

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“FACTORES DE RIESGO DE INFECCIÓN GENITOURINARIA EN
PACIENTES POSTOPERADOS DE RESECCIÓN TRANSURETRAL DE
PRÓSTATA.”**

Tesis para obtener el Título de Médico Cirujano

Autor: Campos Capristán, Anibal Martin

Aesor: Dr. Morales Ramos, Víctor Manuel

**Trujillo – Perú
2019**

MIEMBROS DEL JURADO

Dr. Santos Castañeda Carranza
Presidente

Dr. Juan Astigueta Pérez
Secretario

Dr. Fernando Benites Jara
Vocal

Dr. Víctor Morales Ramos
Asesor

DEDICATORIA

A mi dulce Esperanza Capristán, quien con su amor inconmensurable me alienta a ser mejor cada día.

A Anibal Campos Tapia, quien guía mis pasos desde el cielo y canta sus coplas de carnaval con cada logro que tengo.

A mi querida Alicia Capristán, mi segunda madre, por su apoyo constante, sus consejos y su cariño.

AGRADECIMIENTO

A Dios, porque nunca suelta mi mano.

A mi asesor Víctor Morales por su paciencia, tiempo, dedicación y demostrarme que la vocación a la carrera nunca termina

A mis tíos Gonzalo, Armando, Oscar porque siempre me apoyaron y quisieron lo mejor para mí y que ahora me cuidan desde el cielo.

A Zuhly, por su apoyo incondicional en todos los momentos de esta larga carrera.

A mis amigos, que son los hermanos que uno conoce en la vida.

ÍNDICE

MIEMBROS DEL JURADO	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
TABLA DE CONTENIDOS	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
1. Marco teórico	8
2. Antecedentes	11
3. Justificación	12
4. Problema	14
5. Hipótesis	14
6. Objetivos	15
MATERIAL Y METODOS	16
RESULTADOS	25
DISCUSIÓN	29
CONCLUSIONES	30
RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
ANEXOS	34

Resumen

Objetivo: Identificar los factores de riesgo de aparición de infección genitourinaria en pacientes postoperados de resección transuretral de próstata (RTUP).

Material y métodos: Se realizó un tipo de estudio de casos y controles poblacional. La población estudiada fue de 122 pacientes post operados de RTUP en el periodo de julio del 2016 a julio del 2018, los cuales se dividieron en dos grupos según la presencia de infección urinaria: 61 casos y 61 controles. Los posibles factores de riesgo fueron procesados mediante estudios bivariados y multivariados de regresión logística.

Resultados: En el análisis bivariado se halló que los pacientes que tuvieron sonda vesical antes de ingresar a la cirugía tuvieron un OR de 12,21 y fue significativa ($p < 0.05$), de la misma manera se encontró un valor significativo en cuanto al tiempo operatorio ≥ 60 minutos ($p < 0.05$) con un odds ratio de 5,81. En el análisis multivariado se corroboraron los resultados obtenidos en el estudio bivariado.

Conclusiones. El uso previo de sonda vesical y el tiempo operatorio mayor a 60 minutos son factores de riesgo para desarrollar infecciones genitourinarias en pacientes post operados de RTUP.

Palabras clave: Factores de riesgo, resección transuretral de próstata, infección urinaria.

Abstract

Objective: To identify the risk factors of urinary infections in patients who were operated with transurethral resection of the prostate (TURP).

Material and Methods: A case-control study, poblational was carried out. The population studied was 122 patients, who were post operated of TURP during the period July 2016 – July 2018; which were divided into 2 groups according to the presence of urinary infection: 61 cases and 61 controls. The possible risk factors were processed through univariate and multivariate logistic regression studies.

Results: In the bivariate analysis it was found that the patients who had bladder catheter before entering the surgery had an OR of 12.21 and it was significant ($p < 0.05$), on the same way, a significant value was found regarding operative time ≥ 60 minutes ($p < 0.05$), with an odds ratio of 5,81. In the multivariate analysis we could corroborate the results in the bivariate analysis.

Conclusions: The previous use of bladder catheter and the operative time greater than 60 minutes are risk factors for developing genitourinary tract infections in post-operated TURP patients.

Keywords:

Risk factors, transurethral resection of prostate, urinary infection.

I. Introducción:

1. Marco Teórico

La hiperplasia prostática benigna (HBP) histológicamente es el sobrecrecimiento del tejido liso y epitelial que se hallan en el área transicional de la próstata. Se desconoce con exactitud la etiología, sin embargo, hay semejanza entre la HBP y la morfogénesis embrionaria de la próstata que puede resultar de un “despertar” en la edad adulta de procesos de inducción embrionarios (1, 2).

El agrandamiento de la glándula está relacionado con la aparición de Síntomas de Tracto Urinario Bajo (STUB) por al menos dos vías, una estática y una dinámica: la obstrucción directa de la vejiga por el tejido agrandado y el incremento de la resistencia del músculo liso y dentro de la próstata que se encuentra agrandada (1).

La presencia de hiperplasia benigna de próstata en los varones aumenta con la edad. La prevalencia en estudios de autopsia incrementa de aproximadamente 20% en hombres de 41 - 50 años de edad a 50% en hombres de 51 - 60 años y a más de 90% en hombres mayores de 80 años (2).

Se indica realizar una resección transuretral de próstata (RTUP) cuando hay STUB refractarios a terapia médica, infección de tracto urinario recurrente, uropatía obstructiva, retención aguda de orina, cálculos vesicales y hernias inguinales, hematuria recurrente causada por obstrucción vesical, insuficiencia renal causada por HBP (1, 3).

Hay dos formas de infecciones tras las intervenciones quirúrgicas en urología: la primera son las infecciones urinarias y en segundo lugar la infección de herida operatoria. Existe una tercera forma asociada al sistema genitourinario del hombre: prostatitis, epididimitis y orquitis. La cuarta forma de infección está relacionada con la instrumentación urológica y produce sepsis que ocurre entre un 10 a 12% entre todas las cirugías (4). La infección urinaria está causada por la interacción de los patógenos que hay en el tracto urinario y el hospedero, la virulencia bacteriana y alguna falla en la defensa del hospedador, la gran virulencia bacteriana es una condición necesaria para que ocurra una infección, de

la misma manera lo es la reducción de la respuesta inmune del hospedador. (21)

La RTUP cuenta con muchas ventajas para ser una cirugía segura: se logra una completa resección, tiene un efecto curativo a largo plazo, causa menos daño, ocasiona poco dolor, la recuperación es rápida y además el tiempo de hospitalización es corto. (4)

Las complicaciones perioperatorias después de la RTUP incluyen retención urinaria aguda, retención de coágulo, perforación, sangrado, síndrome post RTUP, hematuria, infección de tracto urinario o fiebre. La incidencia de la infección de tracto urinario en pacientes que fueron operados mediante cirugía mínimamente invasiva, como en el caso de la RTUP, es de 4.1% (rango: 0-22%) (5). En el estudio de Hwang (2014) la incidencia de infecciones de tracto genitourinario llega a ser del 34.9%, siendo la complicación más frecuente. Fagerström coincide con el rango de incidencia de infecciones de tracto genitourinario en series con RTUP monopolar, además hace referencia que la bacteriuria preoperatoria (con uso de catéter vesical previo, litiasis vesical), duración prolongada de cirugía (>70min) y estancias largas preoperatorias (mayor de 2 días) y la discontinuación del catéter de drenaje (debido a obstrucción de la evacuación) son consideradas como factores de riesgo (6). En un estudio prospectivo realizado en 2 años, entre el 2014 y 2016, en 100 pacientes, se determinó que dentro de los factores de riesgo para desarrollar una infección de las vías urinarias en pacientes que fueron operados de HBP mediante RTU se encontraron: la edad, historia de diabetes mellitus tipo 2, el tamaño prostático, el hallazgo positivo de cultivo o análisis de orina previos a la cirugía, el tamaño de la cápsula, también al igual que Fagerström coinciden con el tiempo de duración de la cirugía, el tiempo de uso del catéter posterior a la cirugía aún está en controversia, algunos señalan que el uso de más de 3 días predispone a las infecciones urinarias (6). Otro punto que no está esclarecido del todo, es el tiempo de irrigación vesical como factor que predispone a las ITU (7)

Todas las técnicas quirúrgicas necesitan el uso de sonda Foley, sin embargo, dependiendo de la técnica y el sangrado postquirúrgico ésta

influencia en el tiempo de permanencia de la sonda. En la RTUP incluso se puede retirar la sonda Foley el mismo día (8).

La urosepsis es la complicación infecciosa más seria después de la RTUP, muchas veces demanda de apoyo de cuidados intensivos, pero afortunadamente no es común. Otras manifestaciones son las infecciones de tracto urinario bajo con o sin fiebre y las epididimitis (1, 4, 6).

Los metaanálisis revisados han encontrado que la prevención antibiótica disminuye significativamente la incidencia de bacteriuria, infección de tracto urinario inferior, infecciones febriles incluyendo septicemia (9, 10). Esto está considerado como una evidencia significativa por la Swedish Council on Health Technology Assessment del 2010, donde se recomienda el uso de profilaxis antibiótica (11). El mismo punto de vista se expresa en la Guía clínica Europea del 2011, donde muestra que el uso de profilaxis antibiótica disminuye el riesgo relativo de bacteriuria y septicemia de 65% y 77%, respectivamente (12). Por otro lado, la mayoría de estudios investigan antibiótico profilaxis como prevención de infección de sitio quirúrgico mas no para la prevención de infección de tracto genitourinario (4).

En los análisis de RTUP bipolar comparado con la técnica monopolar no presentan evidencia de un panorama alterado en la frecuencia de infecciones (5).

Generalmente es difícil evaluar el tiempo de cateterización postoperatoria y el subsecuente tiempo de hospitalización. Esto principalmente debido a la falta o insuficientes reportes de protocolos para la remoción del catéter vesical. Hay ejemplos de remoción de catéter en un día fijo (13), cateterización prolongada de glándulas voluminosas (14) y remoción del catéter cuando la orina está completamente clara (15).

Galván *et al.* (2011) en su estudio menciona que las infecciones urinarias aumenta en más del 4% por cada día que se use el catéter vesical (16). Además, la presencia de ITU asociada al uso de sonda vesical aumenta la posibilidad de la muerte del paciente post operado. La instrumentación del tracto urinario puede causar trauma en este nivel,

el cual hace que el paciente sea susceptible de tener infecciones urinarias desencadenando la activación de la cascada inflamatoria. (7) Hwang *et al.* (2014) toma como punto de corte de edad en 70 años de manera arbitraria para investigar factor de riesgo de infección genitourinaria, sin embargo, concluye que no es significativa. Se encontró otro estudio que evalúa a los 65 años de edad como factor de riesgo de infección genitourinaria en pacientes postoperados de RTUP (7).

Los microorganismos que frecuentemente se reportan como aislamiento es la *Escherichia coli*, seguido de *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* y demás enterobacterias (4, 9, 10, 16, 17, 21). Sin embargo, no describen completamente el perfil antimicrobiano de los urocultivos de estos organismos.

En el artículo de Osman *et al.*, se encontró que solamente un porcentaje de los pacientes estudiados, el 36% y el 44%, desarrollaron bacteriuria persistente y piuria respectivamente, tampoco se llegaron a determinar los gérmenes causales. (7)

2. Antecedentes

Múltiples estudios describen infecciones genitourinarias como complicación postoperatoria de la RTUP. En pacientes sin infección urinaria preoperatoria con urocultivo y que no usaron sonda vesical que recibieron medicamentos previos a RTUP se ha encontrado infección urinaria en menos del 25% de los casos (20).

Osman *et al.* (2013) en un hospital de Sudán reportan 17% de ITU como complicación postoperatoria, mientras que Hwang *et al.* (2014) en un estudio prospectivo encuentra 34.9% (149 pacientes) de complicaciones infecciosas, incluyendo bacteriuria postoperatoria (29%), fiebre (9.2%) y bacteriemia (0.2%). Osman *et al.* también agregan el tamaño prostático

mayor de 60 gramos como factor de riesgo para desarrollar infecciones de tracto urinario. (7)

Liu G *et al.* (1999) hacen referencia de un estudio randomizado en pacientes sometidos a RTUP en el cual al grupo que no se administró profilaxis antibiótica la incidencia de ITU fue de 33.9% y el grupo en el cual sí se administró dicha profilaxis la incidencia fue de 11.6%. (18)

Reich *et al* evaluaron 10654 pacientes sometidos a RTUP e informan en sus resultados que los pacientes que presentaron obstrucción vesical antes de la cirugía presentaron mayor incidencia de ITU comparado con los pacientes que no la tuvieron en ningún momento (6% vs 2.7%). (19)

Otro punto es que no existe un consenso o punto de corte en la duración de sonda vesical en el postoperatorio para retirar ésta y disminuir el riesgo de ITU. El estudio de Senoglu *et al* (22) evalúa el retiro temprano y tardío de la sonda vesical, sin embargo, no encuentran diferencias entre estas medidas para prevenir las ITU. Por otro lado, otro estudio establece el punto de corte de 5 días, encontrando que disminuye el riesgo de ITU al retirar la sonda vesical antes de los 5 días post-RTUP (4).

Li *et al* determinan que aquellos pacientes post operados y con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2 complicada, el uso de sonda vesical previa a la cirugía, pacientes mayores de 65 años, y el uso de sonda vesical más de 5 días en el post operatorio como factores que incrementan el riesgo de infección urinaria. (21)

3. Justificación

Durante la década previa ha habido mucho progreso en la cirugía incluyendo a la prostática como tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata. Como cualquier otra cirugía, las infecciones pueden presentarse y, en este campo, las infecciones urinarias suelen presentarse por la misma anatomía y el tipo de herida operatoria: limpia contaminada. En cuanto a la prevención de las infecciones

genitourinarias, solamente la Asociación Europea de Urología menciona que no se recomienda administración de terapia antibiótica perioperatoria en pacientes sometidos a RTUP por HBP, sin embargo, señala que sí se debe administrar en grupos de riesgo (2). Por otro lado, un estudio coreano concluye que sí debe administrarse profilaxis antibiótica a todos los pacientes en este tipo de cirugías, continuando así con la confusión y/o debate sobre este punto (1).

El uso obligatorio de sonda vesical en pacientes intervenidos por cirugía prostática es una condición que no se puede modificar, pero sí lo es el tiempo que debe permanecer ésta en el postoperatorio (3). Pero aun así, no existe un acuerdo universal sobre el tiempo que debe permanecer la sonda vesical en el postoperatorio.

No se reportan cifras de la incidencia de pacientes que presentaron ITU que eran usuarios de sonda vesical previa a la RTUP y otros estudios simplemente excluyen a estos pacientes.

Existen estudios con una incidencia de ITU en pacientes que fueron sometidos a cirugía prostática que varía desde 4% hasta el 25% (2; 3; 4; 5), lo cual señala que no es una patología despreciable como complicación de este tipo de intervenciones. Sin embargo, estos estudios revisados son hechos en otros países y hospitales con condiciones distintas a nuestra realidad.

En el Perú no existen estudios realizados sobre la prevalencia de las infecciones genitourinarias asociadas a la cirugía prostática y menos en Resección Transuretral de Próstata. Es por esto, que el presente trabajo nos permitirá buscar e identificar factores de riesgo por parte del personal tratante que no deben ser pasadas por alto para lograr disminuir la posibilidad de ITU en los varones sometidos a RTU de próstata por HBP.

4. Enunciado del problema:

¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar infección genitourinaria en los pacientes post operados de resección transuretral de próstata?

Problema específico

¿Cuál es el factor de riesgo más importante para desarrollar infección genitourinaria en los pacientes post operados de resección transuretral de próstata?

5. Hipótesis

- **Hipótesis nula:** No existen factores de riesgo para la aparición de infección genitourinaria en pacientes postoperados de resección transuretral de próstata.
- **Hipótesis alternativa:** Existen factores de riesgo para la aparición de infección genitourinaria en pacientes postoperados de resección transuretral de próstata.

6. Objetivos:

6.1. Objetivo General

- Identificar los factores de riesgo de aparición de infección genitourinaria en pacientes postoperados de resección transuretral de próstata

6.2. Objetivos Específicos

- Verificar la relación entre la profilaxis antibiótica y la aparición de infecciones genitourinarias en pacientes varones sometidos a RTUP.
- Identificar la relación entre la edad de los pacientes ≥ 70 años y la aparición de infecciones genitourinarias en pacientes varones sometidos a RTUP.
- Identificar la relación entre el diagnóstico previo de Diabetes Mellitus y la aparición de infecciones genitourinarias en pacientes varones sometidos a RTUP.
- Determinar si la presencia de Infección de tracto urinario previa a la cirugía es un factor de riesgo asociado con la aparición de infecciones genitourinarias en pacientes varones sometidos a RTUP.
- Verificar si la relación de la duración de sonda vesical mayor igual a 5 días en el post operatorio es un factor de riesgo asociado con la aparición de infecciones genitourinarias en pacientes varones sometidos a RTUP.
- Identificar la relación entre el uso continuo de sonda vesical preoperatoria y la aparición de infecciones genitourinarias en pacientes varones sometidos a RTUP.
- Constatar si existe relación entre un tiempo operatorio mayor a 60 minutos y la presencia de infecciones urinarias en pacientes varones sometidos a RTUP.
- Verificar si existe relación entre un volumen prostático mayor a 60 gramos y la aparición de infecciones urinarias en pacientes varones sometidos a RTUP.

II. **Material y método:**

MATERIAL:

Población diana:

Pacientes postoperados de resección transuretral de próstata en el Departamento de Cirugía General en el servicio de Urología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo en el periodo julio 2016 – julio 2018.

Población de estudio:

Pacientes postoperados de resección transuretral de próstata en el Departamento de Cirugía General en el servicio de Urología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo en el periodo julio 2016 – julio 2018 y que cumplan con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión:

- Pacientes varones sometidos a Resección transuretral de próstata (RTUP) con urocultivo positivo o negativo dentro de los 30 días posteriores a la cirugía.
- Pacientes con uso de sonda vesical mayor a 5 días en el post operatorio.
- Pacientes con uso de sonda vesical menor a 5 días en el post operatorio
- Pacientes mayores a 70 años.
- Pacientes menores a 70 años
- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 compensada.
- Pacientes con uso previo de sonda vesical.
- Pacientes sin uso previo de sonda vesical
- Pacientes con un tiempo operatorio mayor a 60 minutos.
- Pacientes con un tiempo operatorio menor a 60 minutos
- Pacientes con próstata mayor a 60 gramos medida ecográficamente.
- Pacientes con próstata menor a 60 gramos medida ecográficamente.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes que no acuden a control dentro del mes posterior a la cirugía.
- Pacientes con antecedente de litiasis renal coraliforme no tratada.
- Pacientes que se hayan sometido a RTU de próstata previamente.
- Pacientes con informe anatomopatológico de cáncer de próstata posterior a la RTU de próstata.
- Pacientes sometidos a cirugía por HBP que tuvieron historias clínicas incompletas.
- Pacientes que tuvieron enfermedades crónicas mal controladas.

Muestra:**Unidad de Análisis:**

Pacientes postoperados de resección transuretral de próstata en el Departamento de Cirugía General en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray de Trujillo en el periodo julio 2016 - julio 2018 y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Se tomaron en cuenta aquellos pacientes que tengan urocultivo en el periodo postoperatorio, el cual está limitado a los 30 días después de la intervención quirúrgica.

Unidad de Muestreo:

Es la historia clínica de cada uno de los pacientes postoperados de resección transuretral de próstata en el Departamento de Cirugía General en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray de Trujillo en el periodo julio 2016 - julio 2018 y que cumplan con los criterios de inclusión

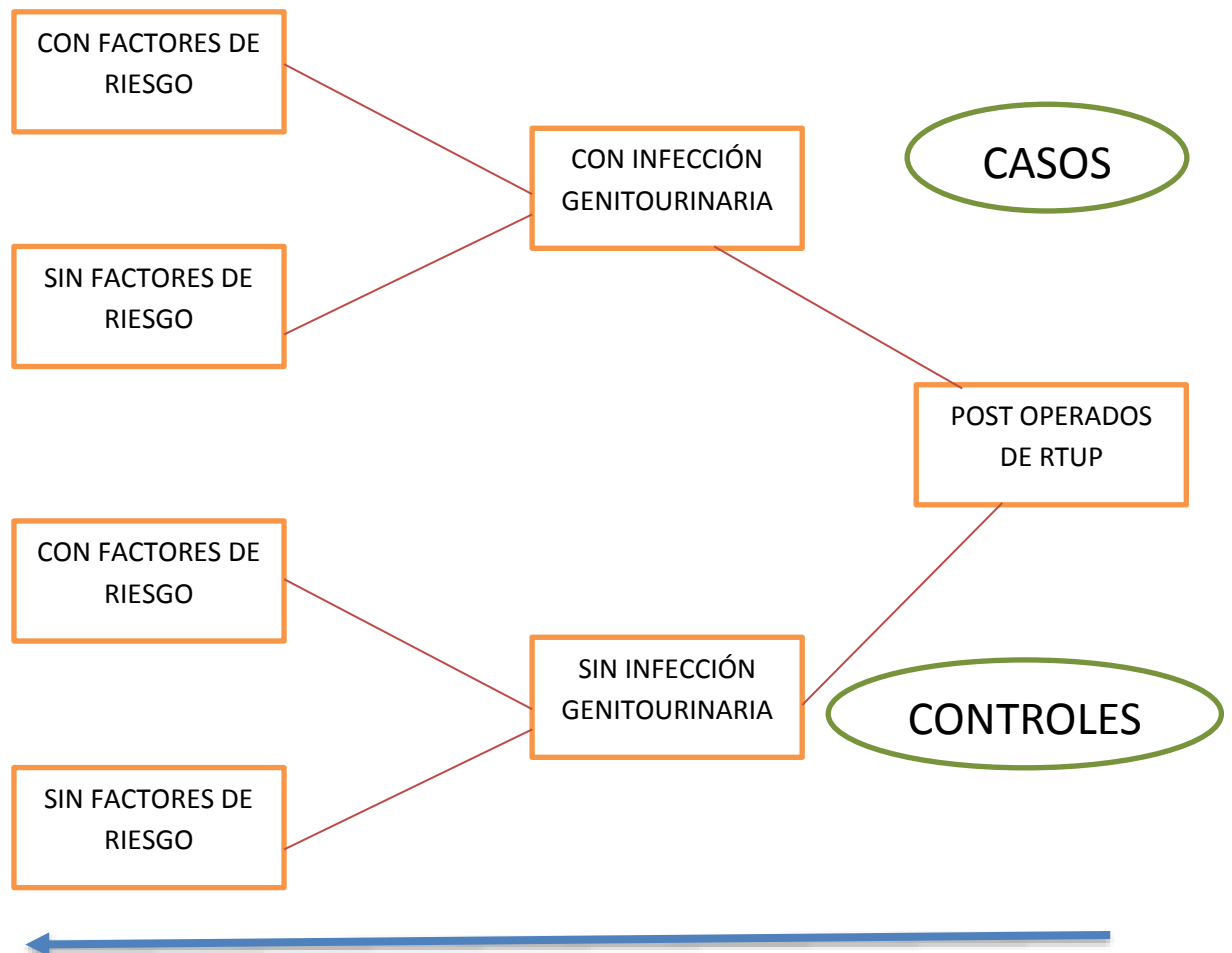
Tamaño muestral:

Debido al diseño del estudio se ha considerado incluir a todos los pacientes que cumplan con los criterios de selección en el período de estudio julio 2016- julio 2018, es decir, será un estudio censal.

DISEÑO DE INVESTIGACION:

Tipo de estudio

Se realizó un tipo de estudio observacional, analítico, retrospectivo, de casos y controles poblacional y enfoque cualitativo. Observacional porque no se intervino en el estudio, analítico porque estudiamos la relación entre los factores de riesgo de infección genitourinaria con respecto a un tipo de técnica quirúrgica, retrospectivo ya que las variables fueron analizadas después que se presentaron en los post operados al momento de estudiarlos y porque tenemos los datos recogidos con antelación, de casos y controles poblacional.



Universo de estudio:

Población

Constituida por 122 historias clínicas de pacientes de sexo masculino que fueron sometidos a resección transuretral de próstata en el servicio de urología del departamento de cirugía del hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo julio del 2016 – julio del 2018. La muestra estuvo conformada entonces por 122 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

VARIABLES DE ESTUDIO:

- De exposición:
 - Profilaxis antibiótica
 - Edad del paciente
 - Diabetes Mellitus
 - Infección genitourinaria previa
 - Tiempo de duración de sonda vesical
 - Uso previo de Sonda vesical

- Independientes:
 - Tiempo operatorio
 - Volumen prostático

- Resultado:
 - Infección genitourinaria

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO	TÉCNICA
RESULTADO -INFECCIÓN GENITOURINARIA CON UROCULTIVO POSITIVO	CUALITATIVA	NOMINAL	- SI/NO	HISTORIA CLÍNICA	EXAMEN MICROBIOLÓGICO
DE EXPOSICIÓN -PROFILAXIS ANTIBIÓTICA -DIAGNÓSTICO PREVIO DE DIABETES MELLITUS - INFECCIÓN GENITOURINARIA PREVIA A LA RTUP -TIEMPO DE DURACIÓN DE LA SONDA VESICAL POSTOPERATORIA -USO PREVIO DE SONDA VESICAL A LA RTUP	CUALITATIVA	NOMINAL	- SI/NO - SI/NO - SI/NO - <5 DÍAS/ ≥ 5 DÍAS - SI/NO	FORMATOS DE REGISTRO DE INFORMACIÓN	-REVISIÓN DOCUMENTAL: REPORTE ANESTESIOLÓGICO - REVISIÓN DOCUMENTAL: HISTORIA CLÍNICA - REVISIÓN DOCUMENTAL: HISTORIA CLÍNICA - UROCULTIVO - REVISIÓN DOCUMENTAL: HISTORIA CLÍNICA - REVISIÓN DOCUMENTAL: HISTORIA CLÍNICA
COVARIABLES - EDAD DEL PACIENTE - VOLUMEN PROSTÁTICO - TIEMPO OPERATORIO	CUALITATIVA CUALITATIVA CUALITATIVA	NOMINAL NOMINAL DISCRETA	<70 AÑOS / ≥ 70 AÑOS <60 g / ≥ 60 g <60 min / ≥ 60 min	HISTORIA CLÍNICA	- REVISIÓN DOCUMENTAL: HISTORIA CLÍNICA - REVISIÓN DOCUMENTAL: HISTORIA CLÍNICA - REVISIÓN DOCUMENTAL: HISTORIA CLÍNICA - REVISIÓN DOCUMENTAL: HISTORIA CLÍNICA

Definiciones operacionales

- **Infección genitourinaria (varones):** urocultivo positivo con presencia de más de 10^4 UFC/mL de uropatógenos en la muestra de orina de chorro medio. Si la muestra se toma por punción suprapúbica cualquier conteo de UFC/mL en el Urocultivo se considera positivo. (12)
- **Profilaxis antibiótica:** administración de un antibiótico 30 a 60 minutos antes de la intervención quirúrgica.(10)
- **Edad:** representa la edad cronológica en años al momento del estudio, el punto de corte es de 70 años, basta con registrar el número entero.(6)
- **Diabetes Mellitus:** condición metabólica compensada del paciente al momento de la evaluación previa a la cirugía.(7)
- **Infección urinaria previa:** se refiere a aquellos pacientes que recibieron tratamiento antibiótico previo hasta dos semanas antes de ingresar a sala de operaciones y que cumplieron con el tratamiento (21)
- **Uso Previo de Sonda Vesical:** uso de sonda previa a la cirugía de resección transuretral de próstata por retención de orina que no cede al retirar ésta, la cual está presente al momento del ingreso a sala de operaciones.(25)
- **Tiempo operatorio:** para algunos autores el tiempo operatorio estimado debería ser un minuto por gramo de próstata a resecar, el tiempo ideal debería ser menor a los 60 minutos.(21)
- **Volumen prostático:** En la literatura revisada se señala que más allá de los 60 gramos de próstata medida ecográficamente antes de sala predispone al desarrollo de infección urinaria. (18)
- **Tiempo de uso de sonda vesical post operatoria:** definida como el uso menor a 5 días como mejor pronóstico de no desarrollar infección urinaria. (28)

Procedimientos y Técnicas

- Se obtuvieron los números de historias clínicas del libro de Reportes Operatorios para luego ir a archivo y obtener las historias clínicas y recolectar los datos necesarios de las mismas. Para este fin se llenó una hoja de recolección de datos por cada historia clínica revisada. La hoja de recolección de datos se adjunta en el capítulo de Anexos.
- Cada paciente que se intervino quirúrgicamente de Resección transuretral de próstata tuvo una Hoja con el Formato de Registro, el cual se llenó por el investigador.
- Se llenaron los formatos teniendo en cuenta que para definir a una infección genitourinaria como tal, se tiene en cuenta que debía haber un Urocultivo positivo con recuento $> 10^4$ UFC/mL en varones (Guía Europea 2014).
- Los pacientes incluidos en la muestra, debieron haber tenido infección genitourinaria hasta los 30 días que siguen al post operatorio inmediato.

Plan de análisis de datos

- Los datos de la Fichas de recolección de datos fueron ingresados en una hoja de cálculo en Excel y, posteriormente, analizados con el software IBM SPSS Statistics 25. En el análisis estadístico se aplicó un análisis bivariado con la prueba Chi Cuadrado (X^2). Las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse es menor al 5% ($p < 0.05$). Por el tipo de investigación, se calculó el Odds Ratio de cada variable en estudio. Para esto se elaboraron matrices de tabulación para el posterior análisis. En el análisis multivariado se usó la regresión logística múltiple.

- **Estadística analítica:**

Se aplicó el test de Chi cuadrado para establecer la relación entre las variables cualitativas; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

- **Estadígrafo de estudio:**

Dado que el estudio evaluó asociación a través de un diseño tipo casos y controles retrospectivos calculamos el odds ratio (OR) de los factores de riesgo en relación a las infecciones urinarias en este tipo de pacientes y su intervalo de confianza al 95% correspondiente.

		INFECCIONES URINARIAS	
		SI	NO
FACTORES DE RIESGO	SI	A	B
	NO	C	D

$$\text{ODDS RATIO} = A \times D / B \times C$$

Aspectos éticos

Para efectuar este trabajo de investigación se tomaron en cuenta las recomendaciones internacionales dispuestas en la Declaración de Helsinki de la Asociación médica mundial de la 64° Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013. De acuerdo con el artículo 23, el proyecto fue enviado al Comité de Ética perteneciente a la Universidad Privada Antenor Orrego donde fue calificado y aceptado para su ejecución según la Resolución Comité de Bioética N° 2146-2018-FMEHU-UPAO. No hay un consentimiento informado ya que el presente estudio no puso en riesgo físico, ni realizó procedimientos invasivos en humanos y se limitó a la recolección de información mediante una ficha de recolección de datos destinada a esta investigación.

III. RESULTADOS

Análisis bivariado: En cuanto a la aparición de infecciones urinarias después de la RTUP debido a factores de riesgo preoperatorios, se encontró una relación significativa entre la aparición de infecciones urinarias después de la RTUP en el caso del uso previo de sonda vesical donde se obtuvo un odds ratio de 12,21 y fue significativa ($p < 0.05$). No hubo una relación estadística significativa con respecto a las otras variables que se revisaron: se observó que los pacientes con diagnóstico previo de Diabetes Mellitus tipo 2 tuvieron un odds ratio de 0.93, el cual no fue significativo ($p > 0.05$), en pacientes con infección genitourinaria previa a la RTUP, se encontró un odds ratio de 1.53, el cual tampoco fue significativo ($p > 0.05$). (Tabla 1)

De la aparición de infecciones urinarias después de la RTUP debido a factores de riesgo intraoperatorios, podemos decir que estuvo relacionada al tiempo operatorio prolongado (≥ 60 minutos) con un odds ratio de 5,81 y fue significativo estadísticamente ($p < 0,05$) (Tabla 2).

No hubo ninguna variable con relación significativa que se asocie con la aparición de infecciones urinarias tras la RTUP debido a factores de riesgo postoperatorios (Tablas 1 y 2): en cuanto a la duración de sonda vesical en el post operatorio inmediato y hasta su retiro, se determinó que no existe asociación entre esta variable y el desarrollo de infección genitourinaria posterior a la RTUP, siendo no significativa ($p > 0.05$), la edad de 70 años tuvo un odds ratio de 0.59, fue no significativa para desarrollar infección urinaria ($p > 0,05$), tampoco se encuentra un valor estadísticamente significativo en el volumen prostático > 60 gramos, donde se evidencia que tiene un odds ratio de 0.14, ($p > 0.05$)

Análisis multivariado: En el análisis multivariado de regresión logística, se encontró que hubo relación significativa entre la aparición de infección urinaria tras la RTUP en los siguientes factores de riesgo: el uso previo de sonda vesical y el tiempo operatorio prolongado (≥ 60 minutos), corroborándose los hallazgos previos del análisis bivariado (Tablas 3, 4).

TABLA N° 01: Factores de riesgo para desarrollar infección genitourinaria en los pacientes post operados de resección transuretral de próstata

Variables de exposición	Infección genitourinaria			OR (IC 95%)	Valor de p
		Si (61)	No (61)		
Profilaxis antibiótica	Si	61 (100%)	61 (100%)	No es posible	No es posible
	No	0	0		
Diagnóstico de DM tipo II	Si	9 (14%)	7 (11%)	0.93 (0.34 – 2.52)	0.884
	No	52 (86%)	54 (89%)		
ITU previa a la RTUP	Si	6 (10%)	4 (7%)	1.53 (0.41 - 5.70)	0.527
	No	55 (90%)	57 (93%)		
Duración de sonda vesical	>5d	2 (3%)	0	No es posible	0.167
	≤5d	59 (97%)	61 (100%)		
Uso previo de sonda vesical	Si	49 (80%)	14 (23%)	12.21 (5.28 - 28.3)	0.000
	No	12 (20%)	47 (77%)		

Fuente: datos procesados en el paquete estadístico IBM SPSS Statitics 25

TABLA N° 02: Covariables asociadas para desarrollar infección genitourinaria en los pacientes post operados de resección transuretral de próstata

Covariable	Infección genitourinaria			Valor de p	OR (IC 95%)
		Si (65)	No (61)		
Edad	≥70a	30 (49%)	36 (62%)	0.14	0.59 (0.29 – 1.19)
	<70a	31 (51%)	23 (38%)		
Tiempo operatorio	≥60m	45 (73%)	21 (34%)	0.000	5.81 (2.69 – 12.64)
	<60m	16 (27%)	40 (66%)		
Volumen prostático	≥60g	13 (21%)	11 (18%)	0.779	0.14 (0.47 – 2.77)
	<60g	48 (79%)	50 (82%)		

Fuente: datos procesados en el paquete estadístico IBM SPSS Statitics 25

Análisis de regresión logística

Tabla N°03

Variable de exposición	OR	IC (95%)	Wald	Valor de p
Uso previo de sonda vesical a la RTUP	2.806	6.287 – 43.521	32.319	0.000

Solamente la variable uso previo de sonda vesical a la RTUP es estadísticamente significativa ($p < 0.05$).

Tabla N° 04

Covariables	OR	IC (95%)	Wald	Valor de p
Edad \geq 70 años	0.723	0.218 – 1.079	3.148	0.076
Tiempo operatorio \geq 60 min	1.850	2.850 – 14.195	20.398	0.000
Vol. Prostático \geq 60g	0.067	0.342 – 2.557	0.017	0.896

Solo la variable tiempo operatorio \geq 60 min es estadísticamente significativa ($p < 0,05$), las demás no son significativas.

V. DISCUSIÓN

La infección de tracto urinario es una complicación frecuente de la RTUP que se puede manifestar entre una semana hasta el mes posterior a la cirugía. Las infecciones urinarias están causadas por el desequilibrio que hay entre la virulencia bacteriana y las defensas del hospedero, en los pacientes mayores, su sistema autoinmune se encuentra más susceptible, hasta hay alteraciones a nivel del sistema de defensa uretral, se altera el reflejo de la micción, se incrementa el volumen de la orina residual y las posibilidades que haya retención urinaria es alta, esto contribuye a la replicación bacteriana. La segunda causa de ITU es que la RTUP es una cirugía invasiva y la mucosa de la uretra se puede dañar fácilmente con el uso de catéter vesical de manera perioperatorio, haciendo más fácil la colonización bacteriana, y es por eso de vital importancia poder conocer todos los factores de riesgo que pueden contribuir a la aparición de esta patología para su prevención. En el presente estudio, identificamos, con respecto a la influencia de factores de riesgo preoperatorios en ITU post operatoria, que hay dos estudios (Osman et al, Liu et al) que encuentran a la edad mayor de 70 años como factor de riesgo para bacteriuria post operatoria, lo cual no coincide con nuestra investigación probablemente por factores etnológicos, ya que estos estudios se desarrollaron en África y en Asia, respectivamente. En el presente estudio tampoco encontramos que una próstata mayor a 60 gramos tenga una correlación significativa con bacteriuria post operatoria como si es señalado por Hwang et al, debido quizás a la buena profilaxis antibiótica preoperatoria y a menores comorbilidades en nuestra población.

Lo que si se encontró en este estudio fue la asociación entre la presencia de sonda vesical preoperatoria en la ITU post operatoria (El Basri, Wahgenlener). Se halló también un resultado similar al hallado en diferentes estudios (Rasweiller, Xuang) en lo que respecta al tiempo operatorio mayor a 60 minutos como factor de riesgo de desarrollo de ITU post operatoria. Otra similitud en los hallazgos fue también que el intervalo de remoción de sonda vesical no influyó en la infección, siendo similar a los hallazgos reportados por Iraní et al.

Vimos que en el estudio de Li et al, la diabetes mellitus tipo II descompensada también era un factor relevante en el desarrollo de ITU, sin embargo, vemos

que en nuestra población de estudio los pacientes con diabetes mellitus estaban correctamente compensados y no fueron un factor de riesgo para ITU.

VI. CONCLUSIONES

- Se encontró que un tiempo operatorio mayor a 60 minutos fue un factor de riesgo para desarrollar infecciones de tracto urinario en pacientes post operados de RTUP
- El uso previo de sonda en pacientes antes del ingreso a sala de operaciones sí fue un factor de riesgo para desarrollar infecciones de tracto urinario en pacientes post operados de RTUP.
- Los pacientes mayores de 70 años no tuvieron una relación significativa como factor de riesgo para desarrollar infección de tracto urinario en los pacientes post operados de RTUP.
- Los pacientes que tuvieron infección urinaria previa no tuvieron una asociación estadísticamente significativa con el desarrollo de infecciones urinarias en pacientes post operados de RTUP.
- No fue un factor de riesgo para desarrollar infecciones de tracto urinario en pacientes post operados de RTUP el diagnóstico previo de Diabetes mellitus tipo II.
- El tiempo que los pacientes usaron sonda vesical en el post operatorio, determinado como mayor a 5 días, no fue un factor de riesgo para desarrollar infecciones de tracto urinario en los pacientes post operados de RTUP.
- El volumen prostático mayor a 60 gramos no fue un factor de riesgo para desarrollar infecciones de tracto urinario en pacientes post operados de RTUP.

VII. RECOMENDACIONES

1. A fin de corroborar la asociación de los factores de riesgo que pueden asociarse con una infección urinaria descritos en nuestro estudio, es pertinente emprender nuevas investigaciones multicéntricas, con mayor muestra poblacional y realizar un estudio prospectivo para documentar de manera más adecuada la relación entre las variables que no fueron significativas estadísticamente en esta investigación y que probablemente sí sean factores de riesgo como en los estudios realizados en otras poblaciones para desarrollar infección de tracto urinario tras la RTUP.
2. Sería conveniente establecer un protocolo para la antibiótico profilaxis en los pacientes que van a ingresar a sala de operaciones para una RTUP, si bien es cierto que en la mayoría de los casos se empleó ceftriaxona, en otros tantos se empleó ciprofloxacino.
3. Es importante poder establecer la toma de un urocultivo de rutina en aquellos pacientes que fueron operados de hiperplasia prostática benigna con RTUP, determinar el momento óptimo para la toma del mismo y de esta manera dar tratamiento antibiótico adecuado frente a las posibles infecciones bacterianas del tracto urinario en el post operatorio.
4. Es de interés también el poder determinar con cuál tratamiento antibiótico se manejarán las infecciones del tracto urinario, pues se ve que no existe tampoco un protocolo para elegir el antibiótico adecuado, a pesar de que en la mayoría de casos se aisló a la E. Coli como germen más frecuente.

VIII. Referencias bibliográficas.

- 1- Rassweiler J, Teber D, Kuntz R, Hofmann R. Complications of transurethral resection of the prostate (TURP) – Incidence, Management, and Prevention. *Eur Urol* 2006; 50: 969-980.
- 2- Lee C, Kozlowski J, Grayhack J: Intrinsic and extrinsic factors controlling benign prostatic growth. *Prostate* 1997; 31: 131.
- 3- Elssayed EO, Mansour MO, Elimam M. Clinical Appraisal of TURP in Gezira Hospital for Renal Diseases and Surgery. *Global Journal of Medical Research* 2013; 13 (3).
- 4- Hawng EC, Jung S, Kwon DD et al. A prospective Korean Multicenter study for infectious complications in patients undergoing prostate surgery: Risk factors and efficacy of antibiotic prophylaxis. *J Korean Med Sci* 2014; 29: 1271-77
- 5- Cornu JN, Ahyai S, Bachman A, de la Rosette J et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Functional Outcomes and Complications Following Transurethral Procedures for Lower Urinary Tract Symptoms Resulting from Benign Prostatic Obstruction: An Update. *Eur Urol* 2015; 67 (6): 1066-1096
- 6- Fagerström T. Transurethral resection of the prostate – How to reduce morbidity. Department of Clinical Science and Education, Södersjukhuset. Karolinska Institutet, Stockholm 2011.
- 7- Osman et al, Evaluation of the risk factors associated with the development of post-transurethral resection of the prostate persistent bacteriuria, *Arab Journal of Urology* (2017) 15, 260–266.
- 8- Elssayed EO, Mansour MO, Elimam M. Clinical Appraisal of TURP in Gezira Hospital for Renal Diseases and Surgery. *Global Journal of Medical Research* 2013; 13 (3).
- 9- Berry A, Barratt A.J. Prophylactic antibiotic use in transurethral prostatic resection: a meta-analysis. *Urol.* 2002; 167:571-7.
- 10-Qiang W, Jianchen W, MacDonald R, Monga M, Wilt TJ. Antibiotic prophylaxis for transurethral prostatic resection in men with preoperative urine containing less than 100,000 bacteria per ml: a systematic review. *J Urol.* 2005; 173(4):1175-81.

- 11-Antibiotikaprofylax vid kirurgiska ingrepp. En systematisk litteraturoversikt. SBU, Statens beredning för medicinsk utvärdering. Swedish Council on Health Technology Assessment. Augusti 2010, Rapportnr: 200.
- 12-M. Grabe (chairman), T.E. Bjerklund-Johansen, H. Botto, B. Wullt, M. Çek, K.G. Naber et al. Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology 2011.
- 13-Ho H, Yip SK, Cheng CW, Foo KT. Bipolar transurethral resection of prostate in saline: preliminary report on clinical efficacy and safety at 1 year. *J Endourol*. 2006; 20(4):244-6; discussion 246-7
- 14-Singh H, Desai MR, Shrivastav P, Vani K. Bipolar versus monopolar transurethral resection of prostate: randomized controlled study. *J Endourol* 2005; 19:333–338.
- 15-de Sio M, Autorino R, Quarto G et al. Gyrus bipolar versus standard monopolar transurethral resection of the prostate: a randomized prospective trial. *Urology* 2006;67:69
- 16-Galván AL, Martínez LA, López CC, Villasuso MR et al. Permanencia de la sonda de Foley asociada a infección urinaria y farmacoresistencia. *Enf Inf Microbiol* 2011; 31 (4): 121-126.
- 17-Valdevenito JP. Estudio comparativo prospectivo aleatorio de antibióticos en resección transuretral de próstata. *Rev Chil Urol*, 2003; 68(3):237-246.
- 18-Qiang W, Jianchen W, MacDonald R, Monga M, Wilt TJ. Antibiotic prophylaxis for transurethral prostatic resection in men with preoperative urine containing less than 100,000 bacteria per ml: a systematic review. *J Urol*. 2005; 173(4):1175-81.
- 19-Reich O, Gratzke C, Bachman A. Seitz M, Schlenker B et al. Morbidity, mortality and Early outcome of Transurethral resection of the prostate: A prospective Multicenter evaluation of 10,654 patients. *J Urol* 2008; 180: 246-249
- 20-Senoglu Y, Tekin O, Baba D, Cam K. Comparison of early versus late urethral catheter removal after transurethral resection of the prostate in patients with benign prostate hiperplasia. *Eur Urol Suppl* 2014; 13(7) e1548

- 21-Li, Wang, Cheng et al. Clinical analysis of urinary tract infection in patients undergoing transurethral resection of the prostate. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 2017; 21: 4487-4492
- 22-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64 Asamblea General, Fortaleza, Brasil.2013; 1-9.
- 23-Auffenberg G, Helfan B, McVary K: Established medical therapy for benign prostatic hyperplasia. *Urol Clin North Am* 2009; 36: 443.
- 24-McVary Kevin T et al. American Urological Association Guideline: Management of Benign Prostatic Hyperplasia (BPH). *The Journal of Urology*. 185 (5).
- 25-Galván AL, Martínez LA, López CC, Villasuso MR et al. Permanencia de la sonda de Foley asociada a infección urinaria y farmacorresistencia. *Enf Inf Microbiol* 2011; 31 (4): 121-126
- 26-Valdevenito JP. Antibióticos en resección transuretral de próstata de pacientes con bajo riesgo de complicaciones infecciosas: estudio comparativo prospectivo aleatorio. *Arch Esp Urol*, 2004; 57(1):48-57.
- 27-Senoglu Y, Tekin O, Baba D, Cam K. Comparison of early versus late urethral catheter removal after transurethral resection of the prostate in patients with benign prostate hiperplasia. *Eur Urol Suppl* 2014; 13(7) e1548
- 28-Lu S, Chen C. Natural history and epidemiology of benign prostatic hyperplasia. *Formos J Surg*. 2014; 47(6):207-10.

ANEXO N°02

TABLA N° 5. Antibiótico más usado como tratamiento en ITU en pacientes post operados de RTUP y bacteria más frecuente que se aisló en urocultivo.

Antibiótico	Urocultivo				Total
	Citrobacter	E. Coli	Klebsiella	Pseudom	
CIPROFLOXACINO	0	40	0	0	40
NORFLOXACINO	0	7	0	0	7
AMIKACINA	0	5	0	0	5
AMIKACINA/CIPR	0	4	0	0	4
AMIKACINA/CEFA	0	1	0	0	1
CEFTRIAXONA	0	0	0	1	1
FOSFOMICINA	0	0	1	0	1
IMIPENEM	1	0	0	0	1
NITROFURANTOIN	1	0	0	0	1
Total	2	57	1	1	61

- Se determinó que en cuanto al tratamiento antibiótico, el fármaco más utilizado fue el ciprofloxacino.
- De la misma manera, el germen que más se pudo aislar en los urocultivos fue la E. Coli