacientes con ITU según técnica quirúrgica, el agente más común aislado en pacientes que se les realizó adenomectomía transvesical fue *E. Coli*, seguido por *Enterobacter cloacae*, *E. Coli BLEE* y *Klebsiella sp.*; en el grupo de resección transuretral el agente aislado más común fue *E. Coli*, seguido por *Citrobacter sp.* y *Klebsiella*.

El tesista Meléndez Álvarez, en su trabajo sobre ITU en pacientes post adenomectomía prostática, también evidenció los agentes patógenos aislados con mayor frecuencia en el urocultivo de estos pacientes, encontrando al igual que nuestra investigación, como agente más frecuente a *Escherichia coli* en un 45.59%, seguido de *Stafilococo coagulasa negativo* en un 33.82 %, *Proteus mirabilis* 14.71%, y *Klebsiella pneumoniae* 5.88% (56)

Se asemeja a nuestros resultados, el estudio realizado por J. Knopf, quien también estudió mediante urocultivo los agentes microbianos causantes de ITU en pacientes post operados por RTU, encontrando que el agente principalmente aislado fue *Escherichia coli* en 32 pacientes (34.4%), sin embargo, difiere de nuestros resultados porque esta bacteria es seguida en frecuencia por *Enterococo* en 25 pacientes (26.9%), *Stafilococo Epidermidis* en 15 pacientes (16.1%), *Stafilococo sp.* en 14 pacientes (15.1%) en 5 pacientes (5.4%) los agentes aislados fueron *Stafilococo aureus*, *Proteus sp.* y *Acinetobacter sp.* *Pseudomona aeuriginosa* y *Cándida albicans* fueron aislados en 4 pacientes (4.3%), *Enterobacter sp.* y *Serratia sp.* en 3 pacientes (3.2%), por último *Pseudomona sp.* en 2 pacientes (2%) (63).

En la tesis realizada por Mamani Florez en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna durante los años 2012-2014, también se encontró que en los pacientes que presentaron bacteriuria asintomática luego de la RTUp, el agente patógeno mayormente aislado fue *Escherichia coli* (57.14%) (57).

En el estudio realizado por A. Colau, en el que de 101 pacientes, 26 presentó bacteriuria asintomática se aisló, a diferencia de nuestros datos, con mayor frecuencia *Enterococcus faecalis* (33.3%), seguido de *Escherichia coli* (30.3%), *Stafilococo epidermidis* (12.1%), *Pseudomona mirabilis* y *Stafilococo aureus* (9.1%), *Pseudomona aeuriginosa* y *Klebsiella pneumoniae* (3%) (51)

En cuanto al tratamiento utilizado para la resolución de la infección urinaria se presentaron los antimicrobianos utilizados con mayor frecuencia en pacientes con ITU, según técnica quirúrgica y resultados de antibiograma, en el grupo de adenomectomía transvesical el antibiótico más utilizado fue nitrofurantoína, seguido por amikacina y ceftriaxona, mientras que para el grupo de resección transuretral fueron ceftriaxona, seguido por ciprofloxacino, cefalexina y nitrofurantoína.

En el trabajo presentado por Meléndez Álvarez, mencionado anteriormente, también se determinó los antimicrobianos utilizados para la resolución de la infección de tracto urinario en pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata por adenomectomía transvesical, se encontró que el antibiótico usado más frecuente fue el ciprofloxacino 45%, seguido del Trimetropin + sulfametoxazol 21%; si bien es cierto este tratamiento difiere a los fármacos más usados en nuestro estudio, debe tenerse en cuenta que la tesis de Meléndez Álvarez consignó el tratamiento empírico y no especificó el tratamiento luego de realizado el antibiograma (56).

En el estudio realizado por J. Knopf, también se consignaron los antibióticos que se utilizaron para el tratamiento de ITU postoperatoria, en 76 pacientes (81.7%) de pacientes con ITU y por lo tanto el antibiótico más utilizado fue Trimetropin Sulfametoxazol, en segundo lugar, las fluoroquinolonas utilizadas en 11 pacientes (11.8%) y por último la Cefuroxima y Gentamicina en 5 pacientes (5.4%) y 1 paciente (1.1%) respectivamente. Estos datos difieren de nuestro estudio, sin embargo hay que tomar en cuenta que nos encontramos en un medio diferente a este estudio con resistencias y agentes bacterianos hospitalario distintos (63).



CONCLUSIONES:

- La prevalencia de infección de tracto urinario en pacientes postoperados de hiperplasia benigna de próstata por resección transuretral de próstata fue levemente inferior a los sometidos a adenomectomía transvesical, sin embargo, no constituye una diferencia significativa en la prevalencia de ITU entre ambas técnicas quirúrgicas ($p=0.165$).
- La prevalencia total de infección de tracto urinario en pacientes postoperados de HBP por ambas técnicas quirúrgicas fue 55.24%.
- La prevalencia de ITU en los pacientes que fueron sometidos a RTU fue de 45.71% y de los pacientes sometidos a adenomectomía transvesical fue de 60%.
- De los factores de riesgo evaluados, se obtuvo relación estadísticamente significativa ($p<0.05$) con Diabetes Mellitus 2, ITU y antibioticoterapia previa a la cirugía en postoperados por ambas técnicas quirúrgicas, en el grupo de pacientes sometidos a RTU hubo esta asociación significativa con la cantidad de días con sondaje previo intermitente y postoperatorio. Además, los pacientes sometidos a resección transuretral tuvieron grados, tamaños prostáticos y días de hospitalización luego de la cirugía menores que los intervenidos quirúrgicamente por adenomectomía ($p<0.05$).
- El agente patógeno de ITU más frecuentemente aislado en ambas técnicas quirúrgicas fue *Escherichia. Coli*, el tratamiento antibiótico más empleado en pacientes postoperados por adenomectomía fue la nitrofurantoina mientras que en pacientes sometidos a RTU predominó el uso de las cefalosporinas de tercera generación.

RECOMENDACIONES:

- En el Hospital III Yanahuara, la técnica más utilizada en el tratamiento de Hiperplasia Benigna de Próstata es la adenomectomía transvesical sobre la RTUp, sin embargo y según los resultados obtenidos, la prevalencia de ITU en RTU es ligeramente inferior a la de adenomectomía prostática transvesical, por lo que, recomendamos que se prefiera el empleo de la RTUp por sobre la adenomectomía transvesical.
- Sería ideal extender el estudio a nivel local o regional, ya que no se han registrado antecedentes a este nivel, así como reforzar el registro en historias clínicas de comorbilidades y antecedentes como sondaje previo o ITU previa facilitando así la recolección de datos y asociación de los mismo a complicaciones postoperatorias.
- Se recomienda hacer un seguimiento más estricto de los pacientes luego de la cirugía, sobre todo de los pacientes que presentaron factores de riesgo significativos en la aparición de ITU postoperatoria, independientemente de la técnica, ya que de esta manera se podrá hacer el diagnóstico y tratamiento oportuno de esta complicación infecciosa.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Devlin CM, Simms MS, Maitland NJ. Benign prostatic hyperplasia - what do we know? BJU Int. abril de 2021;127(4):389-99.
2. Lin Y, Wu X, Xu A, Ren R, Zhou X, Wen Y, et al. Transurethral enucleation of the prostate versus transvesical open prostatectomy for large benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. World J Urol. septiembre de 2016;34(9):1207-19.
3. Caro-Zapata FL, Vásquez-Franco A, Correa-Galeano ÉD, García-Valencia J. Complicaciones infecciosas después de prostatectomía abierta y resección transuretral de próstata en pacientes con hiperplasia prostática benigna. Iatreia. 1 de julio de 2018;31(3):274-83.
4. Langan RC. Benign Prostatic Hyperplasia. Prim Care Clin Off Pract. 1 de junio de 2019;46(2):223-32.
5. Ng M, Baradhi KM. Benign Prostatic Hyperplasia [Internet]. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2022 [citado 9 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558920/>
6. Chughtai B, Forde JC, Thomas DDM, Laor L, Hossack T, Woo HH, et al. Benign prostatic hyperplasia. Nat Rev Dis Primer. 5 de mayo de 2016;2(1):1-15.
7. Patel ND, Parsons JK. Epidemiology and etiology of benign prostatic hyperplasia and bladder outlet obstruction. Indian J Urol IJU J Urol Soc India. 2014;30(2):170-6.
8. Isaacs JT, Coffey DS. Etiology and disease process of benign prostatic hyperplasia. Prostate Suppl. 1989;2:33-50.
9. C K. Libro del Residente Urología. [citado 8 de diciembre de 2022]; Disponible en: https://www.academia.edu/29795808/gmk_libro_del_residente_urologia
10. Robert G, De La Taille A, Descazeaud A. [Epidemiology of benign prostatic hyperplasia]. Progres En Urol J Assoc Francaise Urol Soc Francaise Urol. noviembre de 2018;28(15):803-12.

11. Lerner LB, McVary KT, Barry MJ, Bixler BR, Dahm P, Das AK, et al. Management of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: AUA Guideline part 1—Initial Work-up and Medical Management. J Urol. octubre de 2021;206(4):806-17.
12. Lokeshwar SD, Harper BT, Webb E, Jordan A, Dykes TA, Neal DE, et al. Epidemiology and treatment modalities for the management of benign prostatic hyperplasia. Transl Androl Urol. octubre de 2019;8(5):529-39.
13. Peters TJ, Donovan JL, Kay HE, Abrams P, de la Rosette JJMCH, Porru D, et al. The International Continence Society “Benign Prostatic Hyperplasia” Study: The Bothersomeness of Urinary Symptoms. J Urol. 1 de marzo de 1997;157(3):885-9.
14. Robertson C, Link CL, Onel E, Mazzetta C, Keech M, Hobbs R, et al. The impact of lower urinary tract symptoms and comorbidities on quality of life: the BACH and UREPIK studies. BJU Int. febrero de 2007;99(2):347-54.
15. Gacci M, Corona G, Vignozzi L, Salvi M, Serni S, De Nunzio C, et al. Metabolic syndrome and benign prostatic enlargement: a systematic review and meta-analysis. BJU Int. enero de 2015;115(1):24-31.
16. Santos Dias J. Benign prostatic hyperplasia: clinical manifestations and evaluation. Tech Vasc Interv Radiol. diciembre de 2012;15(4):265-9.
17. Bhat SA, Rather SA, Islam N. An overview of benign prostatic hyperplasia and its appreciation in Greco-Arab (Unani) system of medicine. Asian J Urol. abril de 2022;9(2):109-18.
18. Powell T, Kellner D, Ayyagari R. Benign Prostatic Hyperplasia: Clinical Manifestations, Imaging, and Patient Selection for Prostate Artery Embolization. Tech Vasc Interv Radiol. septiembre de 2020;23(3):100688.
19. Priest R, Garzotto M, Kaufman J. Benign prostatic hyperplasia: a brief overview of pathogenesis, diagnosis, and therapy. Tech Vasc Interv Radiol. diciembre de 2012;15(4):261-4.
20. Escribano Patiño G, Duran Merino A. Urgencias Urológicas. Asociación Española de Urología. Hospital Universitario Gregorio Marañón de Madrid; 225-240 p.
21. el Din KE, Debruyne FM, de la Rosette JJ. Making the diagnosis of benign prostatic hyperplasia. A critical review. Eur Urol. 1997;31(3):257-62.

22. Foo KT. What is a disease? What is the disease clinical benign prostatic hyperplasia (BPH)? World J Urol. julio de 2019;37(7):1293-6.
23. Bosch JLHR, Bohnen AM, Groeneveld FPMJ. Validity of digital rectal examination and serum prostate specific antigen in the estimation of prostate volume in community-based men aged 50 to 78 years: the Krimpen Study. Eur Urol. diciembre de 2004;46(6):753-9.
24. Madersbacher S, Alivizatos G, Nordling J, Sanz CR, Emberton M, de la Rosette JJMCH. EAU 2004 guidelines on assessment, therapy and follow-up of men with lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic obstruction (BPH guidelines). Eur Urol. noviembre de 2004;46(5):547-54.
25. Hecht SL, Hedges JC. Diagnostic Work-Up of Lower Urinary Tract Symptoms. Urol Clin North Am. agosto de 2016;43(3):299-309.
26. Park SC, Lee JW, Rim JS. [The relationship between intravesical prostatic protrusion and pressure flow study findings in patients with benign prostate obstruction/lower urinary tract symptoms]. Actas Urol Esp. marzo de 2012;36(3):165-70.
27. Miernik A, Gratzke C. Current Treatment for Benign Prostatic Hyperplasia. Dtsch Arzteblatt Int. 4 de diciembre de 2020;117(49):843-54.
28. Connolly SS, Fitzpatrick JM. Medical treatment of benign prostatic hyperplasia. Postgrad Med J. febrero de 2007;83(976):73-8.
29. Plochocki A, King B. Medical Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia. Urol Clin North Am. mayo de 2022;49(2):231-8.
30. Atan A, Polat F, Yeşil S, Ünsal A, Bulut EC, Tokuçoğlu H, et al. The efficacy of Tadalafil 5mg in the treatment of lower urinary tract symptoms in patients where alpha blocker treatments have failed in terms of lower urinary tract symptoms. Arch Esp Urol. septiembre de 2019;72(7):670-6.
31. Kim EH, Larson JA, Andriole GL. Management of Benign Prostatic Hyperplasia. Annu Rev Med. 2016;67:137-51.
32. Kim SW, Park NC, Lee SW, Yang DY, Park JK, Moon DG, et al. Efficacy and Safety of a Fixed-Dose Combination Therapy of Tamsulosin and Tadalafil for Patients With Lower Urinary Tract Symptoms and Erectile Dysfunction: Results of a Randomized, Double-Blinded, Active-Controlled Trial. J Sex Med. agosto de 2017;14(8):1018-27.

33. Doré B, Irani J. Cirugía abierta de la hipertrofia benigna de la próstata: Vías transvesical y retropúbica. EMC - Urol. 1 de enero de 2002;34(1):1-13.
34. Unnikrishnan R, Almassi N, Fareed K. Benign prostatic hyperplasia: Evaluation and medical management in primary care. Cleve Clin J Med. enero de 2017;84(1):53-64.
35. Carrera A de LA, Ramos VMM. Revisión de la aplicación de la vaporización fotoselectiva en hiperplasia benigna de próstata. Rev Mex Urol. 30 de julio de 2021;81(3):1-13.
36. Carrero-López VM, Cózar-Olmo JM, Miñana-López B. Hiperplasia prostática benigna y síntomas del tracto urinario inferior. Revisión de las evidencias actuales. Actas Urol Esp. 1 de junio de 2016;40(5):288-94.
37. Lozano JA. Infecciones del tracto urinario. Offarm. 1 de diciembre de 2003;22(11):96-100.
38. May A, Broggi E, Lorphelin H, Tabchouri N, Giretti G, Pereira H, et al. Comparison of the risk of postoperative infection between transurethral vaporessection and transurethral resection of the prostate. Lasers Surg Med. julio de 2014;46(5):405-11.
37. Delgado Mallen P, Ortega González Y. Infecciones de la Vías Urinarias y de Trasmisión Sexual. En: Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. ISSN: 2659-2606. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/462>
40. Yang H, Bian S, Chen H, Wang L, Zhao L, Zhang X, et al. Clinical characteristics and risk factors for overlapping rheumatoid arthritis and Sjögren's syndrome. Sci Rep. 18 de abril de 2018;8(1):6180.
41. Mora AS, Castillo AS, Vargas XR. Actualización del manejo de infecciones de las vías urinarias no complicadas. Rev Medica Sinerg. 1 de febrero de 2020;5(2):e356-e356.
42. Choi JB, Min SK. Complicated urinary tract infection in patients with benign prostatic hyperplasia. J Infect Chemother Off J Jpn Soc Chemother. septiembre de 2021;27(9):1284-7.
43. S C. Risk Factors for Urinary Tract Infection in Men Treated with Transurethral Resection of the Prostate for Lower Urinary Tract Symptoms. [citado 24 de enero de 2023]; Disponible en: <https://clinmedjournals.org/articles/iauc/international-archives-of-urology-and-complications-iauc-5-062.php?jid=iauc>

44. Hooton TM. Clinical practice. Uncomplicated urinary tract infection. *N Engl J Med*. 15 de marzo de 2012;366(11):1028-37.
45. Symptoms, risk factors, diagnosis and treatment of urinary tract infections | *Postgraduate Medical Journal* [Internet]. [citado 24 de enero de 2023]. Disponible en: <https://pmj.bmj.com/content/97/1154/803>
46. Gupta K, Grigoryan L, Trautner B. Urinary Tract Infection. *Ann Intern Med*. 3 de octubre de 2017;167(7):ITC49-64.
47. Laboratory Diagnosis of Urinary Tract Infections in Adult Patients | *Clinical Infectious Diseases* | Oxford Academic [Internet]. [citado 24 de enero de 2023]. Disponible en: <https://academic.oup.com/cid/article/38/8/1150/441696>
48. Chu CM, Lowder JL. Diagnosis and treatment of urinary tract infections across age groups. *Am J Obstet Gynecol*. julio de 2018;219(1):40-51.
49. Mohee AR, Gascoyne-Binzi D, West R, Bhattarai S, Eardley I, Sandoe JAT. Bacteraemia during Transurethral Resection of the Prostate: What Are the Risk Factors and Is It More Common than We Think? *PloS One*. 2016;11(7):e0157864.
50. Schneidewind L, Kranz J, Schlager D, Barski D, Mühlsteadt S, Grabbert M, et al. Multicenter study on antibiotic prophylaxis, infectious complications and risk assessment in TUR-P. *Cent Eur J Urol*. 2017;70(1):112-7.
51. Colau A, Lucet JC, Rufat P, Botto H, Benoit G, Jardin A. Incidence and risk factors of bacteriuria after transurethral resection of the prostate. *Eur Urol*. marzo de 2001;39(3):272-6.
52. Huang X, Shi HB, Wang XH, Zhang XJ, Chen B, Men XW, et al. Bacteriuria after bipolar transurethral resection of the prostate: risk factors and correlation with leukocyturia. *Urology*. mayo de 2011;77(5):1183-7.
53. Pourmand G, Abedi AR, Karami AA, Khashayar P, Mehraei AR. Urinary infection before and after prostatectomy. *Saudi J Kidney Dis Transplant*. 3 de enero de 2010;21(2):290.
54. Khawcharoenporn T, Kanoktipakorn P. Effectiveness of appropriate antibiotic prophylaxis for transurethral resection of the prostate in the era of antibiotic resistance. *Infect Control Hosp Epidemiol*. noviembre de 2022;43(11):1693-7.

55. Bonkat G, Bartoletti R, Bruyère F. EAU Guidelines on Urological Infections - The Guideline [Internet]. Disponible en: <https://uroweb.org/guidelines/urological-infections/chapter/the-guideline>
56. Meléndez Álvarez RA. Frecuencia, Etiología Y Manejo de la Infección Urinaria Post-Adenomectomía Prostática Transvesical En Hospital Regional PNP Julio Pinto Manrique, Arequipa, 2009 - 2012. Univ Católica St María - UCSM [Internet]. 23 de mayo de 2013 [citado 13 de abril de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/3981>
57. Mamani Florez JM. Incidencia y factores asociados a bacteriuria en pacientes post operados de resección transuretral de próstata en el Hospital ESSALUD III Daniel Alcides Carrion de Tacna 2012 – 2014. Univ Nac San Agustín Arequipa [Internet]. 2016 [citado 30 de enero de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/3477>
58. Medina LFP, Anaya JMB, Mejía GRD. Complicaciones postoperatorias en pacientes con hiperplasia benigna de próstata según técnica quirúrgica. Rev Cuba Med Mil. 22 de octubre de 2021;50(4):02101615.
59. Bringas D la T, Gonzalo F. Resección transuretral prostática como factor de riesgo incidente de infección urinaria postoperatoria en comparación con prostatectomía transvesical. Univ Priv Antenor Orrego - UPAO [Internet]. 2022 [citado 30 de enero de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/9085>
60. Osman T, ElSaeed KO, Youssef HA, Shabayek M, Emam A, Hussein MS. Evaluation of the risk factors associated with the development of post-transurethral resection of the prostate persistent bacteriuria. Arab J Urol. 12 de julio de 2017;15(3):260-6.
61. Reich O, Gratzke C, Bachmann A, Seitz M, Schlenker B, Hermanek P, et al. Morbidity, mortality and early outcome of transurethral resection of the prostate: a prospective multicenter evaluation of 10,654 patients. J Urol. julio de 2008;180(1):246-9.
62. López-Ramos H, Bolívar-Barragán JA, Vivero S de, Bojanini S, Espriella MCDL. Tratamiento quirúrgico de la hiperplasia prostática benigna: Revisión de la literatura. Rev Mex Urol. 15 de noviembre de 2019;79(5):1-18.
63. Knopf HJ, Weib P, Schäfer W, Funke PJ. Nosocomial infections after transurethral prostatectomy. Eur Urol. septiembre de 1999;36(3):207-12.

ANEXOS

ANEXO N°1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS PERSONALES

- N° de Historia clínica:
- DNI:
- Iniciales:
- Edad:
- PSA:
- RPM:

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS

- Volumen prostático:
- Grado de Hiperplasia prostática:
a) I () b) II () c) III () d) IV ()
- Comorbilidades:
HTA () DM 2 () Obesidad ()
Otros
- Sondaje previo a la cirugía:
Crónico () Intermitente ()
- ITU previa a la cirugía
Sí () Tratamiento
No ()
- Uso de antibióticos previo
Sí ()
No ()

CIRUGÍA

- Fecha de hospitalización:
- Fecha de cirugía:
- Días hospitalarios antes de la cirugía:
- Técnica quirúrgica:
RTUp () Adenomectomía transvesical ()
- Duración de la cirugía:

POST OPERATORIO

- Sonda Foley N° de días
- Permanencia hospitalaria: días
- ¿Lavado vesical?
Sí () N°
No ()
- Tratamiento antibiótico:

ITU POST OPERATORIA

Clínica

- Asintomático ()
- Sintomático ()

Fecha de inicio de síntomas:

Fiebre () Disuria () Polaquiuria ()

Otros

Laboratorio

Sedimento

- Fecha
- Leucocitos
- Bacterias.....
- Píocitos.....
- Nitritos
- Otros

Urocultivo

- Fecha:
- N° UFC:
- Patógeno aislado:
- Antibiograma:

Tratamiento antibiótico

- Sí ()
- No ()

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°2

CRONOGRAMA DE TRABAJO

Tiempo Actividad	NOVIEMBRE 2022	DICIEMBRE E 2022	ENERO 2023	FEBRERO 2023	MARZO 2023	ABRIL 2023
Búsqueda de fuentes bibliográficas.						
Redacción de proyecto de investigación .						
Aprobación de proyecto de tesis por asesor y profesores del curso taller de tesis						
Dictamen de comité de ética de investigación						
Ejecución de proyecto						
Recolección de datos						
Estructuración de resultados						
Informe final						

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°3 DICTAMEN DE COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM

Arequipa, 17 de abril de 2023

Investigadoras Aliaga Cayetano Scarlet Cristina
Tapia Ochoa Vivian Aracelly

Presente. -

De mi especial consideración.

Me dirijo a ustedes para hacerles llegar el resultado de la evaluación de su proyecto de investigación y dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación.

TÍTULO: “PREVALENCIA DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES POST OPERADOS DE HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA POR CIRUGÍA ABIERTA VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL EN EL HOSPITAL III YANAHUARA, 2021 – 2022”.

Investigadoras a cargo de la investigación: Aliaga Cayetano Scarlet Cristina y Tapia Ochoa Vivian Aracelly.

TIPO Y DISEÑO: Retrospectivo, transversal, analítico, observacional, comparativo.

OBJETIVO: La investigación tiene como objetivo: Determinar la prevalencia de infección del tracto urinario en pacientes post operados de hiperplasia benigna de próstata por cirugía abierta versus resección transuretral en el hospital III Yanahuara.

PROCEDIMIENTOS: Fichas de recolección de datos.



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM

SUJETOS DE ESTUDIO:

Pacientes post operados de prostatectomía abierta y resección transuretral en el servicio de Urología del Hospital III Yanahuara, en el Distrito Yanahuara, Provincia, Departamento y Región Arequipa.

RIESGO DEL ESTUDIO:

Mínimo

OBSERVACIONES, SUGERENCIAS:

Debe proteger confidencialidad de la data sensible

DICTAMEN:

DICTAMEN FAVORABLE
048 - 2023



Águeda Muñoz del Carpio Toia
Comité Institucional de Ética de la Investigación UCSM

Cualquier duda comunicarse a: comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com

ANEXO N°4 BASE DE DATOS

LEYENDA

EDAD	AÑOS
PSA	ANTIGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO
RPM	RESIDUO POST MICCCIONAL (EXPRESADO EN CC)
VOLUMEN PROSTÁTICO	EXPRESADO EN CENTÍMETROS CÚBICOS
GRADO DE HBP	GRADO DE HIPERPLASIA BENINGA DE PRÓSTATA
1	GRADO I
2	GRADO II
3	GRADO III
4	GRADO IV
DM	DIABETES MELLITUS
HTA	HIPERTENSIÓN ARTERIAL
ITU	INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO
ATB	ANTIBIÓTICO
RTU	RESECCIÓN TRANSURETRAL
DURACIÓN DE LA CIRUGÍA	EN MINUTOS
N° DE DÍAS CON SONDA	EXPRESADO EN DÍAS
N° DE DIAS HOSPITALARIOS	EXPRESADO EN DÍAS

amoxicilina clavulanico	amoxicilina + ácido clavulánico
e coli	Escherichia coli
e coli blee	Escherichia coli betalactamasas de espectro extendido
no por sonda	no se tiene el dato, ya que estaban con sonda
ECO	EXAMEN COMPLETO DE ORINA
NO	0
SI	1

Fuente: Elaboración propia

AÑO 2021

PROSTATECTOMIA (INCLUYENDO CONTROL DEL SANGRADO POSTOPERATORIO, VASECTOMIA, MEATOTOMIA, CALIBRACION Y/O DILATACION URETRAL Y URETROSTOMIA INTERNA), SUPRAPUBICA, SUBTOTAL, SIN O DOS SETABLOS	ANTECEDENTES											OPERATORIO			POSTOPERATORIO		ITU POST OPERATORIA											
	EDAD	PSA	RPM	VOLUMEN PROSTATICO	GRADO HGP	DM	HTA	OBESIDAD	OTRAS COMORBILIDADES	SONDAJE PREVIO		ITU PREVIA	ATB PREVIOS	TÉCNICA QUIRURGICA			SONDAJE CON SONDA	N° DIAS HOSPITALARIOS	INFECCION ASINTOMATICA	INFECCION SINTOMATICA			ECO	UROLOGICO		TRATAMIENTO		
										INTERMITENTE	CRONICO			RTU	CIRUGIA ABIERTA	DURACION QUIRUGIA (min)				FIEBRE	DISURIA	POLAQUIURIA		¿RESULTADO POSITIVO?	¿RESULTADO POSITIVO?		AGENTE	
	68	134	46	110	4	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	100	12	6	0	0	1	1	1	1	e coli	amikacina		
	72	439	139	102	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	60	10	6	0	0	0	0	0	0	no	0		
	falseteo																											
	69	23	62	92	4	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	90	11	7	0	0	1	0	1	1	e coli	nitrofurantona		
	67	698	200	83	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	90	20	12	0	0	0	0	0	0	no	0		
	62	104	76	70	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75	11	6	0	0	0	0	0	0	no	0		
	75	692	31	427	3	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	75	10	5	1	0	0	0	1	1	enterobacter cloacae	amikacina	
	68	183	261	102.4	4	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	115	12	5	0	0	0	0	0	0	no	0		
	69	848	16	90	4	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	80	11	5	0	0	0	0	0	0	no	0		
	62	185	44	51	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	120	12	5	0	0	1	0	1	1	1	klebsiella	amikacina	
	75	282	125	78	3	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	105	11	7	0	0	1	0	1	1	1	e coli	nitrofurantona	
	66	106	20	100	4	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	90	11	5	0	0	0	0	0	0	no	0	
	70	223	219	96	4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	90	11	5	0	0	1	0	1	1	1	klebsiella	amikacina
	66	20.14	76	58	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	105	22	13	0	0	0	0	0	0	0	no	0	
	63	186	753	117.7	4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	80	10	5	0	0	1	0	0	0	no	0	
	69	685	120	157	4	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	111	10	6	0	0	1	0	1	1	1	klebsiella oxytoca	nitrofurantona	
	75	1488	81	74	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	100	10	7	0	0	0	0	0	0	no	0		
	64	23	86	110	4	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	90	11	5	0	0	1	0	1	1	1	klebsiella oxytoca	nitrofurantona
	61	17	88	74	2	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	90	13	10	0	0	0	0	0	0	no	0	
	79	688	178	159	4	0	0	0	bloqueo completo de rama derecha	0	0	0	0	0	1	75	10	7	0	0	0	0	0	0	0	no	0	
	60	143	180	110	4	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	90	19	8	0	0	1	0	1	1	1	enterobacter cloacae	nitrofurantona
	72	106	76	100	4	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	95	11	5	0	0	1	0	1	1	1	klebsiella oxytoca	nitrofurantona
	64	687	700	98	4	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	115	16	6	0	0	1	0	1	1	1	enterobacter cloacae	amikacina
TOTAL ABIERTAS	21																											
RESECCION ELECTROQUIRURGICA TRANSURETRAL DE LA PROSTATA INCLUYENDO CONTROL DE SANGRADO POSTOPERATORIO, COMPLETA (INCLUIVE VASECTOMIA, MEATOTOMIA, CISTOURRETROSCOPIA, CALIBRACION Y/O DILATACION URETRAL Y URETROSTOMIA INTERNA)																												
	75	823	95	46	2	0	0	0	vh	0	0	1	0	0	1	0	70	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
	69	438	29	50	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	90	9	4	0	0	0	0	0	0	0		
	71	29	59	38	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	90	6	3	1	0	0	0	1	1	1	e coli	ceftriaxona
	61	752	100	78	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	105	8	4	0	0	0	0	0	0	0		
	70	705	60	86	4	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	120	26	2	1	0	0	0	1	1	1	chrobacter freundii	amikacina
	73	412	45	71	3	0	0	0	hipertrofia	0	0	0	0	0	1	0	70	9	4	0	0	1	0	1	1	1	e coli	ceftriaxona
	72	384	85	65	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	75	10	3	0	0	0	0	0	0	0		
	75	524	38	46	2	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	70	10	4	0	0	1	0	1	1	1	e coli	ceftriaxona
	62	367	47	57	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	80	8	3	0	0	0	0	0	0	0		
	76	276	63	49	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	85	8	4	1	0	0	0	1	1	1	chrobacter freundii	amikacina
	68	489	54	55	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	65	9	3	0	0	0	0	0	0	0		
	65	384	51	39	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	60	6	3	0	0	0	0	0	0	0		
	70	598	75	84	4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	70	7	4	0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL RTU	13																											

Fuente: Elaboración propia

AÑO 2022

PROSTATECTOMIA INCLUYENDO CONTROL DEL SANGRADO POSTOPERATORIO, VASECTOMIA, CALIBRACION Y/O DILATACION URETRAL Y URETROTOMIA INTERNA, UROTERAPÉUTICA, SIEMPRE UNA O DOS ESTADIOS -48	ANTECEDENTES										OPERATORIO				POST OPERATORIO		ITU POST OPERATORIA									
	EDAD	PSA	RPM	VOLUMEN PROSTATICO	GRADO H&P	DM	HTA	OBESIDAD	OTRAS COMORBILIDADES	SONDAJE PREVIO		ITU PREVIA	ATB PREVIOS	TÉCNICA QUIRÚRGICA			Borde Nº DE DÍAS CON SONDAS	Nº DÍAS HOSPITALARIOS	INFECCIÓN ASINTOMÁTICA	INFECCIÓN SINTOMÁTICA				AGENTE	TRATAMIENTO	
										INTERMITENTE	CRÓNICO			RTU	CRUSIA ABIERTA	DURACIÓN QUIRÚRGICA (min)				FEBRE	DISURIA	POLAKIURIA	¿RESULTADO POSITIVO?			¿RESULTADO POSITIVO?
74	93	380	98	4	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	100	15	4	1	0	0	0	1	1	e coli	Ceftriaxona	
65	155	95	93	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
70	571	54	87	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	65	9	5	1	0	0	0	1	1	Pseudomona	Amikacina	
66	421	34	60	2	0	0	0	hipertensión	0	0	0	0	0	1	65	30	4	0	0	1	1	1	1	E. Coli	Ceftriaxona	
70	282	40	50	3	0	0	1	Dialpemia	0	0	0	0	0	1	95	11	6	0	0	0	0	0	0	0	0	
92	367	36	67	3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	75	7	5	1	0	0	0	1	1	Enterobac. Cloaca BLEE	Gentamicina	
63	72	42	84	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	70	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
67	286	38	58	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	70	20	7	0	0	0	0	0	0	0	0	
60	935	41	76	3	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	80	23	7	1	0	0	0	1	1	e coli blee	Amikacina	
72	59	46	94	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	85	11	4	1	0	0	0	1	1	e coli	Neofluazone?	
65	496	50	73	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	130	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
67	227	87	154	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	60	11	6	0	0	0	0	0	0	0	0	
66	593	41	81	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	60	20	6	0	0	0	0	0	0	0	0	
62	393	32	74	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	65	12	4	1	0	0	0	1	1	e coli	Ceftriaxona	
65	65	57	96	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	65	8	7	1	0	0	0	1	1	enterobacter cloacae blee	nitrofurantona	
71	265	50	92	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	65	11	6	0	0	0	0	0	0	0	0	
75	45	37	67	3	0	0	0	Alzheimer	0	0	0	0	0	1	70	8	8	1	0	0	0	1	1	stafilococo epidermidis	nitrofurantona	
66	8	80	93	4	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	75	13	6	1	0	0	0	1	1	enterobacter cloacae	nitrofurantona	
68	350	53	95	4	0	0	1	guta	0	1	0	0	0	1	85	7	4	1	0	0	0	1	1	enterobacter cloacae blee	nitrofurantona	
73	51	82	103	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	80	13	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
63	32	39	56	3	1	0	1	fibrosis pulmonar	0	1	1	1	0	1	70	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
70	546	43	95	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	80	9	4	0	0	1	0	1	1	e coli	ceftriaxona	
66	294	no por sonda	81	3	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	100	11	4	1	0	0	0	1	1	e coli	nitrofurantona	
66	632	51	99	4	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	60	12	4	1	0	0	0	1	1	e coli	nitrofurantona	
74	635	46	92	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	70	15	8	1	0	0	0	1	1	e coli	ceftriaxona	
76	239	50	87	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	80	10	4	1	0	0	0	0	1	1	enterobacter cloacae	nitrofurantona
76	771	35	70	3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	100	11	4	0	0	1	1	1	1	stafilococo epidermidis	nitrofurantona	
66	257	100	119	4	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	55	7	6	1	0	0	0	1	1	e coli	nitrofurantona	
64	376	64	93	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	60	12	6	1	0	0	0	1	1	e coli	ceftriaxona	
75	412	83	100	4	0	0	1	hipertensión	0	0	0	0	0	1	100	11	6	1	0	0	0	1	1	e coli blee	amikacina	
61	364	49	88	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	
65	678	55	85	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	60	9	4	1	0	0	0	0	1	1	enterobacter cloacae	nitrofurantona
63	714	61	100	4	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	70	12	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
73	254	48	69	3	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	80	10	6	0	0	1	1	1	1	stafilococo epidermidis	nitrofurantona	
65	485	52	71	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	75	7	4	0	0	1	0	1	1	e coli blee	amikacina	
68	534	49	89	4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	65	13	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
65	375	41	77	3	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	85	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	
72	197	120	90	4	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	85	11	5	0	0	1	0	1	1	e coli blee	amikacina	
64	639	75	68	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	60	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
74	79	100	100	4	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	65	11	5	0	0	1	0	1	1	e coli blee	ceftriaxona	
74	141	90	105	4	0	1	0	fibrosis pulmonar	0	1	1	1	0	1	60	12	6	0	0	1	0	1	1	1	enterobacter cloacae blee	amikacina
71	203	110	115	4	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	55	13	7	0	0	1	0	1	1	e coli	nitrofurantona	
69	0272	87	76	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	90	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
57	356	388	100	4	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	85	10	5	0	0	1	0	1	1	1	e coli	cefprofazone
68	351	76	80	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	55	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
77	187	60	246	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	95	9	6	0	0	1	0	1	1	1	stafilococo epidermidis	nitrofurantona
76	1271	180	933	4	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	70	10	6	0	0	1	0	1	1	1	e coli	ceftriaxona
68	1088	no por sonda	111	4	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	75	18	7	0	0	1	0	1	1	1	e coli	amikacina
TOTAL ABIERTO	48																									
RESECCION ELECTROQUIRURGICA TRANSURETRAL DE LA PROSTATA, INCLUYENDO CONTROL DE SANGRADO POSTOPERATORIO, COMPLETA (INCLUYE VASECTOMIA, MEATOTOMIA, CISTOURTEROSCOPIA, CALIBRACION Y/O DILATACION URETRAL Y URETROTOMIA INTERNA)																										
68	116	60	47	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	75	7	3	0	0	0	0	0	0	0	
69	127	99	66	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	45	20	3	0	0	1	0	1	1	1	e coli	amikacina
66	0484	no por sonda	515	3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	75	7	3	1	0	0	0	1	1	1	Klebsiella oxytoca	ceftriaxona
65	253	93	107	4	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	60	11	5	0	0	1	0	1	1	1	enterobacter cloacae blee	ceftriaxona
61	0711	120	60	3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	95	7	3	0	0	1	0	1	1	1	e coli	ceftriaxona
65	146	50	70	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	130	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
71	221	17	45	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	80	11	5	0	0	1	0	1	1	1	e coli	ceftriaxona
76	188	30	55	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	80	9	4	1	0	0	0	1	1	1	e coli	cefprofazone
73	448	no por sonda	39	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	90	7	4	0	0	1	0	1	1	1	e coli	cefprofazone
64	650	226	95	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	75	10	4	0	0	1	0	0	0	0	0	
66	69	1	304	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	45	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
77	198	80	437	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1													