

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

---

**Injuria renal aguda en pacientes con hiperplasia benigna prostática  
intervenidos por cirugía convencional versus resección transuretral prostática**

---

**Área de Investigación:**

Enfermedades no transmisibles

**Autor:**

Vértiz Cahahuamán, Brian Nicolás Justo

**Jurado evaluador:**

**Presidente:** Vera Quipuzco, Jorge Luis

**Secretario:** Castañeda Carranza, Santos Eloy

**Vocal:** Morales Ramos, Víctor Manuel

**Asesor:**

Ruiz Murga, Javier Humberto

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7218-1996>

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**

**Fecha de sustentación:** 10/08/2023

# Injuria renal aguda en pacientes con hiperplasia benigna prostática intervenidos por cirugía convencional versus resección transuretral prostática

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>5%</b>
<b>2</b>	<b>biblat.unam.mx</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>doaj.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>www.revmedmilitar.sld.cu</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.unp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>pesquisa.bvsalud.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>docplayer.es</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo



## Declaración de originalidad

Yo, **Javier Humberto Ruiz Murga**, maestro del Programa de Estudio de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del trabajo de tesis titulada "**Injuria renal aguda en pacientes con hiperplasia benigna prostática intervenidos por cirugía convencional versus resección transuretral prostática**", autor **Brian Nicolás Justo Vértiz Cajahuamán**, hago constancia de lo siguiente:

- El presente trabajo tiene un índice de similitud del 13%. Así lo consigna el reporte turnitin emitido el lunes 14 de agosto del 2023.
- He revisado con detalle dicho trabajo y, no se advierte indicios de plagio.
- Las referencias a otros autores y sus respectivas citas cumplen con las normas establecidas por la universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 14 de agosto del 2023.

### ASESOR

Dr. Ruiz Murga, Javier Humberto

DNI: 17864285

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7218-1996>

FIRMA:



Javier Humberto Ruiz Murga  
URUOLOGO  
C.M.P. 33179 R.N.E. 15833

### AUTOR

Vértiz Cajahuamán, Brian N. J

DNI: 77386402

FIRMA:



## DEDICATORIA

### ***A Dios:***

Por ser mi guía y fortaleza espiritual en los momentos difíciles que me tocó pasar durante esta etapa.

### ***A mis papás:***

Por todo su apoyo incondicional, las enseñanzas impartidas y por ser mi mejor ejemplo de esfuerzo y trabajo duro.

### ***A mis hermanos:***

De cada uno de ellos, aprendí sus valores y virtudes para poder encaminarme profesional y personalmente en esta formación.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesor, el Dr. Javier Humberto Ruiz Murga, por brindarme su tiempo en orientación y apoyo desinteresado que hizo posible el avance de este trabajo de investigación.

A mis papás por confiar en el desarrollo de este trabajo y continuar cumpliendo las metas trazadas.

A mis amigos que me brindaron apoyo, al estar lejos de casa, su compañía era satisfactoria para poder realizar este trabajo.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la incidencia de injuria renal aguda (IRA), en pacientes con hiperplasia benigna prostática (HBP) intervenidos por cirugía convencional versus resección transuretral de próstata (RTUP), en el servicio de Urología del Hospital Regional Docente de Trujillo, Hospital Belén de Trujillo y el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray.

**Materiales y Métodos:** Es un estudio de tipo cohorte, observacional, analítico y retrospectivo. Se revisaron historias clínicas del año 2019, empleando como instrumento la ficha de recolección de datos, diseñado por el investigador, donde se comparó la creatinina previa y posterior a la cirugía, para determinar la presencia de IRA. La población estuvo conformada por 486 historias clínicas, de las cuales se revisaron aquellas que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. La muestra de expuestos (pacientes sometidos a RTUP) está formada por 168 y los no expuestos (pacientes sometidos a cirugía abierta) está formada por 116; en total se necesitó una muestra de 284 usuarios del mencionado contexto. Los resultados serán presentados a través de tablas cruzadas.

**Resultados:** Respecto a la comparación entre tipos de intervenciones en hiperplasia benigna prostática, en la cirugía convencional, el 10.3% de todos los casos han presentado injuria renal aguda, sin embargo, en la intervención por RTUP, el 11.3% del total de los casos lo ha presentado.

**Conclusiones:** Se concluye que la brecha de comparación es del 1% entre los dos tipos de intervención quirúrgica, identificando que cuando se desarrolla la RTUP el paciente se encuentra más propenso a presentar injuria renal aguda.

**Palabras Claves:** Injuria renal aguda, hiperplasia benigna prostática, cirugía convencional, resección transuretral de próstata.

## ABSTRACT

**Purpose:** To determine the incidence of acute kidney injury (AKI) in patients with benign prostatic hyperplasia (BPH) undergoing conventional surgery versus transurethral resection of the prostate (TURP), in the Urology service of the Trujillo Regional Teaching Hospital, Belén de Trujillo Hospital and Víctor Lazarte Echegaray Hospital.

**Materials and Methods:** It's a cohort, observational, analytical and retrospective study. Medical records of the year 2019 were reviewed, using the data collection form as an instrument, designed by the researcher, where creatinine was compared before and after surgery, to determine the presence of AKI. The population consisted of 486 medical records, of which those that met the inclusion and exclusion criteria were reviewed. The exposed sample (patients undergoing TURP) is made up of 168 and the non-exposed sample (patients undergoing open surgery) is made up of 116; In total, a sample of 284 users of the mentioned context was needed. The results will be presented through cross tables.

**Results:** Regarding the comparison between types of interventions in benign prostatic hyperplasia, in conventional surgery, 10.3% of all cases have presented acute kidney injury, however, in the TURP intervention, 11.3% of all cases have presented it.

**Conclusions:** It's concluded that the comparison gap is 1% between the two types of surgical intervention, identifying that when TURP is developed, the patient is more likely to present acute kidney injury.

**Key words:** Acute kidney injury, benign prostatic hyperplasia, conventional surgery, transurethral resection of the prostate.

## **PRESENTACION**

De acuerdo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego, presento la Tesis Titulada “INJURIA RENAL AGUDA EN PACIENTES CON HIPERPLASIA BENIGNA PROSTÁTICA INTERVENIDOS POR CIRUGÍA CONVENCIONAL VERSUS RESECCIÓN TRANSURETRAL PROSTÁTICA”, un estudio observacional retrospectivo de tipo cohorte, que tiene el objetivo de determinar la incidencia de injuria renal aguda en los dos tipos de cirugía planteados. Con la intención de contribuir a la evidencia científica indispensable, en mejorar el manejo quirúrgico de este grupo de pacientes para no generar complicaciones posoperatorias como lo es la injuria renal aguda.

Por lo tanto, someto la presente Tesis para obtener el Título de Médico Cirujano a evaluación del Jurado.



# ÍNDICE

DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTOS .....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT .....	VII
PRESENTACION .....	VIII
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ENUNCIADO DEL PROBLEMA .....	6
III. HIPÓTESIS.....	6
IV. OBJETIVOS.....	6
4.1. OBJETIVO GENERAL .....	6
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
V. MATERIAL Y MÉTODOS .....	7
5.1. DISEÑO DEL ESTUDIO .....	7
5.2. POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO .....	8
5.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN:”.....	9
5.4. MUESTRA .....	10
5.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	10
5.6. DEFINICIONES OPERACIONALES.....	12
5.7. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS.....	12
5.8. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS .....	13
VI. RESULTADOS .....	14
VII. DISCUSIÓN.....	18
VIII. CONCLUSIONES .....	20
IX. RECOMENDACIONES.....	21
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	22
ANEXOS.....	27

## I. INTRODUCCIÓN

Al Hajjaj et al. (1), en su artículo realiza un reporte de caso en el que se propone realizar un adecuado tratamiento quirúrgico para la HBP a través de la RTUP, por el paciente, fue un hombre de 67 años con HBP que no respondía a la Tamsulosina. Se evidenció que la rápida absorción de agua destilada para riego durante la RTUP, había provocado la IRA; por lo que, se concluyó que la irrigación de agua destilada durante RTUP produce graves complicaciones como hemólisis, hiponatremia e injuria renal.

Jun-Young et al. (2), en su investigación retrospectiva a través de un indicador de pronóstico se propone determinar los factores de riesgo para injuria renal después de la prostatectomía radical retropúbica (PRR); por lo que aplicó un análisis de regresión logística multivariable en 1415 pacientes. Se obtuvo como resultado que solo el 5,4% había presentado injuria renal en el postoperatorio, y esto se debió a la mayor duración de hospitalización; por lo que el Índice de Ritis (que se calcula dividiendo la concentración de aspartato aminotransferasa por la concentración de alanina aminotransferasa) elevado en el día 1 del postoperatorio está asociado con injuria renal aguda del paciente.

Peng et al. (3), en el 2021, realizaron un estudio para determinar si el número de pacientes con HBP sintomática que prefirieron la cirugía disminuyó en un periodo de 11 años. Este estudio retrospectivo incluyó a 57 557 pacientes con HPB tratados desde enero de 2008 hasta diciembre de 2018. Los tipos de cirugía incluyeron RTUP y cirugía láser. Las tasas de retención urinaria aguda e insuficiencia renal disminuyeron del 15,0 % al 10,6 % ( $P < 0,001$ ) y del 5,2 % al 3,1 % ( $P < 0,001$ ), respectivamente. La tasa de cirugía disminuyó con el tiempo, lo que determina que se prefirió el tratamiento médico en lugar de la cirugía. El porcentaje de complicaciones tardías de la HPB también disminuyó con el tiempo. Por lo cual se concluye que, los pacientes prefirieron el tratamiento médico a la cirugía en los últimos años de dicho hospital, sin un aumento asociado en la incidencia de eventos adversos graves.

Flores (4) en el 2019, en su investigación, tuvo como objetivo, la identificación de las complejidades comunes en la intervención después de la cirugía transuretral de próstata en los pacientes atendidos durante el 2016 a 2018 en el Hospital José Carrasco Arteaga. El estudio fue descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal, se tuvo como población a las historias clínicas de pacientes que poseen

los criterios establecidos y cumplen con ellos, la información obtenida fue procesada a través de SPSS v15. Como resultados, las complejidades más recurrentes fueron la infección urinaria, retención de orina, estenosis del cuello vesical, hemorragia y síndrome post RTUP lo que conlleva a una insuficiencia renal aguda.

Egas et al. (5), en el 2019, realizaron un estudio para analizar retrospectivamente los resultados de la cirugía convencional y la resección endoscópica monopolar de la hiperplasia de próstata. Se empleó una metodología observacional, descriptiva; contando con una muestra de 232 pacientes, prostatectomía convencional (n = 120) y resección endoscópica (n = 112). Como resultados, dentro de las complicaciones en urología, se determinaron un porcentaje de 9.16% para PC y 6.25% en RTUP.

Herrera et al. (6), en el 2012, realizaron un estudio con el fin de analizar la incidencia de IRA en pacientes con HBP operados por cirugía convencional. Empleando una metodología transversal, prospectiva, con una muestra de 123 pacientes. Los hallazgos evidenciaron que el 1,63 % de los pacientes cursó con diagnóstico de IRA cuando se utilizó la creatinina para el diagnóstico y fue el 6,5% cuando se utilizó el flujo urinario como criterio. Siendo un total de 8,13% casos; todos en estadio 1. Se concluye que el 8,13% de los pacientes cursó con IRA posquirúrgica en cirugías electivas de HBP y no se evidenció aumento de mortalidad hospitalaria entre los casos.

La hiperplasia benigna prostática (HBP) sería la enfermedad no cancerígena que más se presenta en el género masculino a medida que va envejeciendo, estando presente en alrededor del 8% de esta población a partir de los 40 años, pero hasta en el 90%, alrededor de los 90 años (7). Los casos incidentes de HBP aumentaron en un 105,70 % entre 1990 y 2019, según los datos de Global Burden of Disease 2019 (8).

Los síntomas de la HBP son calificados como obstructivos e irritativos que se producen por la alteración en el cuello de la vejiga, así como en los músculos liso de las glándulas que es producido por el crecimiento adenomatoso de la glándula y este crecimiento puede ocasionar la reducción vital del tiempo de vida del usuario (9). También se identificaron que los pacientes intervenidos por RTUP (20%), tenían alterada el medio interno, como la creatinina, la hemoglobina, glucosa y electrolitos (10).

Las indicaciones absolutas para intervenir quirúrgicamente son: retención aguda de orina (RAO), uropatía obstructiva, cálculos vesicales, infección del tracto urinario (ITU) recurrente, hematuria recurrente secundaria a la HPB, no lograr mejoría con la terapia médica o conservadora (11). En el manejo quirúrgico existen diferentes intervenciones que se aplican con la tecnología, primero se tiene resecciones transuretrales monopolares y bipolares de próstata e incisiones de próstata, las prostatectomías abiertas y tratamientos con láser, elevación de la uretra prostática (EUP) e inyecciones intra prostáticas (12).

La prostatectomía abierta (PA) es una operación de "primera generación" para la HBP y sigue siendo un procedimiento comúnmente realizado por los urólogos en los países en desarrollo (13). La resección transuretral de próstata (RTUP) es una de las técnicas con una mayor probabilidad de mejoría sintomática del 75% y el 96% (14). Sin embargo, la PA sigue siendo un procedimiento común en muchos países en desarrollo debido a la escasa disponibilidad de equipos endoscópicos, la escasez de personal endoscópico capacitado y el hecho de que los volúmenes de próstata relativamente más grandes pueden no ser aptos para la RTUP (13).

A pesar de que RTUP es considerada una técnica eficaz y segura, puede estar asociada a diversas complicaciones a corto y largo plazo. La micción difícil temporal y la retención urinaria aguda, la macrohematuria persistente y las infecciones del tracto urinario inferior son las complicaciones a corto plazo más comunes después de la RTUP (15).

La cirugía convencional o abierta es conocida como la PA, que tiene como finalidad efectuar la extirpación de la próstata que se encuentra aumentada en tamaño y es realizada con la anestesia general, su duración aproximada es de 100 minutos (5) (10). La técnica abierta se recomienda en los pacientes con próstata mayor de 80 cc; ideal cuando hay estrechez uretral, divertículos y cálculos vesicales (11).

La RTUP es una de las cirugías más utilizadas. Los resectoscopios tipo monopolares hacen uso de irrigadores hipoosmolares no iónicos, las soluciones que suelen utilizarse son el sorbitol, manitol, agua estéril y glicina, las cuales pueden ser absorbidas a la circulación sistémica. Cuando se absorbe de manera abundante puede ocasionar una hiponatremia dilucional que es parte del síndrome de resección transuretral (SRTU), que incluye náuseas, vómitos, alteraciones visuales,

caracterizada por confusiones mentales, bradicardia e injuria renal aguda (IRA), con pobre producción de orina. La resección transuretral de tipo bipolar usa soluciones isoosmolares, como solución salina normal, los cuales disminuyen el riesgo de presentar el SRTU (16) (17) (18).

En la primera fase de la intervención por RTUP se genera una rápida extensión del líquido intravascular, que se manifiesta por un incremento de peso de aproximadamente 3.5 kg en 20 minutos, lo que puede ocasionar una hipertensión arterial y bradicardia. En la segunda fase de la RTUP, se produce una súbita disminución del líquido plasmático y de la presión en la vena central que se manifiesta como un descenso en la presión. El líquido de irrigación sufre una absorción a nivel sistémico y es lo que genera el trastorno hidroelectrolítico, que se muestra como un SRTU. Esto se debe a que la abertura en la próstata, de los senos venosos sufre una compresión por la hiperplasia de este tejido, el cual se origina porque la presión de irrigación supera a la presión venosa (19).

La RTUP con el uso de cauterizador monopolar es la técnica que más se usa, su duración operatoria es de aproximadamente 60-90 minutos y se requiere que el paciente esté en observación unas 24 horas posterior a la intervención quirúrgica para vigilar al paciente, en caso desarrolle alteraciones de su medio interno (19)

La IRA, se define como “una elevación de la creatinina sérica de más de 0.3 mg/dL dentro de las 48 horas o una elevación similar o superior a 1,5 veces el valor preliminar que se sabe ocurrió dentro de los siete días previos, o una disminución del volumen de orina inferior a 0.5 L/Kg/hora por seis horas”, hace referencia a una alteración en la función renal, que conlleva a una pobre eliminación de urea y otros metabolitos de restos nitrogenados, además del desequilibrio de los electrolitos y del volumen extracelular. Se manifiesta en pacientes con diuresis insuficiente o también en casos de pacientes con comorbilidades como por ejemplo diabetes mellitus o hipertensión arterial, así como a las horas del aumento de las cifras basales de concentración sérica de creatinina y urea (20).

El uso de contraste yodado, puede generar una IRA a través de la necrosis tubular aguda generada por la constricción vascular renal que provoca una hipoxia medular y por alteraciones en la adenosina, óxido nítrico y endotelina, que puede ser un resultado ocasionado directamente por los efectos citotóxicos del contraste (21).

Los fármacos aminoglucósidos y los AINEs pueden ocasionar una necrosis tubular aguda, aumentando la creatinina en sangre, mayor a 0.5-1 mg/dL o un incremento del 50% de la creatinina en sangre (22).

La IRA también puede presentarse como una complicación, casi frecuente, en los pacientes con diagnóstico de cáncer. En un estudio danés, el riesgo de IRA fue mucho mayor en pacientes con cáncer de riñón y menor en pacientes con cáncer de hígado y mieloma múltiple. En otro estudio realizado en Canadá, los pacientes con mieloma múltiple tuvieron mayor incidencia de IRA, seguido por cáncer de vejiga, leucemia y cáncer de riñón (23).

En la enfermedad renal crónica (ERC), definida por la *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)*, como “la presencia de descenso en la función renal por tres meses o más, sin importar la causa”, hay injuria renal tanto en la estructura como en su función, siendo la incompetencia renal, la última instancia de la ERC, en la cual se requiere de diálisis (24).

Los pacientes que desarrollan infección del tracto urinario (ITU), en especial aquellos con diagnóstico de ITU aguda complicada, también pueden desarrollar IRA, sobre todo, en los que tienen obstrucción de vías urinarias, edad avanzada, los que fueron instrumentados previamente en las vías urinarias o en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus (25).

En pacientes con sepsis, la creatinina sérica no sería adecuada para el diagnóstico de IRA, ya que en este tipo de pacientes puede haber interacciones de fármacos, una sobrecarga de volumen y otros desencadenantes de la lesión renal que no nos ayudaría en este trabajo. Así lo demuestra un estudio de tipo cohorte desarrollado en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en Montevideo, el cual tuvo como objetivo describir la epidemiología de la IRA y la relación con la enfermedad renal crónica (ERC) en pacientes que ingresaron con diagnóstico de sepsis severa (36,3%), politraumatismo (15,2%), neurocríticos (16,3%) y otros (32,2%). Se halló que, de los 401 pacientes, el 50,1% presentó IRA y el 14,1% tenían ERC. También se encontró que la incidencia de IRA séptica fue de 75,3% y la mortalidad en pacientes con IRA fue de 41,8%. Llegando a la conclusión, que la IRA tiene alta incidencia, sobre todo en enfermos con diagnóstico de sepsis (26) (27).

## **II. Enunciado del Problema**

¿Cuál sería la incidencia de injuria renal aguda, en pacientes con hiperplasia benigna prostática, intervenidos por cirugía convencional versus resección transuretral prostática, en el servicio de Urología del Hospital Regional Docente de Trujillo, Hospital Belén de Trujillo y el Hospital Víctor Lazarte Echegaray?

## **III. Hipótesis**

### **Hipótesis alterna (Ha)**

La incidencia de injuria renal aguda es mayor en pacientes con hiperplasia benigna prostática intervenidos por resección transuretral prostática en comparación a la cirugía convencional.

### **Hipótesis nula (Ho)**

La incidencia de injuria renal aguda es menor en pacientes con hiperplasia benigna prostática intervenidos por resección transuretral prostática en comparación a la cirugía convencional.

## **IV. Objetivos**

### **4.1. Objetivo General**

Determinar la incidencia de injuria renal aguda, en pacientes con hiperplasia benigna prostática intervenidos por cirugía convencional versus resección transuretral de próstata, en el servicio de Urología del Hospital Regional Docente de Trujillo, Hospital Belén de Trujillo y el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

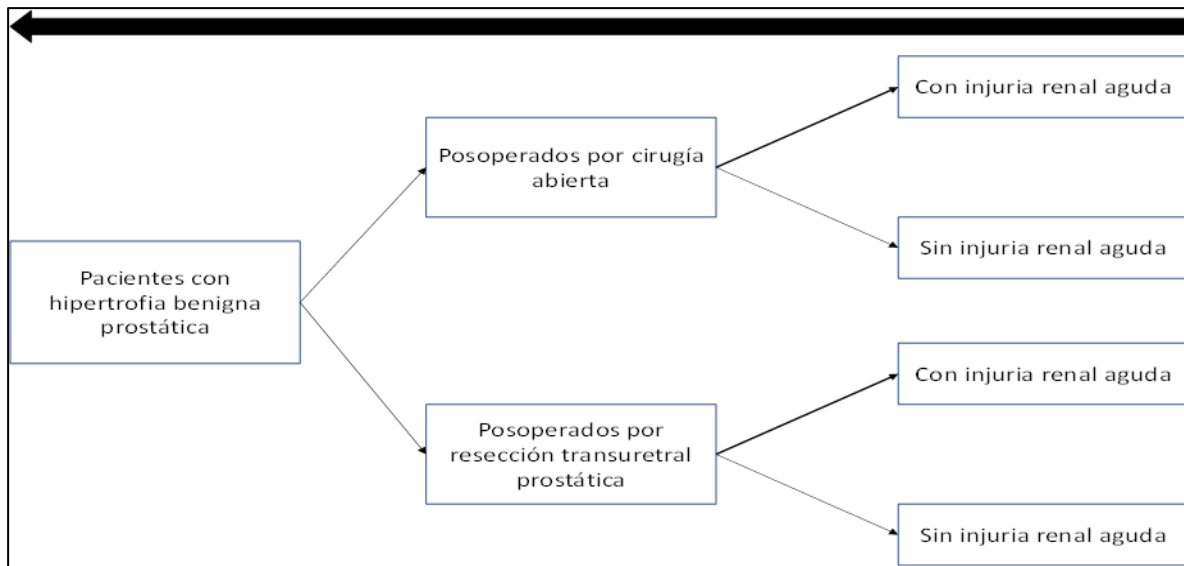
### **4.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la incidencia de injuria renal aguda, en pacientes con hiperplasia benigna prostática intervenidos por cirugía convencional, en el servicio de Urología del Hospital Regional Docente de Trujillo, Hospital Belén de Trujillo y el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.
- Determinar la incidencia de injuria renal aguda, en pacientes con hiperplasia benigna prostática intervenidos por resección transuretral de próstata, en el servicio de Urología del Hospital Regional Docente de Trujillo, Hospital Belén de Trujillo y el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

- Comparar la incidencia de injuria renal aguda, en pacientes con hiperplasia benigna prostática intervenidos por cirugía convencional versus resección transuretral de próstata, en el servicio de Urología del Hospital Regional Docente de Trujillo, Hospital Belén de Trujillo y el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

## V. Material y métodos

### 5.1. Diseño del estudio



Es un estudio de tipo cohorte, observacional, analítico y retrospectivo. Se empleó la técnica de análisis del acervo documental, la cual consistió en la revisión de historias clínicas de tres hospitales, donde se revisó los resultados de exámenes de laboratorio, para evaluar la función renal con la creatinina sérica. Los datos de laboratorio son obtenidos, tanto del preoperatorio como del postoperatorio. Las historias clínicas a revisar del mencionado contexto, fueron del año 2019.

Por otro lado, la recolección y registro de los pacientes post - operados de hiperplasia benigna prostática por cirugía convencional y RTUP, son obtenidos mediante el instrumento ficha de recolección de datos, diseñado por el investigador, denominada ficha de recolección de datos preoperatorios y posoperatorios, el cual consta de ocho ítems orientados a los datos del paciente, dentro de los cuales, dos ítems serán utilizados para evaluación de la función renal.



## 5.2. Población, muestra, muestreo

### 5.2.1. Población de estudio

Pacientes atendidos en el servicio de Urología de los tres hospitales ya mencionados. La población estuvo conformada por 486 historias clínicas (163 historias clínicas del Hospital Belén de Trujillo, 142 del Hospital Regional Docente de Trujillo y 181 del Hospital Víctor Lazarte Echegaray).

- ❖ Se empleó las fórmulas estadísticas para investigaciones tipo cohorte.
- ❖ Tamaño muestral de estudios de tipo cohorte (28).

Donde:

$$n_1 = \frac{\left( z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\phi)\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{\phi P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{\phi(P_1 - P_2)^2}; n_2 = \phi n_1$$

- $P_i$  es la proporción esperada en la población  $i$ ,  $i=1,2$ .
- $\phi$  es la razón entre los dos tamaños muestrales

$$\bar{P} = \frac{P_1 + \phi P_2}{1 + \phi}$$

- $P_1$  es el riesgo en expuestos
- $P_2$  es el riesgo en no expuestos
- $P_1$  y  $P_2$  se relacionan con RR del modo siguiente:  $P_1 = P_2 RR$ ,  $P_2 = P_1 / RR$
- $\phi$  es la razón entre el tamaño muestral de no expuestos y el de expuestos.
- $Z_{(1-\alpha/2)} = 1,96$  coeficiente de confiabilidad al 95% de confianza.
- $Z_{1-\beta} = 0,8416$  coeficiente asociado a la potencia de prueba del 80%.

Cálculo: Se usó el programa EPIDAT 4.2. (3,4)

Datos:

$P_1 = 20\%$  (Incidencia de IRA en pacientes post - operados de hiperplasia benigna prostática por RTUP).

P2= 8,13 % (Incidencia de IRA en pacientes post - operados de hiperplasia benigna prostática por cirugía convencional).

$\Phi = 123/178$  (Razón entre ambas cohortes de pacientes: Pacientes post - operados de hiperplasia benigna prostática por RTUP / pacientes post - operados de hiperplasia benigna prostática por cirugía convencional o abierta).

**Datos:**

Riesgo en expuestos:	20,000%
Riesgo en no expuestos:	8,130%
Riesgo relativo a detectar:	2,460
Razón no expuestos/expuestos:	0,69
Nivel de confianza:	95,0%

**Resultados:**

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Expuestos	No expuestos	Total
80,0	168	116	284

La muestra de expuestos (pacientes sometidos a RTUP) está formada por 168 y los no expuestos (pacientes sometidos a cirugía abierta) está formada por 116; en total se necesita una muestra de 284 usuarios del mencionado contexto.

### 5.3. Criterios de selección:"

#### Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico establecido de hiperplasia benigna prostática.
- Pacientes intervenidos quirúrgicamente por cirugía convencional.
- Pacientes intervenidos quirúrgicamente por resección transuretral prostática.
- Pacientes varones entre 50 y 90 años de edad.
- Pacientes que presentan un valor de creatinina sérica normal, previa a la cirugía.

#### Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de cáncer de vejiga.
- Pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata.
- Pacientes con diagnóstico de cáncer de riñón.

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus.
- Pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial.
- Pacientes con diagnóstico de infección del tracto urinario en las dos últimas semanas anteriores a la cirugía.
- Pacientes que han consumido fármacos antiinflamatorios no esteroideos en las dos últimas semanas antes de la intervención quirúrgica.
- Pacientes que han consumido fármacos aminoglucósidos en las dos últimas semanas antes de la cirugía.
- Pacientes que recibieron radio contraste en las dos últimas semanas antes de la intervención quirúrgica.
- Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica.

#### **5.4. Muestra**

##### **Unidad de análisis**

Pacientes con diagnóstico de hiperplasia benigna prostática intervenidos quirúrgicamente por cirugía convencional o RTUP durante el año 2019.

##### **Muestreo**

Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de hiperplasia benigna prostática intervenidos quirúrgicamente por cirugía convencional o RTUP en el escenario establecido, durante el año 2019.

#### **5.5. Operacionalización de variables**

##### **Definiciones:**

##### **Injuria Renal Aguda (Dependiente)**

**Definición Conceptual:** Elevación de la creatinina sérica de más de 0.3 mg/dL dentro de las 48 horas o una elevación similar o superior a 1,5 veces el valor preliminar que se sabe ocurrió dentro de los siete días previos, o una disminución del volumen de orina inferior a 0.5 L/Kg/hora por seis horas (20).

### **Cirugía convencional (Independiente)**

**Definición Conceptual:** Es conocida como la prostatectomía abierta que tiene como finalidad efectuar la extirpación de la próstata mayor a 80 cc y es realizada con la anestesia general (10).

### **Resección transuretral prostática (independiente)**

**Definición Conceptual:** Es una técnica muy utilizada en la resolución quirúrgica de los pacientes que padecen HBP con próstatas menores a 80 cc, no implica muchos riesgos para el paciente (29).

### **Hiperplasia benigna prostática (independiente)**

**Definición Conceptual:** Se define como el tumor benigno que se produce por el aumento de la glándula prostática que puede producir obstrucción para el flujo urinario (30).

### **Tiempo de cirugía (interviniente)**

**Definición Conceptual:** Es el tiempo empleado para la realización de un procedimiento en las intervenciones (19) (5)

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala</b>	<b>Indicador</b>	<b>Índice</b>
<b>Injuria Renal Aguda</b> (dependiente)	Cuantitativa	Continua	Historia Clínica	Si — No
<b>Cirugía convencional</b> (independiente)	Cualitativa	Dicotómica	Historia Clínica	Si – No
Resección transuretral prostática (independiente)	Cualitativa	Dicotómica	Historia Clínica	Si – No
Hiperplasia benigna prostática (independiente)	Cuantitativa	Continua	Historia Clínica	Grados de HBP I-II-III-IV
Tiempo de cirugía (interviniente)	Cuantitativa	Nominal	Historia Clínica	Minutos

## **5.6. Definiciones operacionales**

### **Injuria Renal Aguda (Dependiente)**

**Definición Operacional:** Se tomará el valor de la creatinina, 48 horas posterior a la cirugía.

### **Cirugía convencional (Independiente)**

**Definición Operacional:** Pacientes post - operados por cirugía convencional.

### **Resección transuretral prostática (independiente)**

**Definición Operacional:** Pacientes post - operados por resección transuretral prostática.

### **Hiperplasia benigna prostática (independiente)**

**Definición Operacional:** Pacientes diagnosticados con hiperplasia benigna prostática.

### **Tiempo de cirugía (interviniente)**

**Definición Operacional:** Tiempo operatorio de 60-90 minutos para la resección transuretral prostática y de 100 minutos aproximado para la cirugía convencional.

## **5.7. Procedimientos y técnicas**

### **5.7.1. Procesamiento y análisis de estadístico**

Los datos serán procesados en el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 27. Una vez obtenidos los datos, los resultados descriptivos, serán presentados a través de tablas cruzadas con la finalidad de analizar los datos de los grupos de evaluación.

En cuanto a la estadística analítica, se empleó prueba t a fin de comprobar si la información continúa distribuida de forma normal y prueba de Mann-Whitney para información que no presenta distribución normal. Para variable categórica se utilizó pruebas de chi cuadrado de Pearson, y la regresión de Poisson como una estimación del riesgo relativo, ajustado por las variables intervinientes. Para la significancia estadística se usará un valor del 5% ( $p < 0,05$ ).

### **Estadística Descriptiva:**

De los constructos cualitativos se presenta en tablas cruzadas con frecuencia absoluta y porcentuales y gráficos de porcentajes y barras comparativas; y para las variables cuantitativas se usarán media (mediana) y/o desviaciones estándar (rango intercuartílico) según supuesto de la normalidad.

### **5.8. Plan de análisis de datos**

#### **Análisis de datos:**

Los análisis de datos fueron procesados con el programa Microsoft Excel.

#### **Estadística Analítica:**

Se utilizó pruebas de chi cuadrado de Pearson con riesgos relativos empleando intervalo de confianzas de 95 y también se usará la regresión de Poisson como una estimación del riesgo relativo, ajustado por las variables intervinientes. Para la significancia estadística se usará un valor del 5% ( $p < 0,05$ ).

#### **Aspectos éticos**

En este trabajo de investigación, se tendrá en cuenta los principios básicos para toda investigación médica acorde con la Declaración de Helsinki (31). Por lo que se les solicitará consentimiento informado, el cual da pie al respeto del profesional sobre la confidencialidad y responsabilidad de anonimato de los pacientes evaluados, tomando toda clase de precaución para proteger la intimidad de las personas que participarán en el estudio y su información personal.

Se considerarán además los principios bioéticos, como el derecho de autonomía y justicia, debido a que se brindará un trato igualitario a todos los pacientes, así como la beneficencia, promocionando el bienestar sin ningún tipo de riesgo o peligro. También se tendrá en cuenta los artículos 42, 43, 46 y 48 con respecto al trabajo de investigación y con los artículos 92, 93, 94 y 95 de la historia clínica según lo estipulado por el colegio representativo de la profesión de medicina (32).

## VI. RESULTADOS

En la presente investigación se revisó un total de 486 historias clínicas (de las cuales, 163 historias fueron del Hospital Belén de Trujillo, 142 historias del Hospital Regional Docente de Trujillo y 181 historias del Hospital Víctor Lazarte Echegaray). Se revisó aquellas historias que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, quedando solo 284 historias clínicas que se incluyeron en este trabajo.

Referente a la RTUP se estudiaron 168 historias clínicas de pacientes con el diagnóstico establecido de HBP que han sido intervenidos quirúrgicamente durante el año 2019 del Hospital Regional Docente de Trujillo, Hospital Belén de Trujillo y Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

**Tabla 1**

***Injuria renal aguda en la intervención RTUP***

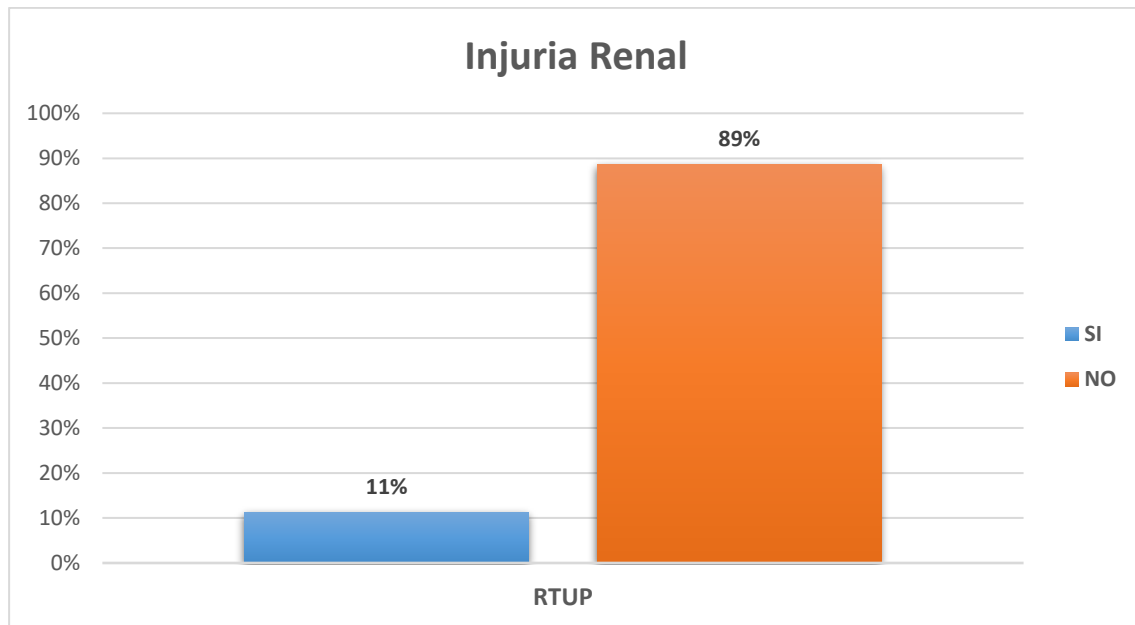
	Frecuencia	%
SI	19	11.3
NO	149	88.7
Total	168	100

Nota: Obtenido de la base de datos de los tres hospitales

Se ha efectuado una comparación de la creatinina sérica en etapa preoperatoria y posoperatoria en las intervenciones de RTUP, de los cuales se obtuvo que el 11.3% de los pacientes presentaron injuria renal aguda a las 48 horas posterior a la cirugía.

**Figura 1**

**Injuria renal aguda en la intervención RTUP**



Nota: Obtenido de la base de dato de los tres hospitales.

Referente a la técnica que se relaciona con la cirugía convencional se han estudiado 116 historias clínicas de pacientes con el diagnóstico establecido de HBP que fueron intervenidos quirúrgicamente durante el año 2019, en el Hospital Regional Docente de Trujillo, Hospital Belén de Trujillo y Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

**Tabla 2**

**Injuria renal aguda en la intervención de cirugía convencional**

	Frecuencia	%
SI	12	10.3
NO	104	89.7
Total	116	100

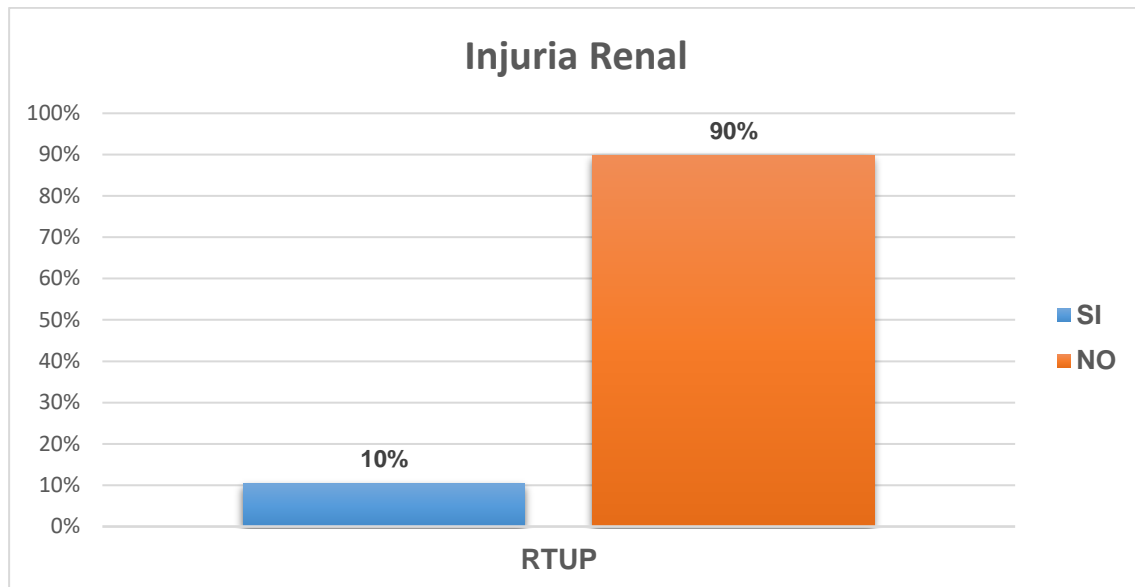
Nota: Obtenido de la base de datos de los tres hospitales.

Se ha efectuado una comparación de la creatinina sérica en etapa preoperatoria y posoperatoria en la intervención de cirugía convencional, de los cuales se obtuvo que el 10.3% de los pacientes han presentado injuria renal a las 48 horas posterior a la cirugía.



**Figura 2**

**Injuria renal aguda en la intervención de la cirugía convencional**



Nota: Obtenido de la base de datos de los tres hospitales.

Después de haber obtenido la información de manera detallada sobre la injuria renal aguda en cada intervención quirúrgica, se ha procedido a efectuar una comparación para determinar la intervención que es más propensa a desarrollar la injuria renal aguda.

**Tabla 3**

**Comparativo de la injuria renal aguda en las dos intervenciones**

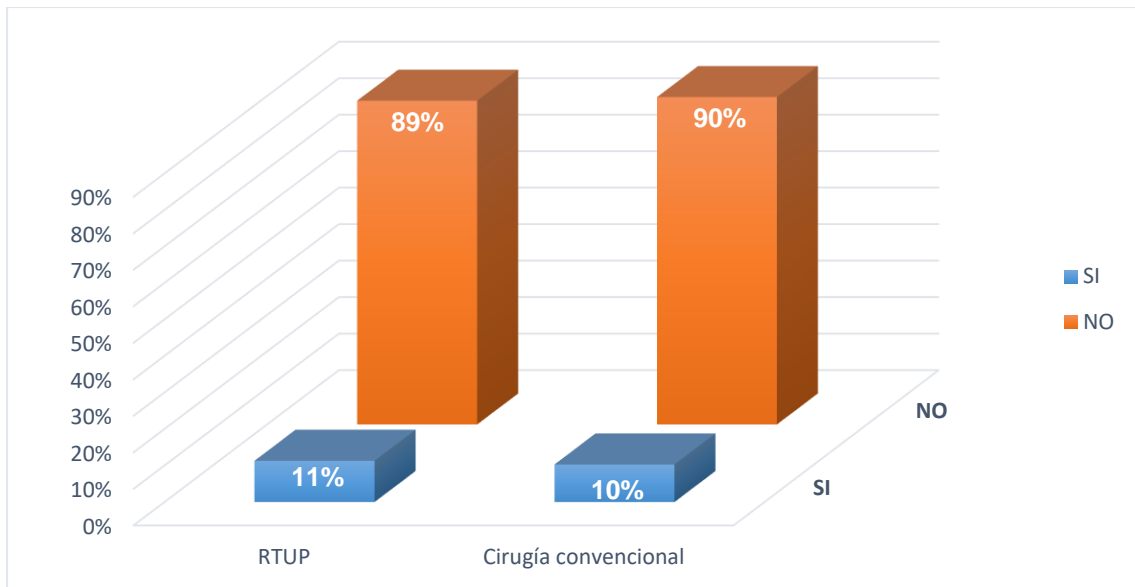
	Frecuencia		%	
	SI	NO	SI	NO
RTUP	19	149	11.3	88.7
Cx Convencional	12	104	10.3	89.7

Nota: Obtenido de la base de datos de los tres hospitales.

Se ha tenido como resultado que en la cirugía convencional el 10.3% de todos los casos han presentado IRA, pero en la RTUP se ha identificado que el 11.3% de los casos lo presentó. Por lo que se ha podido identificar que cuando se interviene a través de la técnica RTUP, el paciente se encuentra más propenso a desarrollar injuria renal aguda.

**Figura 3**

**Comparativo de la injuria renal aguda en las dos intervenciones**



Nota: Obtenido de la base de datos de los tres hospitales.

## VII. DISCUSIÓN

La Injuria renal aguda, se define como “una elevación de la creatinina sérica de más de 0.3 mg/dL dentro de las 48 horas o una elevación similar o superior a 1,5 veces el valor preliminar que se sabe ocurrió dentro de los siete días previos, o una disminución del volumen de orina inferior a 0.5 L/Kg/hora por seis horas”, hace referencia a una alteración en la función renal, que conlleva a una pobre eliminación de urea y otros metabolitos de restos nitrogenados (20).

En la presente investigación se han analizado 168 historias clínicas de pacientes con el diagnóstico de HBP que han sido intervenidos quirúrgicamente durante el año 2019 del Hospital Regional Docente de Trujillo, Hospital Belén de Trujillo y Hospital Víctor Lazarte Echegaray, efectuándose una comparación de la creatinina sérica en etapa preoperatorio y posoperatorio a través de la RTUP, de los cuales se obtuvo que solo el 11.3% de los pacientes han presentado injuria renal aguda (IRA). La incidencia general de este porcentaje, es consistente con estudios previos. Además, se ha informado amplios rangos de proporciones de injuria renal aguda de 1 a 50 % en pacientes traumatizados. Es probable que estas grandes diferencias entre los estudios se deban a los criterios de injuria renal aguda en intervenciones quirúrgicas mediante RTUP, además de la duración que demande este tipo de intervención, del seguimiento y la gravedad del trauma que son diferentes de una intervención y otra. Como se ha mencionado, entre estudios consistentes al presente, Harrois et al. (33) evaluaron a 3111 pacientes en el análisis de su trabajo. La incidencia de IRA fue del 13 % en RTUP, incluido el 7 % en estadio R, el 3,7 % en estadio I y el 2,3 % en estadio F. La incidencia de IRA aumentó al 42,5 % en pacientes que presentaban shock hemorrágico; el 96 % de las injurias renales agudas ocurrieron dentro de los primeros 5 días después del trauma. Por ejemplo, dentro de la literatura se encuentra que, en un estudio danés, el riesgo de IRA fue mucho mayor en pacientes con cáncer de riñón y menor en pacientes con cáncer de hígado y mieloma múltiple. En otro estudio realizado en Canadá, los pacientes con mieloma múltiple tuvieron mayor incidencia de IRA, seguido por cáncer de vejiga, leucemia y cáncer de riñón (23); es decir la presencia de IRA, dependerá de los factores que intervienen en los procedimientos, como por ejemplo las técnicas operatorias, como es el caso del estudio de Hajjaj et al. (1) quienes hallaron que la rápida absorción de agua destilada para riego había

provocado la IRA; por lo que, se concluyó que la irrigación de agua destilada durante RTUP produce graves complicaciones como hemólisis, hiponatremia e injuria renal. También Jun-Young et al. (2), obtuvo como resultado que solo el 5,4% había presentado injuria renal en el postoperatorio, y esto se debió a la mayor duración de hospitalización; por lo que el Índice de Ritis (que se calcula dividiendo la concentración de aspartato aminotransferasa por la concentración de alanina aminotransferasa) elevado en el día 1 del postoperatorio está asociado con injuria renal aguda del paciente.

Por otro lado, en las 116 historias clínicas de pacientes diagnosticados con HBP que fueron intervenidos quirúrgicamente durante el año 2019, en el mencionado contexto, a través de la técnica de cirugía convencional y, en la que se ha efectuado una comparación de la creatinina sérica en etapa preoperatorio y posoperatorio, se observó que el 10.3% de los pacientes han presentado IRA a las 48 horas de la intervención; habiendo una brecha de diferencia en la cirugía RTUP a la convencional del 1%; es decir, la diferencia de complicaciones entre las tipologías de intervenciones en pacientes con hiperplasia benigna prostática, es mínima. De igual forma, Egas et al. (5), en el 2019, realizaron un estudio para analizar retrospectivamente los resultados de la cirugía convencional y la resección endoscópica monopolar de la hiperplasia de próstata. Emplearon una metodología observacional, descriptiva; contando con una muestra de 232 pacientes, intervenidos por prostatectomía convencional (n = 120) y resección endoscópica (n = 112). Como resultados, dentro de las complicaciones en urología, se determinaron un porcentaje de 9.16% para PC y 6.25% en RTUP.

Finalmente, respecto a la comparación entre la tipología de intervención quirúrgica abordada, se ha observado que en la cirugía convencional el 10.3% de todos los casos han presentado IRA, pero en la RTUP se ha identificado que el 11.3% del total de los casos lo presentaron. Por lo que se ha podido identificar que cuando se desarrolla la técnica de RTUP, el paciente se encuentra más propenso a presentar IRA, a pesar que el riesgo a padecerla entre una intervención y otra, es mínima. No obstante, se pueden incluir factores como la edad, el tiempo de hospitalización, la duración de la intervención, como también la técnica operatoria.

## VIII. CONCLUSIONES

En la presente investigación se ha llegado a las siguientes conclusiones:

**PRIMERO:** En cuanto a los dos tipos de intervenciones quirúrgicas en pacientes con hiperplasia benigna prostática, durante el año 2019 del Hospital Regional Docente de Trujillo, Hospital Belén de Trujillo y Hospital Víctor Lazarte Echegaray, se concluye que en la cirugía convencional el 10.3% de pacientes presentó injuria renal aguda, sin embargo, en la intervención por RTUP, el 11.3% de pacientes lo presentó, determinando que esta última desarrolla más injuria renal aguda.

**SEGUNDO:** Los pacientes que fueron intervenidos durante el año 2019, en los tres hospitales, fueron 486, de los cuales se incluyó en este trabajo a 284 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, siendo 31 pacientes los que presentaron IRA posterior a la cirugía, teniendo a la RTUP como la técnica quirúrgica que desarrolla más IRA.

**TERCERO:** Se concluye que, a pesar que la RTUP es el pilar del tratamiento quirúrgico en los pacientes con HBP, tienden a desarrollar complicaciones posoperatorias que no son satisfactorias para los pacientes.

## IX. RECOMENDACIONES

En el presente estudio, se llega a las siguientes recomendaciones:

**PRIMERO:** Evaluar la posibilidad de optar por la técnica menos invasiva, para la intervención a pacientes con hiperplasia benigna prostática, evaluando constantemente, a través de qué tipo de intervención quirúrgica existe reducción de creatinina sérica en etapa preoperatorio y posoperatorio en las intervenciones. Así mismo, la institución hospitalaria deberá brindar capacitaciones a los profesionales en esta especialidad respecto a las nuevas intervenciones en hiperplasia benigna prostática.

**SEGUNDO:** Especificar el tipo de equipo utilizado en la resección transuretral prostática y compararlos con las variables intervinientes, con la finalidad de verificar que factor es el que estaría desarrollando injuria renal aguda (IRA) durante la intervención, desde esta modalidad de técnica quirúrgica, además de evaluar constantemente los niveles de la creatinina sérica en etapa preoperatorio y posoperatorio. Así mismo, capacitar a los profesionales en técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, como RTUP, láser y radiofrecuencia.

**TERCERO:** Optar por la intervención quirúrgica que de acuerdo a lo reportado en este trabajo, ha generado menor prevalencia de injuria renal aguda, como la técnica operatoria convencional; no obstante como la brecha ha sido mínima, se sugiere a la institución, gestionar la compra de equipos quirúrgicos para el uso de técnicas mínimamente invasivas: rectoscopios, equipos de laser que realicen enucleación y vaporización de la próstata que permitirá mejorar las estancias hospitalarias y el costo beneficio, para optimizar recursos de este hospital.

## X. Referencias bibliográficas

1. Al-Hajjaj M, Alqasem O, Elrayah A, Al-Ashi A, Abokhsab. Acute tubular necrosis after transurethral resection of the prostate: a case report. *Annals of Medicine & Surgery*. 2023; 85(2).
2. Jun-Young P, Yu J, HyukHong J, Lim B, Do Y, Hyun J, et al. Elevated De Ritis Ratio as a Predictor for Acute Kidney Injury after Radical Retropubic Prostatectomy. *J Pers Med*. 2021; 11(9).
3. Peng Z. Retrospective analysis of the changes in the surgical treatment of benign prostatic hyperplasia during an 11-year period: a single-center experience. *Asian journal of andrology*. 2021; 23(3): p. 294-299.
4. Flores L. Complicaciones Post resección transuretral de prostata en pacientes del Hospital Jose Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca en el periodo enero 2016 a diciembre 2018. Tesis para obtener el título de Médico. Cuenca: Universidad Católica de Cuenca, Unidad Académica de Salud y Bienestar Carrera de Medicina.
5. Egas WD, Luzuriaga J, Sánchez O, Egas WE. Prostatectomía convencional vs resección endoscópica de próstata monopolar en pacientes con Hiperplasia Prostática: un estudio de corte retrospectivo. *Rev Med Vozandes*. 2019; 30(2): p. 27-33.
6. Herrera P, Lozano E, Palacios M, Silveira M. Injuria renal aguda en pacientes posoperados de hipertrofia benigna de próstata. *Acta Med Per*. 2012; 29(2).
7. Langan R. Benign Prostatic Hyperplasia. *Primary care*. 2019; 46(2): p. 223-232.

8. Zhu C, Wang DQ, Zi H, Huang Q. Epidemiological trends of urinary tract infections, urolithiasis and benign prostatic hyperplasia in 203 countries and territories from 1990 to 2019. *Mil Med Res*. 2021; 8(1): p. 64.
9. Conchado-Martínez J, Alvarez-Ochoa R, Serrano C. Hiperplasia prostática benigna y síntomas del tracto urinario inferior. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2021; 37(1).
10. Huanca G. Comorbilidades asociadas a alteraciones del medio interno en pacientes post operados de resección transuretral de próstata en el Hospital Emergencias Grau de Enero a diciembre del 2014. Tesis. Universidad Nacional de San Agustín, Facultad de Medicina.
11. Pérez L, Becerra J, Delgado G. Complicaciones postoperatorias en pacientes con hiperplasia benigna de próstata según técnica quirúrgica. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2021; 50(4).
12. López-Ramos H, Latorre C, Patiño G, Arenas J. Guía de manejo Hiperplasia Prostática Benigna (SCU 2021). *Revista Urología Colombiana*. 2021; 30(2).
13. Abdulkadir A, Tajudeen A, Afolabi M, Rotimi A. Open Prostatectomy in the Management of Benign Prostate Hyperplasia in a Developing Economy. *Open Journal of Urology*. 2016; 6(12).
14. Franco J. Update on the management of benign prostatic hyperplasia and the role of minimally invasive procedures. *Prostate international*. 2023; 11(1): p. 1-7.
15. Fontana M. Prevalence and predictors of being lost to follow-up after transurethral resection of the prostate. *Scientific reports*. 2018; 8(1): p. 6406.



16. McVary K. Surgical treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH). Uptodate. 2021.
17. Seisen T, Drouin S, M. R. Hiperplasia benigna de próstata. Tratados de medicina. Elsevier Masson SAS. 2017; 21(2).
18. McWilliams J, Bilhim T, Carnevale F, Bhatia S, Isaacson A, Bagla S, et al. Society of Interventional Radiology Multisociety Consensus Position Statement on Prostatic Artery Embolization for Treatment of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: from the Society of Interventional Radiology, the Card. Journal of Vascular and Interventional Radiology. 2019; 30(5).
19. Mayo Clinic. Resección transuretral de la próstata. [Online].; 2022. Acceso 01 de Mayo de 2023. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/turp/about/pac-20384880>.
20. Gaínza F. Insuficiencia Renal Aguda. Nefrología al día. 2023.
21. Rudnick M. Contrast-associated and contrast-induced acute kidney injury: Clinical features, diagnosis and management. [Online]; 2020. Acceso 24 de mayo de 2023. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/contrast-associated-and-contrast-induced-acute-kidney-injury-clinical-features-diagnosis-and-management?source=bookmarks\\_widget](https://www.uptodate.com/contents/contrast-associated-and-contrast-induced-acute-kidney-injury-clinical-features-diagnosis-and-management?source=bookmarks_widget).
22. Molitoris B. Pathogenesis and prevention of aminoglycoside nephrotoxicity and ototoxicity.. UpToDate. 2021.

23. iRosner M, Perazella M, Magee C. Overview of kidney disease in the cancer patient. [Online]; 2021. Acceso 24 de mayo de 2023. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/overview-of-kidney-disease-in-the-cancer-patient?search=cancer%20de%20prostata%20e%20injur%20renal%20aguda&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/overview-of-kidney-disease-in-the-cancer-patient?search=cancer%20de%20prostata%20e%20injur%20renal%20aguda&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1).
24. Levey A, Inker L. Definition and staging of chronic kidney disease in adults. [Online]; 2022. Acceso 24 de mayo de 2023. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/definition-and-staging-of-chronic-kidney-disease-in-adults?search=enfermedad%20renal%20cronica%20&source=search\\_result&selectedTitle=3~150&usage\\_type=default&display\\_rank=3..](https://www.uptodate.com/contents/definition-and-staging-of-chronic-kidney-disease-in-adults?search=enfermedad%20renal%20cronica%20&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3..)
25. Hooton T, Gupta K. Acute complicated urinary tract infection (including pyelonephritis) in adults. [Online]; 2021. Acceso 24 de mayo de 2023. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/acute-complicated-urinary-tract-infection-including-pyelonephritis-in-adults?search=infeccion%20de%20vias%20urinarias%20e%20injur%20renal%20aguda&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=.](https://www.uptodate.com/contents/acute-complicated-urinary-tract-infection-including-pyelonephritis-in-adults?search=infeccion%20de%20vias%20urinarias%20e%20injur%20renal%20aguda&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=)
26. Lombi F, Trimarchi H. Nuevas definiciones de Injuria Renal Aguda y sepsis: impacto en el abordaje diagnóstico. Rev Nefrol Dial Traspl. 2017; 37(2): p. 115-118.

27. Tejera D, Varela F, Acosta D, Figueroa S. Epidemiology of acute kidney injury and chronic kidney disease in the intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017; 29(4): p. 444-452.
28. Machin D, Campbell M, Beng S, Huey S. Sample size tables for clinical studies. Tercera ed.: *Sample size tables for clinical studies*; 2009.
29. Trucco C, Bassa J, Brusoni S, Padilla O, Domínguez J. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA: COMPARACIÓN ENTRE ENUCLEACIÓN LÁSER , RESECCIÓN TRANS URETRAL Y ADENOMECTOMÍA ABIERTA. *Rev. Cirugia*. 2022; 74(2).
30. Rosas M. Hiperplasia benigna de próstata. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2021; 37(1).
31. Piscocoya J. Principios éticos en la investigación biomédica. *Etica Medica*. 2018; 31(4): p. 159-164.
32. Código de Ética de Colegio Médico del Perú. Código de ética. Lima: Colegio Médico del Perú.
33. Harrois A, Soyer B, Gauss T, Hamda S, Raux M, Duranteau J. Prevalence and risk factors for acute kidney injury among trauma patients: a multicenter cohort study. *Critical Care*. 2018; 22(1 ): p. 344-364.

## ANEXOS

### Anexo 1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Apellidos y Nombres		
N° Historia Clínica		
Fecha de Operación		
Peso		
Técnica operatoria		
Exámenes de laboratorio	Preoperatorios (<24 h)	Posoperatorios (48 h)
Creatinina sérica		

