

**UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**



**TESIS MONOGRAFICA PARA OPTAR AL TÍTULO  
DOCTORA EN MEDICINA Y CIRUGÍA**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN: Medicina Interna**

**Factores de riesgo asociados a infección urinaria en pacientes con hiperplasia  
prostática, Servicio de Urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca,  
Managua, 2022**

**AUTORAS**

**Ortiz-Blandón, María Fernanda**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3241-0752>

**Zeledón-Sandoval, Valeska Fernanda**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4251-1963>

**TUTOR CIENTÍFICO Y METODOLÓGICO**

**Dr. Kevin Virgilio Morales Chamorro**

Doctor en Medicina Y Cirugía

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0091-692>

**REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN**

**REVISOR DE CONTENIDO**

**Dr. Francisco Hiram Otero Pravia**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5520-536X>

**REVISOR Y CORRECTOR DE ESTILO**

**Carlos Manuel Téllez, MSc.**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8936-0031>

21 de julio de 2023  
Managua, Nicaragua

## **Dedicatoria**

En primer lugar, dedico esta tesis a Dios Trino, a la Virgen María y a María Auxiliadora nuestra patrona, por su guía incondicional.

A mis padres por su comprensión y ayuda absoluta en todo momento. Me enseñaron a revolver cualquier adversidad sin perder nunca la confianza, ni rendirme en el intento. De ellos he aprendido a ser una gran mujer, a tener buenos valores, principios, perseverancia y empeño, y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

A mis hermanas, por ser mi inspiración para ser una mejor mujer y la mejor versión de lo que soy ahora; por siempre brindarme su apoyo. No puedo culminar sin antes mencionar a mis abuelos, por siempre dar fe en mí y apoyarme a ejercer mi profesión, Sergio Ortiz y Rodolfo Blandón, aunque no estén presentes, pero sé que cuidan de mí. Y, por último, por brindarme siempre su ayuda: Margarita Chaverri e Hilda Sarria (q.e.p.d.).

A todos ellos, se las dedicó de todo corazón.

**María Fernanda Ortiz**

## **Dedicatoria**

*A Luz Amelia*, quien al haberse marchado de mis brazos me motivó a llegar hasta donde estoy hasta el día de hoy.

**Valeska Zeledón**

## **Agradecimiento**

Primero y como parte importante de mi vida, a Dios y a la Virgen Santísima por la guía y la sabiduría que me otorgó por acompañarme todos los días.

También agradezco a mis padres por los consejos recibidos a lo largo de los últimos años, y a todas aquellas personas que creyeron en mí. Mencionarlas a cada una necesitaría más de una hoja y no acabaría, pero quiero que sepan que siempre los tendré presente.

Y, por último, estoy agradecida con mi tocaya y colega *Valeska Fernanda Zeledón Sandoval*. Sin duda alguna, el ambiente de trabajo fue simplemente perfecto, porque nos apoyamos en momentos muy críticos de la investigación. Ambas pasamos por muchísimas dificultades, tuvimos altibajos, pero juntas logramos resolverlos. Sin lugar a dudas volvería a trabajar con ella.

Para ellos, muchas gracias por todo.

**María Fernanda Ortiz**

## **Agradecimiento**

Agradezco a Ismary Sandoval y Delia Oporta, quienes fueron dos guerreras que me ayudaron y motivaron a lo largo de esta batalla; a María Fernanda Ortiz, Hellen Moreno, Johandra Loáisiga, Alison Mendoza y a Adela Galán que han sido compañeras, amigas y hermanas, porque nunca dejaron de creer en mí. Por último, agradezco a Dios porque sin Él nada soy.

**Valeska Zeledón**

## **Resumen**

Se realizó un estudio de casos y controles en el Servicio de Urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca durante el en el año 2022, en el que se compararon ciertos factores de riesgos entre pacientes con hiperplasia prostática e infección de vías urinarias (casos) y aquellos con hiperplasia prostática sin infección de vías urinarias (controles), el cual consistió en 131 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión establecidos. Los resultados revelaron asociaciones significativas entre varios factores de riesgo y la probabilidad de desarrollar una infección de vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática el cual análisis odds ratio (OR) y las pruebas de chi cuadrado mostraron que el tamaño de la próstata tenía un impacto significativo en la ocurrencia de infecciones urinarias. Los antecedentes de cálculos renales o vesicales fueron el mayor descubrimiento en el estudio con asociación significativamente con un mayor riesgo de infección urinaria con un OR de 5.27 (IC 95%: 1.8598-14.9383,  $p=0.000817$ ). Igualmente, la presencia de trastornos de la micción mostro una asociación significativa, con un OR de 2.1071. (IC 95% 0.9181-4.8359  $p=.075463$ ). Por ende, este estudio destaca la importancia del tamaño de la próstata, los antecedentes de cálculos renales o vesicales y los trastornos de la micción como factores de riesgo para el desarrollo de infecciones urinarias en pacientes con hiperplasia prostática. Estos hallazgos facilitan evidencia relevante para la identificación temprana y el manejo adecuado de los factores de riesgo en esta población, favoreciendo así a la prevención y mejora en el tratamiento de las infecciones urinarias asociadas a la hiperplasia prostática.

**Palabras clave:** hiperplasia prostática, infección de vías urinarias, factores de riesgo, tamaño de próstata

Correos electrónicos:

[Mortiz7@unica.edu.ni](mailto:Mortiz7@unica.edu.ni)

[Vzeledon2@unica.edu.ni](mailto:Vzeledon2@unica.edu.ni)

**Abstract:**

A case-control study was conducted at the Urology Department of Hospital Antonio Lenin Fonseca during the period 2022, comparing certain risk factors between patients with benign prostatic hyperplasia (BPH) and urinary tract infection (cases) and those with BPH without urinary tract infection (controls). The study included 131 patients who met the established inclusion criteria. The results revealed significant associations between several risk factors and the probability of developing a urinary tract infection in patients with BPH. The odds ratio (OR) analysis and chi-square tests showed that prostate size had a significant impact on the occurrence of urinary tract infections. History of kidney or bladder stones was the most significant finding in the study, significantly associated with a higher risk of urinary tract infection with an OR of 1.934 (95% CI: 9.6-12.8,  $p=0.000817$ ). Likewise, the presence of voiding disorders showed a significant association, with an OR of 2.1071 (95% CI: 1.5-4.7,  $p=0.075463$ ). Therefore, this study highlights the importance of prostate size, history of kidney or bladder stones, and voiding disorders as risk factors for the development of urinary tract infections in patients with BPH. These findings provide relevant evidence for the early identification and appropriate management of risk factors in this population, thus promoting prevention and improvement in the treatment of urinary tract infections associated with benign prostatic hyperplasia.

**Keywords:**

prostate hyperplasia, urinary tract infection, risk factors

**Acrónimo:**

HPB: hiperplasia prostática benigna

IVU: infección de vías urinarias

STUI/ LUTS: síntomas de tracto urinario inferior

ITU: infección de tracto urinario

CUP: catéter urinario permanente

EAP: embolización de la arteria prostática

AUASI: asociación urológica americana sintomático

PSA: antígeno específico prostático

LHRH: La hormona liberadora de gonadotropina

## Índice

I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. ANTECEDENTES .....	3
III. JUSTIFICACIÓN .....	6
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
V. OBJETIVOS .....	8
5.1 OBJETIVO GENERAL .....	8
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	8
VI. MARCO REFERENCIAL .....	9
6.1 INFECCIÓN DEL SISTEMA GENITAL .....	9
6.2 HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA.....	10
VII. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN .....	19
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO .....	20
8.1 ÁREA DE ESTUDIO.....	20
8.2 TIPO DE ESTUDIO .....	20
8.3 TIEMPO ESTUDIADO .....	20
8.4 TIEMPO EN QUE SE REALIZA LA INVESTIGACIÓN .....	20
8.5 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	20
8.6 VARIABLE DEPENDIENTE .....	20
8.7 UNIDAD DE ANÁLISIS: .....	21
8.8 POBLACIÓN A ESTUDIO .....	21
8.9 UNIVERSO.....	21
8.10 MUESTRA: .....	21
8.11 ESTRATEGIA DE MUESTREO .....	21
8.12 DEFINICIÓN DE CASOS Y CONTROLES .....	21
8.13 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD .....	22
8.14 VARIABLES .....	23
8.15 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	25
8.16 CRUCE DE VARIABLES .....	30
8.17 TÉCNICA Y METODOLOGÍA DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN; <b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>	
8.18 PROCESO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN; <b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>	
8.19 ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN..... <b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>	
8.20 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE SESGOS; <b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>	
8.21 ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN QUE PERMITIERON CONTINUAR CON LA INVESTIGACIÓN: <b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>	



8.22	DECLARACIÓN DE INTERESES .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
8.23	CONSIDERACIONES ÉTICAS. ....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
IX.	RESULTADOS.....	38
9.1	VARIABLE "PRESENCIA DE INFECCIÓN DE LAS VÍAS URINARIAS" .....	38
9.2	VARIABLE "PRESENCIA DE ENFERMEDADES AUTOINMUNITARIAS" .....	38
9.3	VARIABLE "PRESENCIA DE CÁNCER" .....	39
9.4	VARIABLE "TRATAMIENTO INMUNOSUPRESORES" .....	39
9.5	VARIABLE "ANTECEDENTES DE CIRUGÍA UROLÓGICA EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES" .....	40
9.6	VARIABLE "ENFERMEDADES CRÓNICAS QUE PUEDAN AFECTAR EL SISTEMA URINARIO" ..	40
9.7	VARIABLE "USO DE SONDAS URINARIAS" .....	41
9.8	VARIABLE "USO DE MEDICAMENTOS QUE PUEDAN AFECTAR EL SISTEMA URINARIO" .....	42
9.9	VARIABLE "FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA VIDA SEXUAL" .....	42
9.10	VARIABLE EDADES .....	43
9.11	VARIABLE ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERPLASIA PROSTÁTICA" .....	43
9.12	VARIABLE "TAMAÑO DE LA PRÓSTATA" .....	44
9.13	VARIABLE "NIVEL DE ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO (PSA)" .....	44
9.14	VARIABLE "PRESENCIA DE CÁLCULOS RENALES O VESICALES" .....	45
9.15	VARIABLE "PRESENCIA DE TRASTORNOS DE LA MICCIÓN" .....	46
9.16	VARIABLE "CONSUMO DE TABACO" .....	47
9.17	VARIABLE " CONSUMO DE LICOR" .....	47
9.18	VARIABLE " USO DE FÁRMACOS PARA TRATAR LA HIPERPLASIA PROSTÁTICA" .....	48
9.19	VARIABLE "PRESENCIA DE COMORBILIDADES" .....	49
9.20	VARIABLE " TRATAMIENTOS QUE PUEDEN AFECTAR EL SISTEMA INMUNOLÓGICO" .....	50
X.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	53
XI.	CONCLUSIONES: .....	57
XII.	RECOMENDACIONES .....	58
XIII.	LISTA DE REFERENCIAS .....	59
XIV.	ANEXOS.....	61
14.1	ANEXO 1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	61
14.2	MATRIZ DE RESUMEN DE EVIDENCIA CONSULTADA .....	63
14.3	ANEXO 3. CRONOGRAMA.....	91
14.4	ANEXO 4. TABLAS COMPLEMENTARIAS .....	91
XV.	APÉNDICE .....	105
15.1	RECOLECCIÓN DE DATOS. ....	105

## **I. Introducción**

En el campo de la medicina se ha visto que las visitas o revisiones urológicas están son poco frecuentes. A partir de los 45 años la mayoría de los hombres suelen hacerse una pregunta: ¿cómo sé si mi próstata está funcionando adecuadamente? La gran parte de la población nicaragüense tiene conocimientos que este órgano suele presentar problemas a partir de esa edad. Desafortunadamente, es un tema del que poco se habla ya que los hombres rechazan una prueba diagnóstica como el tacto rectal.

Hay una variedad de enfermedades que rodean al aparato reproductor masculino; no obstante, son muy pocos pacientes los que acuden a consultas cuando se presentan estas enfermedades, como en caso de una prostatitis en jóvenes o hiperplasia prostática benigna en adultos. Dado el aumento de dichas enfermedades, se debería indagar los principales datos clínicos y factores que ayuden a realizar un diagnóstico precoz, y con ello los pacientes pierdan el miedo o la pena de acudir a un médico especialista.

A lo largo de la historia, la medicina ha experimentado avances significativos que han transformado la forma en que abordamos las enfermedades. Sin embargo, el entendimiento de las causas de las infecciones de las vías urinarias en pacientes con HPB ha evolucionado desde sus primeras descripciones. La HPB es una condición médica común en hombres mayores de 45 años que se caracteriza por un crecimiento anormal de la próstata.

En relación con la aparición a lo largo de la evolución de la enfermedad de retención urinaria aguda, es preciso destacar su interés creciente como variable para establecer el carácter progresivo de la HPB. Los factores de riesgo identificados con su aparición son la edad, la intensidad de los síntomas miccionales y el tamaño glandular prostático. Su caracterización y clasificación en retención aguda, ayuda a la interpretación de su significado clínico, según Bushman (2009) la HPB es la proliferación no maligna de las células epiteliales y del estroma de la glándula prostática, relacionada con el proceso de envejecimiento del hombre.

Esta obstrucción produce que la persona que padece de HPB no pueda miccionar de manera correcta y satisfactoria afectando la vida cotidiana de este de manera que tendrá sensación constante de miccionar, urgencia, ardor, entre otras. Si la persona que padece de HPB no se cuida tanto como lo requiere podría adquirir una infección de vías urinarias que deberá resolverse de manera pronta.

Rodríguez et al. (2019) explican que su prevalencia aumenta con la edad; el 50% de los hombres de 51 a 60 años la padece. El mecanismo por el cual puede producir una obstrucción vesical, comprende 2 componentes: uno estático y otro dinámico. Según Rodríguez et al. (2019) nos refuta que; la etiología no ha llegado a comprenderse a cabalidad, pero parece ser multifactorial y estar controlado por causas endócrinas; sin embargo, plantea que el envejecimiento y funcionamiento de los testículos son los principales factores de riesgo que desencadenan el progreso de este trastorno. La mayoría de los problemas de próstata son benignos si se tratan a tiempo. “Todos los varones presentan un aumento o crecimiento de la próstata a lo largo de su vida”

Las infecciones de las vías urinarias son frecuentes y representan una causa común de consulta médica en todo el mundo. Este término engloba diversas infecciones bacterianas que afectan el tracto urinario, incluyendo la bacteriuria asintomática, la uretritis, la cistitis, la pielonefritis y la prostatitis en hombres. En el caso de pacientes diagnosticados con hiperplasia prostática benigna (HPB), la obstrucción progresiva del flujo de orina debido al estrechamiento y alargamiento de la uretra prostática puede llevar al uso prolongado de sondas Foley. Esto genera síntomas como micción frecuente, sensación de esfuerzo al orinar y despertares nocturnos debido al vaciado incompleto y al rápido llenado de la vejiga.

## **II. Antecedentes**

Se han realizado diversos estudios acerca de infecciones de vías urinarias en pacientes con HPB, sin embargo, hay poca información donde se demuestre categóricamente si existe una conexión directa o inversamente proporcional entre los factores asociados.

Paul Abrams acuñó el término LUTS para referirse a los síntomas de almacenamiento y de vaciamiento causados por alguna disfunción del tracto urinario de salida; una de sus principales causas es la HPB, pero también se pueden deber a enfermedades urológicas no prostáticas, a condiciones no urológicas, a medicamentos y a estilos de vida. Se considera que la HPB es una enfermedad cuando se presentan LUTS, incomodidad, interferencia con las actividades diarias normales e impacto en la calidad de vida, con o sin crecimiento prostático, o cuando da lugar a complicaciones (Bushman, 2009).

Según Caro-Zapata et al. (2018) resalta datos sobre un estudio que nos habla de la alta tasa que existe realmente sobre la asistencia a los consultorios por esta patología, según informes del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos (National Institutes of Health) en ese país en 2007, 1,9 millones de hombres asistieron a consulta externa por HPB y 202 000, al servicio de urgencias, además se hicieron 120 000 prostatectomías por HPB en 2018.

Véliz y Vergara (2020), en la Revista Chilena de Infectología publicaron un artículo el que tenía como objetivo identificar factores de riesgo de infecciones del tracto urinario en pacientes adultos con catéter urinario permanente, en cual se argumenta que las infecciones del tracto urinario asociada al catéter urinario permanente (ITU/CUP) es un problema relevante en los centros de salud por su alta frecuencia. No se encontró asociación con la edad mayor de 80 años, comorbilidades como diabetes y vejiga neurogénica e indicación de instalación.

Este estudio nos ayudará a focalizar los arbitrajes, valorando realmente la necesidad que el paciente con indicación de CUP necesita, fomentando una mejor valoración del manejo del uso de tiempo que este requiere y darle mejor eficacia al manejo que habría de dar en caso de los pacientes hospitalizados con referencia a los días de uso.

Existen principales componentes que impulsan la patogénesis; la edad, la genética y las hormonas esteroides sexuales juegan un papel destacado en la causa de la HPB y los síntomas del tracto urinario inferior (STUI), estudios epidemiológicos recientes sugieren que los factores modificables del estilo de vida también contribuyen sustancialmente a la patogénesis de estas condiciones Parsons (2011).

Aunque todavía no se han realizado ensayos clínicos donde se plantee una modificación del estilo de vida, las alternativas de estilo de vida y los algoritmos de tratamiento de los síntomas del tracto urinario inferior con referente a la hiperplasia protática son potencialmente beneficiosa.

En el estudio: “Tendencias en los síntomas del tracto urinario inferior asociados con la hiperplasia prostática benigna, 2004 a 2013: el proyecto de enfermedades urológicas en América” se estudiaron hombres de 40 a 64 años, para evaluar las tendencias en los síntomas del tracto urinario inferior / HPB relacionada con prescripciones de medicamentos y procedimientos quirúrgicos establecidos en el margen de tiempo antes planteados, con el objetivo de ver la incidencia de pacientes con síntomas del tracto urinario inferior / HPB en 5 años de seguimiento.

Donde nos argumenta:

El uso de medicamentos relacionados con los síntomas del tracto urinario inferior / HPB aumentó con la edad, particularmente entre los hombres de 40 a 60 años. Si bien el uso de medicamentos aumentó con el tiempo, los procedimientos quirúrgicos disminuyeron. El aumento de la edad se correlacionó con una mayor tasa de procedimientos quirúrgicos en la cohorte longitudinal. Los hombres más jóvenes eran más propensos a elegir tratamientos de los síntomas del tracto urinario inferior / HPB que, según se informa, optimiza la función sexual. (Welliver Y Essa, 2016)

Pyo y Cho, (2017) realizaron una “revisión sistemática y metaanálisis de la embolización de la arteria prostática para los síntomas del tracto urinario inferior relacionados con la hiperplasia prostática benigna” para evaluar la eficacia de la embolización de la arteria prostática (EAP) en los síntomas del tracto urinario inferior (STUI) relacionados con la HPB en el seguimiento a corto y medio plazo.

Caro-Zapata et al., (2018) publican un artículo a revisión explicando el tipo de enfoque, que debe basarse en las características del paciente que incluyen la anatomía y el tamaño prostáticos, en la experiencia del cirujano, en la disponibilidad de equipos y tecnología y en la discusión de los beneficios y el riesgo potencial de complicaciones. A su vez nos dicen que las opciones quirúrgicas más frecuentes son la prostatectomía abierta y la resección transuretral de próstata, entre cuyas complicaciones están las infecciones del tracto urinario (ITU) hasta en 12,9 % de los pacientes.

### **III. Justificación**

La presente investigación sobre los factores de riesgo asociados con infección de vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática tiene un valor teórico significativo ya que es crucial para establecer estrategias de prevención y tratamiento más efectivas.

La hiperplasia prostática es una afección común en hombres mayores y su asociación con la infección de las vías urinarias es un problema clínico específico que puede afectar la calidad de vida de los pacientes y aumentar los costos del tratamiento. La relevancia social de esta investigación radica en su impacto en la salud pública. Dicha enfermedad representa un problema común y costoso en la atención médica, y su asociación con la hiperplasia prostática.

El contenido de este estudio es de valor investigativo dada la utilidad que se le dará identificando y abordando los factores de riesgo específicos en esta población al mismo tiempo se contribuye a la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y la optimización de los recursos sanitarios.

Por otro lado, tiene como fin beneficiar a los profesionales de la salud al contar con información actualizada y basada en evidencia científica con la que puedan tomar decisiones en la prevención, tratamiento y seguimiento de los pacientes con hiperplasia prostática, reduciendo así la incidencia y las complicaciones asociadas con las infecciones urinarias. De igual modo la sociedad en general se beneficiará al recibir una atención médica más precisa y personalizada, disminuyendo riesgos y mejorando su calidad de vida.

#### **IV. Planteamiento del problema**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados con la infección de las vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca en el año 2022?



## **V. Objetivos**

### **5.1 Objetivo general**

Identificar los factores de riesgo asociados con la infección de las vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca durante el en el año 2022 mediante un estudio de casos y controles.

### **5.2 Objetivos específicos:**

- Comparar los factores de riesgo entre los pacientes con hiperplasia prostática y una infección de las vías urinarias (casos) y aquellos con hiperplasia prostática sin infección de las vías urinarias (controles) en el Servicio de Urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca durante el en el año 2022.
- Evaluar la asociación entre los factores de riesgo identificados y la probabilidad de desarrollar una infección de las vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática mediante análisis estadístico de regresión logística.

## **VI. Marco referencial**

La infección del tracto genitourinario son las infecciones más comunes que afecta a los seres humanos durante toda la vida y causa asistencia médica diaria en todo momento. Las infecciones del tracto urinario pueden estar asociadas con problemas de próstata como hiperplasia próstata benigna (HPB), debido a que causa un bloqueo del flujo de orina, como sobre crecimiento de microorganismos, convirtiéndolo en una bacteria.

Los síntomas del tracto urinario inferior (TUI) e HPB son altamente prevalentes en hombres más allá de su cuarta década. Abrams et al, nos menciona que anteriormente, se pensaba que los TUI dependen de la BPH y la obstrucción de la salida de la vejiga en los hombres; sin embargo, una simple relación de causa y efecto no puede ser establecida (Rodríguez et al., 2019) Los pacientes diagnosticados con HPB usualmente usan sonda foley por más tiempo de lo que deberían, porque la luz de la uretra prostática se estrecha y alarga, el tracto urinario se obstruye gradualmente y crea síntomas que conllevan acudir al médico.

### **6.1 Infección del Sistema Genital**

#### **6.1.1. Definición**

Las ITU pueden producirse cuando bacterias nocivas se introducen en el tracto urinario. Por lo general, las infecciones se producen a causa de que nuestras propias bacterias terminan en sitios donde no deberían estar. El tipo más común es la E. coli, que normalmente vive en el intestino. Sin embargo, en ocasiones las infecciones urinarias pueden deberse a otras bacterias. Las ITU no son muy habituales en hombres jóvenes, pero ciertas afecciones y los cambios relacionados con la edad pueden aumentar el riesgo (Meriño-Morales et al., 2021).

#### **6.1.2. Epidemiología**

Se plantea que cerca de 40% de las mujeres en algún momento de su vida desarrollan una ITU. Los datos muestran que las mujeres en edad adulta son 30 veces más propensas que los hombres a desarrollar una ITU. Otros adultos susceptibles incluyen a los ancianos y pacientes que requieren sondaje uretral (Meriño-Morales et al., 2021).

## **6.2. Hiperplasia prostática benigna**

### **6.2.1. Definición**

Se define de esta manera histológica al proceso de crecimiento benigno estromal y epitelial de la próstata. En muchos casos, genera síntomas de tracto urinario inferior (STUI) caracterizados por el aumento de la frecuencia miccional, urgencia, nicturia, menor fuerza en el chorro de orina y vaciado vesical incompleto, entre otros. Anteriormente se utilizaba el término prostatismo, pero en la actualidad ha caído en desuso. Es importante aclarar que no todos los hombres con estos cambios histológicos en la próstata sufren de STUI. La HPB también es conocida como hipertrofia prostática benigna, crecimiento prostático benigno u obstrucción prostática benigna (Cavelier, 1996).

Según Carrero-López et al. (2016) la HPB es definida de acuerdo a criterios histológicos o criterios clínicos. Histológico: Se define como una proliferación del epitelio glandular, estroma y músculo liso. Generalmente inicia en la zona periuretral. Clínico: según la consistencia de los síntomas del tracto urinario (STU), la presencia de una obstrucción del flujo de salida de la vejiga y el crecimiento prostático benigno. Esto es conocido también como prostatismo.

El crecimiento de la próstata es prácticamente universal en los hombres con la edad, la uretra posterior presenta un crecimiento tortuoso y compresión lo que lleva a una obstrucción significativa y una retención urinaria aguda en algunos hombres. Sin embargo, estos síntomas pueden disminuir con el tiempo y frecuentemente mejoran

### **6.2.2. Anatomía general**

Según Cavelier (1996) es un órgano fibromuscular y glandular, produce una secreción líquida que forma parte del semen, contiene sustancias que proporcionan nutrientes y un medio adecuado para la supervivencia de los espermatozoides. El tamaño de la próstata aumenta con la edad. Se aceptan como normal unas dimensiones de 4 cm de largo por 3 cm. de ancho (entre 15 y 20 cc). Posee una fina envoltura que se conoce como cápsula prostática que define su límite.

La próstata produce el líquido prostático que, junto con el líquido de las vesículas seminales, forma parte del semen, aportando un medio apropiado para la progresión de los espermatozoides. La salud de la próstata está estrechamente relacionada con las hormonas (sustancias químicas que transportan mensajes por todo el cuerpo). Cuando están en sus niveles normales, las hormonas como la testosterona mantienen el funcionamiento correcto de la próstata.

La próstata es una glándula de pequeño tamaño, con la forma de una nuez, que se sitúa por debajo de la vejiga, cuyas dimensiones normales oscilan entre 3-4 cm en su porción más ancha, de 4-6 cm de largo, y 2-3 cm de espesor. La próstata normal, en los hombres jóvenes, pesa alrededor de 20 gramos. Con los años, la próstata aumenta de tamaño.

La próstata es una glándula de secreción externa y junto a las vesículas seminales, constituye el órgano sexual secundario más importante en el hombre. Su papel principal es la secreción de una gran proporción de líquido seminal, que juega un importante papel en la fertilización: sirve de vehículo y nutrición para aumentar las posibilidades de supervivencia de los espermatozoides. Las secreciones de estas glándulas constituyen la mayor parte del volumen y composición química de parte del semen.

Estructuras que atraviesan la próstata: La próstata está atravesada por parte de la uretra, que es el tubo que lleva la orina de la vejiga al exterior. A su vez, la próstata está atravesada por otro tubo que proviene de las vesículas seminales (glándulas cuya misión es aportar elementos nutritivos al semen) y los conductos deferentes (tubos que parten de los testículos y conducen fundamentalmente los espermatozoides hasta el exterior).

### **6.2.3. Etiología**

Según Bushman (2009) y Parsons (2011) la patogénesis de la HPB no es bien conocida hasta el momento, sin embargo, algunas causas posibles son:

- Conversión de la testosterona plasmática (de los testículos) por la 5-alfa reductasa en dihidrotestosterona, la cual promueve el crecimiento prostático.

- Un aumento de los niveles de estradiol como resultado de la edad. Los estrógenos actúan sinérgicamente con la dihidrotestosterona para inducir receptores androgénicos y crecimiento prostático.
- Activación de los adrenorreceptores alfa-1, lo que incrementa el tono del músculo liso del cuello de la vejiga y la próstata.

#### **6.2.4. Epidemiología**

Según Bushman (2009) la enfermedad principal de la próstata es el crecimiento benigno de su masa, cuya incidencia aumenta a medida que se envejece existiendo estudios que revelan que en un 20% se presentan a la edad de 41 y 50 años, en un 50% entre 51 y 60 años y en más de un 90% en hombres partir de los 80 años. De esta manera esta patología se llega a presentar de manera universal en varones en su senectud. Se sabe también que a partir de los 60 años en un 50% se encuentra síntomas microscópicos de hiperplasia prostática y que a la edad de los 80 ya presenta síntomas específicos.

#### **6.2.1. Fisiopatología**

La fisiopatología de la HPB sigue sin comprenderse por completo. Una falta congénita de 5 $\alpha$ -reductasa produce una glándula prostática vestigial, y la castración en un hombre conduce a atrofia glandular y regresión de los síntomas del tracto urinario inferior. Además de los niveles de testosterona endógena y dihidrotestosterona, otros marcadores fisiológicos asociados con un mayor riesgo de HPB incluyen niveles altos de dehidroepiandrosterona y estradiol, factores de crecimiento similares a la insulina, y marcadores inflamatorios (p. Ej., Proteína C reactiva). Los factores de riesgo adicionales incluyen raza negra (frente a blanca), obesidad, diabetes, altos niveles de consumo de alcohol, e inactividad física; los mecanismos subyacentes a estas asociaciones siguen siendo poco conocidos, Parsons et al (2013).

La micción normal requiere que el músculo detrusor de la vejiga se relaje entre las evacuaciones y se contraiga para vencer la resistencia de la salida de la vejiga (es decir, la próstata y el cuello de la vejiga) durante la micción. La hiperplasia prostática benigna, cuando se acompaña de agrandamiento anatómico de la glándula prostática, puede provocar una obstrucción estática de la salida de la vejiga; esta es la base más comúnmente citada para los síntomas del tracto urinario

inferior. La obstrucción de la vejiga también puede surgir de un proceso dinámico mediado por el eje  $\alpha$ -adrenérgico. La hiperactividad del detrusor de la vejiga, mediada por receptores muscarínicos de tipo M2 y M3, contribuye a los síntomas del tracto urinario inferior en aproximadamente el 15% de los hombres (Parsons 2011).

La HPB está compuesta de una proliferación variable de elementos glandulares, musculares y del estroma, que en su crecimiento comprimen la próstata periférica a lo que en el paciente se encontró un crecimiento de 9 cm, de diámetro y otra porción etiquetada como lóbulo medio de 6 cm de diámetro máximo, que pesan en conjunto 193 gr y forman la denominada cápsula quirúrgica

Paralelo al crecimiento prostático, la obstrucción mecánica puede resultar por introducción hacia la luz de la uretra o cuello vesical, provocando una resistencia mayor en la vía de salida de la vejiga.

Según Rodríguez et al. (2019) el componente dinámico de la obstrucción prostática explica la naturaleza variable de los síntomas que experimentan los pacientes. Las molestias irritativas al orinar de la HPB resultan de la respuesta secundaria de la vejiga al aumento de la resistencia en la vía de salida. La obstrucción de la vía de salida de la vejiga resulta en hipertrofia e hiperplasia del músculo detrusor y también en depósitos de colágena.

### **6.2.2. Factores de riesgo**

Muchas son las causas que pueden generar síntomas de tracto urinario inferior, y que no necesariamente se deban a HPB, de ahí la importancia de realizar un adecuado análisis de síntomas.

Dentro de estas patologías podemos mencionar: Vejiga hiperactiva, poliuria nocturna, infecciones de tracto urinario, prostatitis, detrusor hipoactivo, tumor vesical, litiasis ureteral, estenosis uretral, disfunción neurógena vesical, cuerpo extraño, secuelas uretrales post enfermedad de transmisión sexual, consumo de tóxicos (alcohol, tabaco) y fármacos (diuréticos) (Barboza Hernandez, 2017)

### **6.2.3. Cuadro clínico**

Según McNicholas Y Kirby (2012) la sintomatología puede relacionarse con componentes obstructivos prostáticos, o irritativos originados por la respuesta secundaria de la vejiga a la resistencia de la vía de salida.

El componente obstructivo puede subdividirse en obstrucción mecánica y dinámica:

- Los síntomas obstructivos incluyen
- Titubeo
- Disminución en la fuerza y calibre del chorro
- Sensación de vaciamiento vesical incompleto
- Doble micción (orinar una segunda vez en las dos horas de la micción previa), pujar para orinar y goteo al terminar de orinar. los síntomas irritativos incluyen tenesmo urinario, polaquiuria y nicturia.
- Hematuria total con coágulo (paciente).

#### **6.2.4. Diagnostico**

Según De Nunzio et al. (2011) algunas pruebas de laboratorio que son necesarias de realizar permiten excluir condiciones asociadas que pueden aumentar el riesgo de falla del tratamiento o permitir una aproximación diagnóstica más clara en caso de duda, a saber:

- ✓ Glicemia con el objetivo de excluir Diabetes mellitus.
- ✓ Creatinina plasmática en forma selectiva: para una evaluación de la función renal en aquellos casos que se considere necesario.
- ✓ Examen general de orina: para excluir la presencia de una infección del tracto Urinario.
- ✓ Antígeno prostático específico (PSA): según criterios; los hombres deben, recibir educación antes de realizar esta prueba para una correcta comprensión de los resultados.
- ✓ Algunas otras pruebas recomendadas por los urólogos incluyen la cistoscopia mediciones del flujo urinario, ultrasonido, imágenes radiológicas y biopsia.

#### **6.2.5. Diagnóstico diferencial**

Según Carrero-López et al. (2016) ha descrito con anterioridad que algunas causas de síntomas del tracto urinario inferior, a saber:

- ✓ Uso de antidepresivos tricíclicos.
- ✓ Uso de antihistamínicos sedantes.

- ✓ Uso de agentes antimuscarínicos.
- ✓ Carcinoma de próstata (el tacto rectal puede revelar un próstata dura, nodular, irregular).
- ✓ Infección del tracto urinario (incluyendo prostatitis);
- ✓ Diabetes mellitus
- ✓ Vejiga neurogénica
- ✓ Constricción uretral.

### **6.2.6. Tratamiento Farmacológico**

Según Speakman y Scott (2012) el gran tratamiento de la HPB sintomática es la cirugía en todas sus formas. No obstante, hay tratamientos no invasores que merecen ser discutidos, por lo que nos referimos a ellos en una breve revisión.

El tratamiento de la HBP ha experimentado grandes cambios en los últimos 20 años. Ha habido un mayor conocimiento de los mecanismos patogénicos implicados, lo que ha llevado a complementar el concepto anatómico de la HBP con el concepto funcional de los síntomas del tracto urinario inferior (STUI).

En los hombres con síntomas leves o sin síntomas (puntuación AUASI <8) o que no les molestan los síntomas, se recomienda la espera vigilante. Se trata de una valoración anual con la AUASI, exploración física y revisión de la historia del paciente en busca de nuevas indicaciones de tratamiento o derivación a un urólogo. El tratamiento farmacológico debe discutirse de forma rutinaria con los pacientes que tienen síntomas de moderados a graves (puntuación AUASI,  $\geq 8$ ), síntomas molestos o ambos, prestando atención a los beneficios y riesgos de varias opciones.

Cuatro clases de medicamentos han mostrado eficacia: bloqueadores de los receptores  $\alpha$ -adrenérgicos, inhibidores de la  $5\alpha$ -reductasa, agentes antimuscarínicos e inhibidores de la fosfodiesterasa-5. Los pacientes deben recibir un medicamento durante un tiempo suficiente (Figura 2. Anexos) antes de considerarlo ineficaz.

Supresión de andrógenos: Tiene todos los efectos positivos de obtener una disminución en el tamaño de la HPB. Obtenida por castración quirúrgica o bloqueos hormonales a nivel hipofisiario, su efecto se deja ver sobre aquellos pacientes con HPB concomitantes con adenocarcinoma. Sus



consecuencias psicológicas y fisiológicas sobre la vida sexual, al producir pérdida de libido e impotencia la hacen electiva sólo cuando hay asociación de HPB y cáncer prostático.

Agonistas LHRH: El descenso de testosterona plasmática a niveles de castración, obtiene una disminución del volumen prostático de un 75% al cabo de 4 meses, con mejoría significativa del score sintomático AUA y aumentos del flujo a niveles sobre 15 ml/seg. Si se suspende el tratamiento, el cuadro vuelve a los niveles iniciales al cabo de 6 meses y la próstata a un 99% del tamaño inicial. Efecto secundario indeseable es la pérdida de libido e impotencia.

Finasteride: Bloquea la enzima alfa 5 reductasa, responsable del paso de testosterona a dihidrotestosterona, que es la hormona activa a nivel periférico. La evaluación de su uso a plazos de tres años demuestra que se obtiene una reducción de 19 - 20% en promedio el volumen prostático. El score sintomático AUA mejora en 2,7 puntos y el flujo en 3 ml/seg. Dado que en pocas circunstancias clínicas existe un efecto placebo tan marcado como en la sintomatología de la HPB, el beneficio real de Finasteride es discutido, ya que puede alcanzarse con otras sustancias con carácter de placebo.

Mucho más interesante es el tratamiento farmacológico. Si recordamos que en la HPB hay un componente mecánico de nódulos parenquimatosos que obstruyen y otro dinámico debido a la contracción del músculo liso, se entenderán las bases que tienen el uso de los bloqueadores adrenérgicos y, en teoría, más aún de los bloqueadores alfa 1. Estos receptores están situados preferentemente en el cuello vesical y próstata. Se han utilizado varios como Prazosin, Terazosin, Alfuzosin, Doxazosin y Tansulozin, éste último con acción selectiva para receptores alfa 1A y alfa 1B, sin que produzca cambios en la presión arterial.

En general se puede sostener que tienen un efecto positivo en un tercio de los pacientes, disminuyen el score de síntomas de la AUA en 3 a 4 puntos y mejoran el flujo en 1,6 a 3 ml/seg. Existe la sospecha de que, además de su acción bloqueadora alfa, Doxazosin podría tener una acción de apoptosis de células musculares del estroma prostático.

Quizás lo dicho más arriba referente a los diferentes factores que influyen en la uropatía obstructiva baja y en diferentes formas histológicas es igualmente válido para explicar la dificultad en interpretar los resultados de los bloqueadores a adrenérgicos.

Dado que la Finasteride induce la apoptosis en el epitelio glandular y que los bloqueadores, como Terazosin, actúan sobre el estroma y las células musculares, es posible esperar que el uso combinado de ambas drogas tenga un resultado en que se sumen y potencien los efectos. Esto no ha sido así en la práctica clínica y no hay una ventaja en el uso de ambas drogas simultáneamente.

### **6.2.7. Tratamiento no farmacológico**

Según Welliver & Essa (2016) debe considerarse que el resultado del tratamiento variará de un caso a otro, ya que existen 5 variantes histopatológicas en la HPB y que la acción de los componentes anatómico nodular y dinámico juegan en forma distinta en cada paciente.

Dilataciones mecánicas de la uretra prostática: Conocidas de antiguo, han sido reactivadas con el uso de balones inflados en la uretra prostática, a gran presión y volumen conocidos. Pueden obtenerse efectos transitorios, pero este método no se sostiene frente al conocimiento de la génesis e histología de HPB.

Hipertermia con microondas y ultrasonido. Eleva la temperatura a 42° en especial en la zona transicional de la próstata, con lo que se conseguiría una necrosis selectiva de los tejidos periuretrales. Lo mismo puede decirse sobre las ondas ultrasónicas localizadas que elevan la temperatura localmente. Ha sido utilizada por vía transuretral o transrectal. Introducida en nuestro medio con gran difusión (Prostatón), sus enormes expectativas han tenido una mínima repercusión sobre HPB, por lo que ha sido abandonada en la mayor parte de los centros. Quizás pueda esperarse un perfeccionamiento de la tecnología a futuro para obtener mejores resultados.

Tutores uretrales (stents): Son elementos metálicos o de materiales plásticos tejidos en forma tubular, que pueden ser puestos en la uretra prostática con control radiológico y obtener su expansión al retirar el mandril conductor. La acción expansiva de este elemento permite una disminución de la resistencia a nivel de la uretra prostática, sin interferir con el esfínter asociado. La tolerancia local parece ser buena y el epitelio uretral recubre el stent con el tiempo.

Hay un 25 a 40% de los pacientes en quienes los stents endouretrales necesitan ser reposicionados una o varias veces. Pueden ser una solución de alternativa para pacientes de alto riesgo quirúrgico.

Si se consideran los diferentes procedimientos terapéuticos para la HPB es conveniente tener presente que desde un punto de vista urodinámico los resultados en cuanto a mejoría se escalonan de la siguiente manera:

- Adenomectomía a cielo abierto
- Resección transuretral elegida para el paciente.
- Laser transuretral
- Incisión de comisura prostática transuretral
- Dilatación con balón
- Uso de alfa bloqueadores
- Termoterapia
- Deprivación androgénica
- Placebos (incluye Finasteride)

## **VII.Hipótesis de investigación**

La edad avanzada, la presencia de comorbilidades y la obstrucción de las vías urinarias están asociados significativamente con el riesgo de infección de las vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática del Servicio de Urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca durante el en el año 2022.

## **VIII. Diseño metodológico**

### **8.1 Área de estudio**

Realizado en el Hospital Antonio Lenin Fonseca, Servicio de Urología fundado en 1970, constituido por una consulta externa y en ella 6 consultorios y una sala de espera, una clínica en la que se realizan procedimientos menores con horario de atención de 7 am a 3 pm. No consta con servicio de encamado y hospitalización debido a que comparten la sala de hospitalización interna con demás áreas, es totalmente gratuito. Su personal consta de: 6 médicos de base, 15 residentes, 4 primer año, 4 segundo año 4 tercer año 3 cuarto año, 2 enfermeras, 3 auxiliar de enfermería.

### **8.2 Tipo de estudio**

Se realizó un estudio de casos y controles, retrospectivo.

### **8.3 Tiempo estudiado**

El período de estudio para este proyecto de investigación es de un año, específicamente desde el 1 de enero de 2022 hasta el 31 de diciembre de 2022, en el Servicio de Urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca.

### **8.4 Tiempo en que se realiza la investigación**

De mayo a junio 2023

### **8.5 Variable independiente**

Los factores de riesgo asociados con la infección de las vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática.

### **8.6 Variable dependiente**

La presencia de infección de las vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática

## **8.7 Unidad de análisis:**

Pacientes diagnosticados con HPB que hayan tenido infecciones o no de vías urinarias.

## **8.8 Población a estudio**

La población a estudio en la investigación fueron los pacientes con hiperplasia prostática atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca durante el en el año 2022. Estos pacientes constituyen la población objetivo de tu estudio, ya que se buscó analizar los factores de riesgo asociados con la infección de las vías urinarias específicamente en este grupo de pacientes.

## **8.9 Universo**

Son los 131 pacientes con hiperplasia prostática atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca durante el en el año 2022 que cumplieron con los criterios de inclusión.

## **8.10 Muestra:**

Muestra no probabilística por conveniencia, ya que se decidió estudiar al total de la población.

## **8.11 Estrategia de muestreo**

No se realizó estrategia muestral por que la muestra a pesar de ser 131 pacientes, fueron 71 casos y 60 controles, consideramos que si establecíamos un tamaño menor por la muestra los datos no serían significativos, por lo que se consideró tomar el 100% del universo.

## **8.12 Definición de casos y controles**

Este estudio de casos y controles, la definición de casos se refiere a los pacientes con hiperplasia prostática que también presentan una infección de las vías urinarias. Por otro lado, los controles son aquellos pacientes con hiperplasia prostática, pero sin infección de las vías urinarias. Los controles son seleccionados de manera que sean comparables en términos de características demográficas y clínicas a los casos, pero sin la presencia de la variable dependiente (infección de las vías urinarias). Al comparar los factores de riesgo entre los casos y los controles, se buscó

identificar las diferencias y asociaciones que puedan existir y determinar la influencia de estos factores en el desarrollo de la infección de las vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática.

### **8.13 Criterios de elegibilidad**

#### **8.13.1 Criterios de inclusión:**

Para el grupo de casos (con infección de las vías urinarias):

- Pacientes mayores de 50 años con diagnóstico de hiperplasia prostática benigna confirmado por exámenes de imagen y/o biopsia de próstata.
- Pacientes que haya presentado síntomas de infección de las vías urinarias, tales como dolor al orinar, aumento en la frecuencia y urgencia para orinar, dolor en el área abdominal o pélvica, o fiebre, durante su visita al servicio de urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca durante el periodo 2022.
- Pacientes que haya sido diagnosticados con infección de las vías urinarias mediante análisis de orina que muestre la presencia de bacterias y/o leucocitos en la orina.

Para el grupo de controles (sin infección de las vías urinarias):

- Pacientes mayores de 50 años con diagnóstico de hiperplasia prostática benigna confirmado por exámenes de imagen y/o biopsia de próstata.
- Pacientes que no haya presentado síntomas de infección de las vías urinarias, tales como dolor al orinar, aumento en la frecuencia y urgencia para orinar, dolor en el área abdominal o pélvica, o fiebre, durante su visita al Servicio de Urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca durante el periodo 2022.
- Pacientes que no haya sido diagnosticados con infección de las vías urinarias mediante análisis de orina que muestre la presencia de bacterias y/o leucocitos en la orina.

#### **8.13.1 Criterio de exclusión:**

- Pacientes menores de 50 años
- Pacientes que haya recibido tratamiento con antibióticos en los últimos 30 días durante su ingreso

## **8.14 Variables**

### **8.14.1 Variable Principal:**

Infecciones de vías urinarias

### **8.14.2 Variables por objetivo**

Objetivo 1:

- Edad
- Presencia de hiperplasia prostática
- Presencia de infección de las vías urinarias
- Presencia de enfermedades autoinmunitarias
- Presencia de cáncer
- Tratamientos inmunosupresores
- Antecedentes de cirugía urológica en los últimos 6 meses
- Enfermedades crónicas que puedan afectar el sistema urinario (insuficiencia renal, diabetes mellitus, entre otras)
- Uso de sondas urinarias
- Factores de riesgo relacionados con la vida sexual (número de parejas sexuales, uso de preservativos, prácticas sexuales de riesgo)
- Uso de medicamentos que puedan afectar el sistema urinario (por ejemplo, diuréticos)

Objetivo 2

- Antecedentes familiares de hiperplasia prostática
- Tamaño de la próstata
- Nivel de antígeno prostático específico
- Presencia de cálculos renales o vesicales
- Presencia de trastornos de la micción (por ejemplo, disuria, urgencia miccional, incontinencia urinaria)



- Consumo de tabaco y alcohol
- Uso de fármacos para tratar la hiperplasia prostática (por ejemplo, alfa-bloqueantes, inhibidores de la 5-alfa reductasa)
- Comorbilidades (por ejemplo, diabetes, enfermedades autoinmunes, cáncer)
- Tratamientos que pueden afectar el sistema inmunológico (por ejemplo, inmunosupresores)

## 8.15 Matriz de Operacionalización de variables

Objetivo 1:

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala</b>
Edad	La edad del paciente	Años	18-100	Cuantitativa continua	Intervalo
Presencia de hiperplasia prostática	Si el paciente tiene hiperplasia prostática	Sí/No	Sí, No	Cualitativa nominal	Nominal
Presencia de infección de las vías urinarias	Si el paciente tiene infección de las vías urinarias	Sí/No	Sí, No	Cualitativa nominal	Nominal
Presencia de enfermedades autoinmunitarias	Si el paciente tiene enfermedades autoinmunitarias	Sí/No	Sí, No	Cualitativa nominal	Nominal
Presencia de cáncer	Si el paciente tiene cáncer	Sí/No	Sí, No	Cualitativa nominal	Nominal
Tratamientos inmunosupresores	Si el paciente está en tratamiento con inmunosupresores	Sí/No	Sí, No	Cualitativa nominal	Nominal

Antecedentes de cirugía urológica en los últimos 6 meses	Si el paciente tiene antecedentes de cirugía urológica en los últimos 6 meses	Sí/No	Sí, No	Cualitativa nominal	Nominal
Enfermedades crónicas que puedan afectar el sistema urinario (insuficiencia renal, diabetes mellitus, entre otras)	Si el paciente tiene enfermedades crónicas que puedan afectar el sistema urinario	Sí/No	insuficiencia renal, diabetes mellitus, entre otras	Cualitativa	Nominal
Uso de sondas urinarias	Si el paciente usa sondas urinarias	Sí/No	Sí, No	Cualitativa nominal	Nominal

Factores de riesgo relacionados con la vida sexual	Factores de riesgo relacionados con la vida sexual	Sí/No	(más de 1 de parejas sexual, no uso de preservativos, prácticas sexuales de riesgo)	Cualitativa/cuantitativa	Nominal/ordinal
Uso de medicamentos que puedan afectar el sistema urinario	Si el paciente usa medicamentos que puedan afectar el sistema urinario	Sí/No	Diuréticos, etc.	Cualitativa nominal	Nominal

Objetivo 2:

Variable	Concepto	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala
Antecedentes familiares de hiperplasia prostática	Historial de hiperplasia prostática en familiares	Sí/No	Presente/Ausente	Cualitativa	Nominal

Variable	Concepto	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala
	directos del paciente				
Tamaño de la próstata	Volumen de la próstata medido por ultrasonido o examen rectal	cm <sup>3</sup>	<30, 30-50, >50	Cualitativa	Ordinal
Nivel de antígeno prostático específico (PSA)	Nivel de PSA en la sangre del paciente	ng/mL	<4 (normal), 4-10 (elevado), >10 (muy elevado)	Cuantitativa	Intervalo
Presencia de cálculos renales o vesicales	Presencia de cálculos renales o vesicales en el paciente	Sí/No	Presente/Ausente	Cualitativa	Nominal
Presencia de trastornos de la micción	Presencia de trastornos de la micción en el paciente, como disuria, urgencia miccional o incontinencia urinaria	Sí/No	Presente/Ausente	Cualitativa	Nominal
Consumo de tabaco y alcohol	Hábitos de consumo de tabaco y alcohol del paciente	No fuma/Exfumador/ Fumador activo, No bebe/Bebedor	Presente/Ausente	Cualitativa	Nominal

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala</b>
		ocasional/Bebedor regular			
Uso de fármacos para tratar la hiperplasia prostática	Utilización de fármacos para tratar la hiperplasia prostática, como alfa-bloqueantes o inhibidores de la 5-alfa reductasa	Sí/No	Presente/Ausente	Cualitativa	Nominal
Comorbilidades	Presencia de enfermedades coexistentes con la hiperplasia prostática, como diabetes, enfermedades autoinmunitarias o cáncer	Sí/No	Presente/Ausente	Cualitativa	Nominal
Tratamientos que pueden afectar el sistema inmunológico	Utilización de tratamientos que pueden afectar el sistema inmunológico, como inmunosupresores	Sí/No	Sí: el paciente está recibiendo un tratamiento que afecta el sistema inmunológico; No: el paciente no está	Categorica	Nominal

Variable	Concepto	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala
			recibiendo un tratamiento que afecta el sistema inmunológico		

### 8.16 Cruce de Variables

- Edad y presencia de hiperplasia prostática: La HPB es una afección que suele afectar a los hombres mayores de 50 años. La edad es, por tanto, un factor de riesgo importante para desarrollar esta enfermedad.
- Presencia de infección de las vías urinarias y uso de sondas urinarias: Las sondas urinarias son un factor de riesgo conocido para las infecciones del tracto urinario, ya que pueden introducir bacterias en la vejiga o los riñones. La presencia de una sonda urinaria aumenta significativamente el riesgo de desarrollar una infección de las vías urinarias.
- Presencia de enfermedades autoinmunitarias y tratamientos inmunosupresores: Algunas enfermedades autoinmunitarias, como el lupus o la artritis reumatoide, requieren tratamientos inmunosupresores para controlar la respuesta inmunológica del cuerpo. Estos tratamientos pueden aumentar el riesgo de infecciones, incluyendo las infecciones de las vías urinarias.
- Presencia de cáncer y antecedentes de cirugía urológica en los últimos 6 meses: Las cirugías urológicas, como la prostatectomía o la cistectomía, pueden aumentar el riesgo de infecciones de las vías urinarias, especialmente si se realizan en pacientes con cáncer. Los pacientes que han sido sometidos a cirugía urológica en los últimos 6 meses pueden requerir una vigilancia más estrecha para detectar y tratar las infecciones de las vías urinarias.
- Enfermedades crónicas que puedan afectar el sistema urinario y uso de medicamentos que puedan afectar el sistema urinario: Algunas enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus o la insuficiencia renal, pueden aumentar el riesgo de infecciones de las vías urinarias. Además, ciertos medicamentos, como los diuréticos o los anticolinérgicos, pueden afectar la función del sistema urinario y aumentar el riesgo de infecciones.

- Factores de riesgo relacionados con la vida sexual y presencia de infección de las vías urinarias: Los factores de riesgo relacionados con la vida sexual, como el número de parejas sexuales o las prácticas sexuales de riesgo, pueden aumentar el riesgo de infecciones de las vías urinarias. Los pacientes que presentan estos factores de riesgo pueden requerir una vigilancia más estrecha para detectar y tratar las infecciones de las vías urinarias.
- Tamaño de la próstata y nivel de PSA: se puede evaluar la relación entre el tamaño de la próstata y los niveles de PSA, ya que ambos factores están relacionados con el riesgo de desarrollar HPB y cáncer de próstata. De esta forma, se podrían establecer protocolos de detección temprana y tratamiento más específico y efectivos para la HPB y el cáncer de próstata.
- Consumo de tabaco y alcohol y cáncer de próstata: Se puede evaluar la relación entre el consumo de tabaco y alcohol y el riesgo de desarrollar cáncer de próstata, ya que ambos factores están relacionados con un mayor riesgo de cáncer. De esta forma, se podrían establecer protocolos de prevención y tratamiento más específico y efectivos para reducir el riesgo de cáncer de próstata en pacientes que consumen tabaco y/o alcohol.
- Relación entre el tamaño de la próstata y los trastornos de la micción: Una próstata agrandada puede comprimir la uretra y obstaculizar el flujo de orina, lo que puede causar dificultades para orinar.
- Relación entre el nivel de PSA y el cáncer de próstata: El PSA es una proteína producida por la próstata que se encuentra en la sangre. Niveles elevados de PSA pueden indicar la presencia de cáncer de próstata. Por lo tanto, el nivel de PSA podría relacionarse con la probabilidad de tener esta enfermedad.
- Relación entre la presencia de cálculos renales o vesicales y las infecciones de las vías urinarias: Los cálculos renales o vesicales pueden obstruir las vías urinarias, lo que puede favorecer el crecimiento bacteriano y aumentar el riesgo de infecciones. Por lo tanto, la presencia de cálculos podría relacionarse con la probabilidad de tener infecciones urinarias.
- Relación entre los antecedentes familiares de hiperplasia prostática y la probabilidad de desarrollar esta enfermedad: Los antecedentes familiares de hiperplasia prostática pueden aumentar la probabilidad de desarrollar esta enfermedad, ya que existe una predisposición genética.



### **8.17 Técnica y metodología de obtención de información**

La fuente de información para este estudio es el registro de expedientes médico de los pacientes con hiperplasia prostática benigna que fueron atendidos en la sala de urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca durante el año 2022.

Se hizo una revisión exhaustiva de los expedientes médicos de los pacientes ingresados con hiperplasia prostática benigna que fueron atendidos en la sala de urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca durante el año 2022.

### **8.18 Proceso de validación del instrumento de recolección de información**

Para la recolección de datos en este estudio se utilizó formularios diseñados específicamente para el proyecto. Estos formularios contienen campos para registrar la información relevante sobre cada paciente, incluyendo su edad, antecedentes familiares de hiperplasia prostática, historial de infecciones de las vías urinarias, uso de catéter urinario, tamaño de la próstata, nivel de antígeno prostático específico (PSA), presencia de cálculos renales o vesicales, presencia de trastornos de la micción, consumo de tabaco y alcohol, uso de fármacos para tratar la hiperplasia prostática, comorbilidades y tratamientos que pueden afectar el sistema inmunológico. Además, se incluyó campos para la identificación de cada paciente, como su nombre, fecha de nacimiento y número de registro médico.

La información se recopiló a través de revisión de historias clínicas y análisis de resultados de pruebas y exámenes médicos. Los datos se recopilaron de forma sistemática y estandarizada para garantizar la precisión y fiabilidad de los resultados. Todos los datos fueron tratados con la debida confidencialidad y cumpliendo con las leyes y regulaciones de protección de datos aplicables.

### **8.19 Análisis y procesamiento de información**

Identificación de los casos y controles: en primer lugar, se identificó los pacientes con hiperplasia prostática que haya desarrollado una infección de las vías urinarias durante el periodo de estudio (casos), así como un grupo de pacientes con hiperplasia prostática que no haya desarrollado infecciones de las vías urinarias durante el mismo periodo (controles).

Selección de la muestra: una vez identificados los casos y controles, se seleccionará una muestra representativa de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión en el estudio. Para ello, se pueden utilizar diferentes métodos de muestreo, como el muestreo aleatorio simple o el muestreo por conglomerados.

Obtención de la información: se obtuvieron los datos necesarios de los expedientes clínicos de los pacientes seleccionados, como la edad, antecedentes médicos, resultados de exámenes de laboratorio, tratamiento recibido, entre otros. Es importante verificar que la información obtenida sea completa y confiable.

Registro de la información: se utilizaron fichas de recolección para registrar la información relevante de cada paciente, incluyendo las variables de interés. Se aseguró que las fichas de recolección fueran claras y precisas.

Análisis de la información: una vez recolectada la información, se realizó un análisis estadístico para determinar las relaciones existentes entre las diferentes variables. Este análisis puede incluir la construcción de tablas de contingencia y el cálculo de medidas de asociación, como el coeficiente de correlación o el Odd ratio.

Interpretación de los resultados: finalmente, se interpretó los resultados obtenidos a partir del análisis de la información. Se cercioró hacer una interpretación cuidadosa y crítica de los resultados, y considerar las limitaciones y posibles fuentes de error en el proceso de recolección de información.

Para realizar el análisis de datos en el estudio de casos y controles sobre los factores de riesgo asociados con la infección de las vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática, se utilizarán diversas técnicas estadísticas.

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo univariado de cada variable para conocer su distribución y características, utilizando medidas de tendencia central, dispersión y frecuencia relativa. Esto permitirá obtener una descripción general de cada variable en la muestra y detectar valores atípicos o valores extremos que puedan afectar el análisis posterior.

En segundo lugar, se realizó un análisis bivariado para analizar las relaciones entre dos variables mediante el uso de tablas de contingencia y pruebas de asociación como el test de chi-cuadrado con valor crítico de 3.84 que por ejemplo, se podría analizar la asociación entre la edad del paciente y la presencia de infección de las vías urinarias.

En tercer lugar, se realizó un análisis multivariado para analizar las relaciones entre tres o más variables mediante técnicas de regresión multivariada como la regresión logística. Esto permitirá analizar la influencia conjunta de varias variables en un resultado determinado, como la influencia de la edad, el tamaño de la próstata y la presencia de comorbilidades en la presencia de infección de las vías urinarias.

Para realizar el análisis estadístico de los datos obtenidos, se utilizará el software estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 28. Se aplicarán pruebas paramétricas o no paramétricas según corresponda, y el nivel de significancia estadística utilizado será del 0.05.

Los resultados del análisis estadístico serán presentados en tablas y gráficos para facilitar su interpretación y comprensión. Además, se realizará un análisis multivariado para determinar la influencia de las variables independientes en la variable dependiente.

## **8.20 Limitaciones de la Investigación y control de sesgos**

Tamaño de la muestra: La investigación puede verse limitada por un tamaño de muestra pequeño, lo que puede afectar la representatividad de los resultados y la generalización de los hallazgos a una población más amplia. Para controlar este sesgo, se pueden realizar análisis estadísticos adecuados y considerar las limitaciones inherentes al tamaño de la muestra en la interpretación de los resultados.

Sesgos de selección: Existe la posibilidad de que la selección de los casos y controles no sea completamente aleatoria, lo que puede introducir sesgos en los resultados. Para minimizar este sesgo, se utilizaron técnicas de muestreo apropiadas, como lo fue obtener el 100% de nuestro universo como muestra

Sesgos de información: Puede haber sesgos en la recopilación y registro de los datos, ya sea por falta de precisión en los registros médicos o por errores de memoria o percepción de los

participantes. Para controlar estos sesgos, se pueden utilizar métodos de recolección de datos estandarizados y validados, verificar la consistencia de los datos recopilados.

### **8.21 Estrategias de Intervención que permitieron continuar con la Investigación:**

Colaboración interdisciplinaria: Se estableció una colaboración estrecha con profesionales de diferentes disciplinas, como urólogos, infectólogos, epidemiólogos, entre otros, para aprovechar su experiencia y conocimientos en el tema de investigación. Esta colaboración nos ayudó a superar obstáculos y resolver desafíos en el proceso de investigación.

Implementación de protocolos y estándares: Se establecieron protocolos y estándares claros para la recopilación de datos, el tratamiento de los participantes y la interpretación de los resultados. Estos protocolos ayudaron a garantizar la consistencia y la calidad de la investigación, así como a minimizar los sesgos y errores en el proceso.

Adaptación a circunstancias cambiantes: Al enfrentar dificultades o imprevistos durante la investigación, sobre el tamaño de la muestra en caso de calcular una muestra el valor era muy reducido, decidimos tomar el 100% de nuestro universo.

Análisis y consideración de las limitaciones: Analizamos y consideramos las limitaciones inherentes al estudio y reconocimos las posibles implicaciones en la interpretación de los resultados. Esto permitió realizar recomendaciones adecuadas y justificadas, así como identificar áreas de mejora y futuras investigaciones.

### **8.22 Declaración de Intereses**

Como autoras de esta tesis, Ortiz-Blandón, María Fernanda y Zeledón-Sandoval, Valeska Fernanda, queremos declarar que no tenemos ningún conflicto de intereses que pueda influir en la objetividad o imparcialidad de nuestra investigación. Nos encontramos en el proceso de obtener nuestro título de doctoras en cirugía y medicina, y esta tesis forma parte de nuestros requisitos académicos para la graduación.

Durante el desarrollo de esta investigación, hemos llevado a cabo el estudio de manera independiente, sin ninguna influencia o relación financiera, profesional o personal que pueda

comprometer la objetividad de los resultados obtenidos. Hemos seguido los principios éticos y científicos adecuados, cumpliendo con las normas y regulaciones establecidas por nuestra institución académica.

La finalidad de esta investigación es contribuir al conocimiento en el campo de la medicina y cirugía, y nuestro objetivo principal es [Identificar los factores de riesgo asociados con la infección de las vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca durante el periodo 2022 mediante un estudio de casos y controles]. Nos hemos esforzado por llevar a cabo un estudio riguroso y confiable, utilizando fuentes de información confiables y aplicando métodos y técnicas científicas apropiadas.

Esta declaración de intereses tiene como propósito brindar transparencia y asegurar la integridad de nuestro proceso de investigación. Cualquier pregunta o inquietud relacionada con los posibles conflictos de intereses en esta tesis puede ser dirigida a nosotras como autoras, y estaremos encantadas de proporcionar información adicional y aclarar cualquier duda que pueda surgir.

Agradecemos el apoyo y la confianza brindados durante el desarrollo de esta investigación.

Atentamente,

Ortiz-Blandón, María Fernanda

Zeledón-Sandoval, Valeska Fernanda

### **8.23 Consideraciones éticas**

Se debe tener en cuenta los principios éticos establecidos en los Códigos de Nuremberg y Helsinki. En este sentido, se garantizó que el estudio se realizó con el máximo respeto a la dignidad humana, la privacidad y el bienestar de las pacientes involucradas.

Consentimiento informado: Dado que este estudio implica la revisión de expedientes médicos, no se pudo obtener el consentimiento informado directamente de las pacientes. Por lo tanto, se pidió permiso al hospital para acceder a los expedientes, asegurándonos que se respetara la privacidad de las pacientes y que la información obtenida se manejó con confidencialidad.

Confidencialidad y anonimato: Todos los datos e información obtenidos se manejaron de manera confidencial y se garantizó el anonimato de las pacientes involucradas. La información obtenida solo será utilizada para los fines del estudio.

Beneficencia: Se garantizó que los resultados obtenidos en este estudio se utilicen para mejorar la atención médica en pacientes con hiperplasia prostática benigna.

Minimización de riesgos: Se minimizaron los riesgos involucrados en el estudio, asegurándose de que la información obtenida no se utilice de manera inapropiada o dañina para las pacientes involucradas.

## IX.Resultados

### 9.1 Variable "Presencia de infección de las vías urinarias"

En el estudio realizado, el universo se conformó de 131 pacientes en los cuales todos presentaron HPB, donde se encontró que el 54.80% (71 pacientes) presentaron infección de vías urinarias y el 45.80% (60 pacientes) no presentaron dicha infección.

Control	60	45.80%
Casos	71	54.20%
Universo de estudio	131	100%

### 9.2 Variable "Presencia de enfermedades autoinmunitarias"

Respecto a la presencia de enfermedades autoinmunitarias de los 131 pacientes que componen el estudio, 8 pacientes presentan dichas enfermedades siendo estos 4 pacientes con IVU y 4 sin IVU, mientras que 123 pacientes no tienen enfermedades autoinmunitarias, desglosada por pacientes con infección de las vías urinarias (IVU) y pacientes sin IVU (controles), en términos porcentuales.

De los 131 pacientes en total, el 6.1% presentan enfermedades autoinmunitarias, con un 5.0% de los casos con IVU y un 3.1% de los controles sin IVU. Por otro lado, el 93.9% de los pacientes no tienen enfermedades autoinmunitarias, con un 94.9% en los casos con IVU y un 96.9% en los controles sin IVU. Estos porcentajes reflejan la distribución de enfermedades autoinmunitarias en relación a la presencia o ausencia de IVU en la muestra analizada.

El estadístico chi-cuadrado es 0,0605. El valor p es 0.805704. No significativo en  $p < 0.05$ . El estadístico chi-cuadrado con corrección de Yates es 0,0144. El valor p es .904332. No significativo en  $p < 0.05$ .

Presencia de enfermedad autoinmunitarias			
	Con IVU	Sin IVU	Total
SI	4	4	8
NO	67	56	123
Total	71	60	131

### 9.3 Variable "Presencia de cáncer"

En correlación a paciente con cáncer, en el caso de los pacientes con IVU, hay 11 casos tienen cáncer y en los controles sin IVU, hay 18 casos con cáncer. En total, se tienen 29 casos con cáncer y 102 casos sin cáncer. Hablando en porcentajes de casos en relación al total de la muestra. Para los casos con IVU, el 8.4% también tiene cáncer y el 45.8% no tiene cáncer. En los controles sin IVU, el 13.7% tiene cáncer y el 32.1% no tiene cáncer. En total, el 22.1% de los casos tienen cáncer y el 77.9% no tienen cáncer.

El estadístico chi-cuadrado es 3,9705. El valor p es .046305. Significativo en  $p < .05$ . El estadístico chi-cuadrado con corrección de Yates es 3.1734. El valor p es .074845. No significativo en  $p < .05$ . Con Odds ratio: 0.4278. IC del 95%: (0,1833 a 0,9983) y prueba estadística Z: 1.964

	Cáncer	Sin cáncer	Total
Con IVU	11	60	71
Sin IVU	18	42	60
	29	102	131

### 9.4 Variable "Tratamiento inmunosupresores"

Con relación a paciente con tratamiento inmunosupresores en el grupo de casos con IVU, se observan 2 pacientes que están utilizando inmunosupresores y solo 3 pacientes están utilizando inmunosupresores en el grupo de controles sin IVU, el restante no los está utilizando. En relación a porcentajes correspondientes a cada categoría en relación con el total de la muestra. Para el grupo de casos con IVU, el 1.53% de los pacientes están utilizando inmunosupresores y el 52.67% no los están utilizando. En el grupo de controles sin IVU, el 2.29% de los pacientes están utilizando



inmunosupresores y el 43.51% no los están utilizando. Estos porcentajes representan la proporción de pacientes en cada categoría con respecto al total de la muestra.

	Sin IVU	Con IVU	Total
Inmunosupresores	3	2	5
Sin Inmunosupresores	57	69	126
	60	71	131

### 9.5 Variable "Antecedentes de cirugía urológica en los últimos 6 meses"

Los recuentos de casos para cada categoría. En el grupo de casos con IVU, hay 40 pacientes que tienen cirugías previas siendo este el 30.53% y 31 pacientes que no las tienen siendo este el 23.66%. En el grupo de controles sin IVU, hay 31 pacientes con cirugías previas siendo este 25.19% y 29 pacientes sin cirugías previas ósea el 22.14%. El total de la muestra es de 131 pacientes.

El estadístico chi-cuadrado es 0,2859. El valor p es .592884. No significativo en  $p < .05$ .

El estadístico chi-cuadrado con corrección de Yates es 0.1287. El valor p es .719834. No significativo en  $p < .05$ .

Cirugías previas	Con IVU	Sin IVU	Total
Si	40	31	71
NO	31	29	60
	71	60	131

### 9.6 Variable "Enfermedades crónicas que puedan afectar el sistema urinario"

Con respecto a los casos y asociación de enfermedades crónicas que puedan afectar el sistema urinario se encontró que el 33.59% (44 pacientes) padecen de dichas enfermedades y el 20.61% no padecen de enfermedades,

Por el contrario, en el grupo de controles (pacientes sin IVU) se encontró que el 35.14% (42 pacientes) padecen de enfermedades que puedan afectar el sistema urinario y que el 13.74% (18 pacientes) no padecen de ninguna enfermedad

El estadístico chi-cuadrado es 0,9294. El valor p es .335019. No significativo en  $p < .05$ .

El estadístico chi-cuadrado con corrección de Yates es 0.6075. El valor p es .435733. No significativo en  $p < .05$ .

Enfermedad Crónica	Con IVU	Sin IVU	Total
Si	44	42	86
No	27	18	45
	71	60	131

### 9.7 Variable "Uso de sondas urinarias"

Con respecto al uso de Sondas Urinarias encontramos un total de 44.27% (58 pacientes) los cuales utilizan sondas urinarias.

En el grupo de casos con IVU se encontró un total de 24.43% (32 pacientes) que si utilizan y 29.77% (39 pacientes) que no utilizan, en cambio en el grupo de controles sin IVU se encontró un 21.27% (26 pacientes) que si utilizan y un 25.95% (34 pacientes) que no la utilizan. Estos porcentajes representan la proporción de pacientes en cada categoría con respecto al total de la muestra.

El estadístico chi-cuadrado es 0,0398. El valor p es .841928. No significativo en  $p < .05$ . El estadístico chi-cuadrado con corrección de Yates es 0.0005. El valor p es .981724. No significativo en  $p < .05$ .

Uso de Sonda Urinarias	Con IVU	Sin IVU	Total
Si	32	26	58

No	39	34	73
	71	60	131

### 9.8 Variable "Uso de medicamentos que puedan afectar el sistema urinario"

En el grupo de casos con IVU, hay 7 pacientes que utilizan medicamentos que pueden afectar el sistema urinario y en el grupo de controles sin IVU, hay 1 paciente que utiliza medicamentos que pueden afectar el sistema urinario con relación en porcentaje el grupo de casos con IVU, el 5.34% utiliza medicamentos que pueden afectar el sistema urinario, mientras que el 48.85% no los utiliza. En el grupo de controles sin IVU, el 0.76% utiliza medicamentos que pueden afectar el sistema urinario, mientras que el 45.04% no los utiliza. En términos porcentuales, el 54.19% de los casos tienen IVU y el 45.80% de los controles no tienen IVU.

El estadístico chi-cuadrado es 3,8064. El valor p es .051056. No significativo en  $p < .05$ . El estadístico chi-cuadrado con corrección de Yates es 2,5117. El valor p es .113002. No significativo en  $p < .05$ . Odds ratio: 6.4531. IC del 95 %: (0,7707 a 54,0302) Prueba estadística Z: 1.720

Uso de medicamentos que puedan afectar el sistema urinario	Con IVU	Sin IVU	Total
Si	7	1	8
No	64	59	123
	71	60	131

### 9.9 Variable "Factores de riesgo relacionados con la vida sexual"

En correlación a los factores de riesgo relacionados con la vida sexual en ambos grupos, tanto en casos con IVU como en controles sin IVU, no hay pacientes con factores de riesgo relacionados con la vida sexual. Por lo tanto, la frecuencia porcentaje para esta categoría es del 0% en ambos grupos.

Factores de riesgo relacionados con la vida sexual	Con IVU	Sin IVU	Total
Si	0	0	0
No	71	60	131
	71	60	131

### 9.10 Variable Edades

Resultados para el conjunto de datos de edades:

Moda: 63 (aparece con mayor frecuencia)	Media: 66.03846153846153	Mediana: 65.0
---	--------------------------	---------------

La moda es el valor o valores que aparecen con mayor frecuencia en un conjunto de datos.

La media es el promedio de un conjunto de datos, obtenido sumando todos los valores y dividiéndolos entre el número total de datos.

La mediana es el valor que se encuentra en el centro de un conjunto de datos ordenados de forma ascendente o descendente.

### 9.11 Variable Antecedentes familiares de hiperplasia prostática"

En la tabla de muestra el número de casos y control en cada categoría se observó que tantos pacientes con infección de vías urinario y sin IVU ambos con Hiperplasia Prostática Benigna, ninguno presento Antecedentes familiares de hiperplasia prostática, con relación al total estudiado.

Antecedentes familiares de hiperplasia prostática	Con IVU	Sin IVU	Total
Si	0	0	0
No	71	60	131
	71	60	131

### 9.12 Variable "Tamaño de la próstata"

Con respecto al tamaño de próstata dentro de los casos y controles en relación con el total para cada grado de la clasificación AUA. Se encontró que el 24.39% (17 pacientes) de los casos se encuentra en el grado 1, mientras que el 56.34% (40 pacientes) se encuentra en el grado 2, 16.90% (12 pacientes) se encuentran en el grado 3 y únicamente el 2.82% (2 pacientes) se encuentran en el grado 4.

En cambio, los controles: el 25.00% (15 pacientes) se encuentra en el grado 1, el 61.67% (37 pacientes) en el grado 2 y el 13.33% (8 pacientes) en el grado 3. No se encontraron pacientes grado 4 en el grupo de controles.

El estadístico chi-cuadrado es 0,9742. El valor p es .807492. El resultado no es significativo en  $p < .05$

La última columna muestra el total de casos y controles para cada grado.

Clasificación AUA	Con IVU	Sin IVU	Total
Grado 1	17	15	32
Grado 2	40	37	77
Grado 3	12	7	19
Grado 4	2	1	3
Total	71	60	131

Resultados del cálculo del odds ratio para cada grado: Grado 1  $\approx 1.9722$ . Grado 2  $\approx 1.4753$ . Grado 3  $\approx 1.3103$ . Grado 4  $\approx 1.4493$

### 9.13 Variable "Nivel de antígeno prostático específico (PSA)"

En relación al nivel de antígeno prostático, La tabla de frecuencia absoluta muestra la cantidad de casos y controles en cada categoría de clasificación de PSA. En el grupo de casos (IVU y HPB), se observan 14 casos de bajo riesgo (21.13%), 23 casos de riesgo elevado (32.39%), 32 casos de riesgo alto (45.07%) y 2 casos de riesgo muy alto (2.82%).

En el grupo de controles (sin IVU y HPB), se registran 8 controles de bajo riesgo (13.33%), 22 controles de riesgo elevado (36.67%), 25 controles de riesgo alto (41.67%) y 5 controles de riesgo muy alto (5.34%). El total de casos y controles es de 71 y 60 respectivamente.

Clasificación PSA	Con IVU	Sin IVU	Total
Bajo Riesgo	14	8	22
Riesgo Elevado	23	22	45
Riesgo Alto	32	25	57
Riesgo Muy Alto	2	5	7
Total	71	60	131

Se calculó el odds ratio comparando el riesgo de desarrollar IVU en HPB entre los grupos de diferentes niveles de PSA.

Odds ratio para bajo riesgo:  $\text{Odds ratio} = (14/2) / (8/5) \approx 0.65$

Odds ratio para riesgo elevado:  $\text{Odds ratio} = (23/2) / (22/5) \approx 1.28$

Odds ratio para riesgo alto:  $\text{Odds ratio} = (32/2) / (25/5) \approx 1.34$

Odds ratio para riesgo muy alto:  $\text{Odds ratio} = (2/2) / (5/5) \approx 0.18$

El estadístico chi-cuadrado es 2,9007. El valor p es .407184. El resultado no es significativo en  $p < .05$ .

#### 9.14 Variable "Presencia de cálculos renales o vesicales"

Se estudio la muestra de casos y controles separados según la presencia o ausencia de cálculos renales o vesicales.

Presencia de cálculos renales o vesicales	Con IVU	Sin IVU	Total
Si	23	5	28
No	48	55	103

Total	71	60	131
-------	----	----	-----

En el grupo de casos con IVU se encontró el 17.56% con presencia de cálculos (23 casos). En el grupo de controles sin IVU se encontró 8.33% con presencia de cálculos (5 casos) y el 41.67% no los tiene. El total de casos y controles representa el 54.20% y 50.00%, respectivamente, de la muestra total.

El estadístico chi-cuadrado es 11.2025. El valor p es .000817. Significativo en  $p < .05$ . El estadístico chi-cuadrado con corrección de Yates es 9,8165. El valor p es .00173. Significativo en  $p < .05$ .

$$OR = (23 * 55) / (48 * 5) = 5.27$$

El odds ratio para la presencia de cálculos renales o vesicales y el riesgo de desarrollar IVU en pacientes con HPB es de aproximadamente 5.27 con IC del 95%: (1,8598 a 14,9383) y prueba estadística Z de 3.127

### 9.15 Variable "Presencia de trastornos de la micción"

Se estudio la presencia de trastornos de la micción en pacientes diagnosticados con HPB, siendo casos con IVU el 83.10% (59 pacientes) y 16.90% (12 pacientes) que no presentan. En el grupo de controles (sin IVU y HPB), hay 70.00% (42 pacientes) que presentan trastornos de la micción y 30% (18 pacientes) que no los presentan.

El estadístico chi-cuadrado es 3,16. El valor p es .075463. No significativo en  $p < .05$ . El estadístico chi-cuadrado con corrección de Yates es 2,4617. El valor p es .116654. No significativo en  $p < .05$

	Casos (IVU y HPB)	Controles (sin IVU y HPB)	Total
Con trastorno	59	42	101
Sin Trastorno	12	18	30
Total	71	60	131

La medida de asociación entre la presencia de trastornos de la micción y los casos de IVU y HPB, el odds ratio: 2.1071. IC del 95 %: (0,9181 a 4,8359). Prueba estadística Z: 1.758

El estadístico chi-cuadrado es 3,16. El valor p es .075463. No significativo en  $p < .05$ . El estadístico chi-cuadrado con corrección de Yates es 2,4617. El valor p es .116654. No significativo en  $p < .05$ .

### 9.16 Variable "Consumo de tabaco"

En relación a la variable del consumo de tabaco, presentan los conteos de los diferentes grupos de pacientes en relación con el tabaquismo y la presencia de IVU en HPB. En los casos (pacientes con IVU y HPB), se observa que hay en los casos, el 28.17% (20 pacientes) son fumadores activos, el 11.27% (8 pacientes) son exfumadores y el 60.56% (43 pacientes) son no fumadores. En los controles (pacientes sin IVU y HPB), el 15% (9 pacientes) son fumadores activos, el 15% (9 pacientes) son exfumadores y el 70% (42 pacientes) son no fumadores, Esta tabla muestra la distribución de los pacientes en cada categoría.

El estadístico chi-cuadrado es 3,2718. El valor p es .070479. No significativo en  $p < .05$ . El estadístico chi-cuadrado con corrección de Yates es 2,5524. El valor p es .110126. No significativo en  $p < .05$ .

Consumo de tabaco	Con IVU	Sin IVU	Total
Activo	20	9	29
Exfumador	8	9	17
No consume tabaco	43	42	85
Total	71	60	131

Para medir la asociación entre el tabaquismo y el riesgo de desarrollar IVU en pacientes con HPB, podemos calcular el odds ratio (razón de momios). El odds ratio nos permitió determinar si hay una asociación significativa entre el factor de exposición (tabaquismo) y el resultado de interés (IVU en pacientes con HPB). Odds ratio = 2.22

### 9.17 Variable " Consumo de licor"

En relación a la variable de consumo de licor, presentan los conteos de los diferentes grupos de pacientes en relación con el consumo de licor y la presencia de IVU en HPB. En los casos (pacientes con IVU y HPB), se observa que hay 36.62% (26 pacientes) con consumo ocasional de licor, 4.23%



(3 pacientes) con consumo regular y 59.15% (42 pacientes) sin consumo de licor. En los controles (pacientes sin IVU y HPB), hay 28.33% (17 pacientes) con consumo ocasional de licor, 1.67% (1 paciente) con consumo regular y 70% (42 pacientes) sin consumo de licor

El estadístico chi-cuadrado es 1,6625. El valor p es .197263. No significativo en  $p < .05$

El estadístico chi-cuadrado con corrección de Yates es 1.2245. El valor p es .268473. No significativo en  $p < .05$

Consumo de Licor	Con IVU	Sin IVU	<i>Total</i>
Ocasional	26	17	43
Regular	3	1	4
Sin consumo	42	42	84
Total	71	60	131

Se determina la asociación entre el consumo de licor y el riesgo de desarrollar IVU en pacientes con HPB. Odds Ratio  $\approx 1.61$

### **9.18 Variable " Uso de fármacos para tratar la hiperplasia prostática "**

La distribución de los casos y controles según el uso de fármacos para tratar la hiperplasia prostática. En el grupo de casos (pacientes con IVU y HPB), se observa que el 34.35% (46 de ellos utilizan fármacos para tratar la hiperplasia prostática), mientras que el 18.98% (25 casos no los utilizan). Esto significa que aproximadamente un tercio de los casos presentan el uso de fármacos en el tratamiento de la hiperplasia prostática, mientras que un poco menos de una quinta parte de los casos no los utilizan.

Por otro lado, en el grupo de controles (pacientes sin IVU y HPB), se encuentra que 31.67% (8 controles utilizan fármacos) y 16.79% (22 controles no los utilizan.) Esto indica que alrededor de un tercio de los controles están utilizando fármacos en el tratamiento de la hiperplasia prostática, mientras que alrededor de una sexta parte de los controles no los utilizan.

La tabla de frecuencia porcentual muestra el porcentaje de casos y controles con y sin uso de fármacos para tratar la hiperplasia prostática en relación con el total de casos y controles. Este

cálculo se realiza dividiendo el número de casos o controles en cada categoría por el total de casos o controles y multiplicándolo por 100.

El estadístico chi-cuadrado es 0,0299. El valor p es .862624. No significativo en  $p < .05$ . El estadístico chi-cuadrado con corrección de Yates es 0.0001. El valor p es .992206. No significativo en  $p < .05$ .

Uso de fármacos para tratar la hiperplasia prostática	Con IVU	Sin IVU	<i>Total</i>
SI	46	38	84
NO	25	22	47
Total	71	60	131

### 9.19 Variable "Presencia de comorbilidades"

Con respecto a la presencia de comorbilidades, se encontró que en los casos (IVU y HPB) el 18.71% (13 pacientes) de ellos presentan comorbilidades y el 81.29% (58 pacientes) no tienen comorbilidades. Por otro lado, en el grupo de controles (pacientes sin IVU y HPB), se encuentran que el 20.00% (12 controles) presentan comorbilidades y 80.00% (48 controles) no presenta comorbilidades. Esto significa que una proporción similar de los controles tiene comorbilidades, aunque la mayoría de los controles tampoco las presentan.

El estadístico chi-cuadrado es 0,0602. El valor p es .806249. No significativo en  $p < .05$ . El estadístico chi-cuadrado con corrección de Yates es 0.0005. El valor p es .982335. No significativo en  $p < .05$ .

Presencia de comorbilidades	Con IVU	Sin IVU	<i>Total</i>
Si	13	12	15
No	58	48	106
Total	71	60	131

## 9.20 Variable " Tratamientos que pueden afectar el sistema inmunológico"

En relación a tratamientos que pueden afectar el sistema inmunológico en el grupo de casos (IVU y HPB) se observa que solamente 1 de ellos está recibiendo un tratamiento que puede afectar el sistema inmunológico (1.41%%) mientras que los otros 70 casos (98.59%) no están recibiendo dicho tratamiento. Esto indica que la gran mayoría de los casos no están expuestos a tratamientos que podrían debilitar su sistema inmunológico.

Por otro lado, en el grupo de controles (pacientes sin IVU y HPB), no se encontró ningún control que estuviera recibiendo tratamientos que afecten el sistema inmunológico. Se tienen 60 controles que no están recibiendo este tipo de tratamiento. Es importante tener en cuenta que esta ausencia de controles con tratamiento puede ser parte del diseño del estudio o una característica específica de la población de controles seleccionada.

Tratamientos que pueden afectar el sistema inmunológico	Con IVU	Sin IVU	Total
Si	1	0	1
No	70	60	130
Total	71	60	131

<b>Variables</b>	<b>Casos</b>	<b>Controles</b>	<b>Chi-Cuadrado</b>	<b>Valor de P</b>	<b>OR</b>
Pacientes con infección de vías urinarias	71	60			
Pacientes con enfermedades autoinmune	4	4	0.0606	0.805704	
Paciente con presencia de cancer	11	18	3.9705	0.0463	
Paciente que utilizan tratamiento inmunosupresor	2	3			
Paciente cual se le realizó cirugía urológica en los últimos 6 meses	40	31	0.2859	0.592889	
Paciente con enfermedades crónicas que puedan afectar el sistema urinario	44	42	0.9294	0.335019	
Paciente que utilice sonda urinaria	32	26	0.0398	0.841928	
Paciente que utilice medicamentos que afecten al sistema urinario	7	1	3.8064	0.051056	
Paciente con factores de riesgo sexuales	0	0			
Edades	Media: 63	Moda: 66	Mediana 65		
Antecedentes de hiperplasia en familiares	0	0			
Tamaño de prostata	Grado 1 17 Grado 2 40 Grado 3 12 Grado 4 2	Grado 1 8 Grado 2 23 Grado 3 25 Grado 4 1	0.97	0.8	Grado 1 1.97 Grado 2 1.47

					Grado 3 1.31 Grado 4 1.44
Antígeno prostatico	Bajo riesgo: 14 Riesgo elevado: 23 Riesgo alto: 32 Riesgo muy alto: 2	Riesgo bajo: 8 Riesgo elevado: 22 Riesgo alto: 2 Riesgo muy alto: 5			Riesgo bajo: 0.65 Riesgo elevado: 1.28 Riesgo alto: 1.34 Riesgo muy alto: 0.18
Presencia de cálculos renales o vesicales	23	5	11.2025	0.0008	5.27
Presencia de trastornos de la miccion	59	42	3.16	0.0754	2.1071
Consumo de licor	26	17	1.6625	0.197263	1.61
Consumo de tabaco	20	9	3.2718	0.070479	2.22
Uso de fármacos para hiperplasia prostatica	46	28	0.0299	0.862624	
Comorbilidades	13	12	0.0602	0.86249	
Tratamiento para el sistema inmunológico	1	0			

## **X. Discusión de resultados**

1. El crecimiento prostático incrementa su prevalencia en la quinta década de la vida, y a su vez es frecuente que estos lleguen a presentar en algún momento infecciones de las vías urinarias, como se aprecia en la investigación. Lo que corresponde a la mayoría de las investigaciones sobre la prevalencia de infección de vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática.

2. Se encontró que una baja población de paciente con HPB presentan enfermedades autoinmunitarias lo cual no se considera relación alguna en ser un factor para manifestar infección de vías urinarias lo cual observamos en la gráfica 14.4.3.2

3. En relación al cáncer se evidencio que la presencia de cualquier tipo de cáncer no tiene relación alguna a la presencia de infección de vías urinarias sin embargo no se descarta que ambos procedimientos no estén propensos a padecer al menos 1 vez de infección de vías urinarias.

4. Con relación a un paciente con tratamiento inmunosupresores vemos que menos del 4% de la población en estudio agrupando pacientes que presentan o no IVU lo cual se analizó de la gráfica 14.4.3.4, lo cual identificamos que no hay correlación alguna que esta predisponga a paciente con HPB a padecer de esta enfermedad.

5. Es importante destacar que una gran parte de los pacientes estudiados tiene historia de haberse realizado cirugías urológicas, Como podemos ver en la Grafica 14.4.3.5, lo que no confirma ninguna correlación significativa a ser un factor determinante para padecer IVU.

6. En relación a enfermedades crónicas que pudieran afectar el sistema urinario en pacientes con hiperplasia protática se concluyó que no hay ninguna relación con la enfermedad, aunque la mayor parte de lo estudiado presenten alguna enfermedad lo cual se presenta en el grafico 14.4.3.6.

7. Pese a que la revista chilena publicara un artículo argumentando que el uso de catéter urinario permanente es un problema relevante para padecer de infección de vías urinarias, podríamos considerarlo como un factor de riesgo para padecer de infección de vías urinarias.

8. No se encontró relación con medicamentos que afecten el sistema urinario y el padecer de infección de vías urinarias como nos muestra la gráfica 14.4.3.8.

9. Podríamos destacar en relación tanto a los Factores de riesgo relacionados con la vida sexual y los antecedentes familiares con hiperplasia prostática que no hay muestra alguna, por lo cual reduce nuestro margen de error en nuestro estudio.<sup>1</sup>

10. Con respecto a las edades, se encontró que la edad más frecuente de pacientes diagnosticados con hiperplasia prostática e infección de vías urinarias es de la edad de 63 años, realizando un orden de forma descendente del conjunto de datos la mediana es 65 y una media de 66.038 que esto quiere decir que la mayoría de pacientes se encuentran diagnosticados y con presencia de IVU se encuentran en 63-66 años.

11. En relación con el tamaño de la próstata y la presencia de infección de vías urinarias en pacientes con HBP, evaluando los 4 grados de tamaño prostático y la presencia de IVU, únicamente se evidencio en la gráfica 14.4.3.12, una asociación positiva entre el grado 1 al 4 de AUA y el riesgo de desarrollar IVU en pacientes con HPB. Es importante mencionar que estos resultados están basados en la tabla de frecuencia proporcionada y en el cálculo del odds ratio con la corrección de continuidad el chi cuadrado no fue significativo. Los odds ratio nos permiten evaluar la asociación entre el grado de AUA y el riesgo de desarrollar IVU en pacientes con HPB, considerando la relación entre los casos y los controles.

12. Con respecto al PSA y la asociación de IVU en pacientes con HPB los indican que el grupo con riesgo elevado tiene aproximadamente 1.28 y el riesgo alto tiene 1.34 veces más probabilidades de desarrollar IVU en HPB en comparación con al total de los otros riesgos lo cual lo podemos ver en la gráfica 14.4.3.13. Por otro lado, el grupo con riesgo muy alto tiene aproximadamente 0.18 veces (o 1/4) menos probabilidades de desarrollar IVU en HPB en comparación con los otros riesgos.

13. Utilizando odds ratio para estudiar si la presencia de cálculos renales o vesicales presenta riesgo para desarrollar IVU en pacientes con HPB su resultado (gráfica 14.4.3.14) fue de aproximadamente 1.934 sugiriendo que los casos tienen casi 2 veces más de tener cálculos renales

---

<sup>1</sup> Variable "Factores de riesgo relacionados con la vida sexual" &

"Antecedentes familiares de hiperplasia prostática"

o vesicales en comparación a los controles afirmando una asociación entre la presencia de cálculos y el riesgo de desarrollar IVU en pacientes con HPB y sobre todo el nivel de significancia estadística es 3 veces superior que puede tener hasta un margen de error de 1% con valor de p menos 0.01

14. En relación a los trastornos de micción, realizando odds ratio este nos indica que hay el doble de probabilidad de presentar trastornos de micción en pacientes con IVU y HPB en comparación con los controles sin IVU y HPB<sup>2</sup>, por lo tanto, podemos concluir que los trastornos de la micción pueden considerarse un factor de riesgo para el desarrollo de IVU en pacientes con HPB además los datos no son significativos por chi cuadrado.

15. Los pacientes estudiados que se expusieron al tabaquismo tienen 2.22 veces más de probabilidades de desarrollar IVU en comparación con los controles expuestos al tabaquismo lo cual significa que existe una relación positiva entre el tabaquismo y el padecer de IVU en pacientes con HPB<sup>3</sup>, además que los datos no son significativos por chi cuadrado.

16. En comparación con el hábito de ingerir licor los pacientes con HPB que consumen licor (tanto ocasional como regularmente) tienen 1.61 veces más probabilidades de desarrollar IVU en comparación con aquellos que no consumen licor. Sin embargo, la cantidad de datos no son significativo por chi-cuadrado.<sup>3</sup>

17. Respecto al uso de fármacos para tratar la hiperplasia prostática, en el grupo de casos únicamente un tercio de ellos hacen el uso de estos fármacos como nos muestra la gráfica 14.4.3.18, mientras que un poco menos de la quinta parte de los casos no lo utilizan de igual forma en el grupo de controles la tercera parte utilizan fármacos y alrededor de una sexta parte no hacen uso de ellos significando que no existe relación de la presencia de IVU en pacientes con HPB que utilicen fármacos para tratar dicha patología.

18. En relación al grupo casos que presentan comorbilidades únicamente el 18.71% de los pacientes presentaron comorbilidades<sup>4</sup> por lo que no se encontró relación de presentar IVU por la

---

<sup>2</sup> Variable "Presencia de cálculos renales o vesicales". Gráfica 14.4.3.15

<sup>3</sup> Variable "Consumo de tabaco" Gráfica 14.4.3.16 & Variable " Consumo de licor" Gráfica 14.4.3.17

<sup>4</sup> Variable "Presencia de comorbilidades" Gráfica 14.4.3.19



presencia de comorbilidades al igual que en los controles un pequeño grupo tiene comorbilidades, aunque la mayoría de los controles tampoco las presentan presente comorbilidades.

19. Solamente el 1.41% de los pacientes está recibiendo tratamientos<sup>5</sup> que pueden afectar el sistema inmunológico, esto indica que la gran mayoría de los casos no están expuestos a tratamientos que podrían debilitar su sistema inmunológico. en el grupo de controles, no se encontró ningún control que estuviera recibiendo tratamientos que afecten el sistema inmunológico.<sup>4</sup>

---

<sup>5</sup> Variable " Tratamientos que pueden afectar el sistema inmunológico"

## **XI. Conclusiones:**

El análisis indicó que entre los diversos factores de riesgo el de factor más característico fue el tamaño de la próstata, este con un mayor porcentaje de casos (54.19%) presentando un tamaño de próstata mayor a 20 ml en comparación a los controles (45.80%) Esta asociación sugiere que un mayor tamaño de próstata puede aumentar el riesgo de desarrollar una infección de las vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática. Además, se observó una mayor prevalencia de antecedentes de cálculos renales o vesicales en los casos (17.56) en comparación con los controles (8.33%), lo que indica que la presencia de cálculos también puede ser un factor de riesgo importante para el desarrollo de infecciones urinarias en esta población. Otro factor de riesgo identificado fue la presencia de trastornos de la micción en el cual se registró el 83.10% de los casos y el 70% de los controles lo que es sugerente a que el riesgo de infección en pacientes con hiperplasia prostática aumente al padecer trastornos de la micción.

Tener antecedentes de cálculos renales o vesicales mostro un OR 5.27 IC 95%: (1,8598 a 14,9383),  $p=0.000817$  lo que sugiere que los pacientes con estos antecedentes tienen más del doble de riesgo de desarrollar una infección urinaria, tamaño de próstata OR 1.61 lo que indica que aquellos con un tamaño de próstata mayor a 20 ml tienen casi tres veces más probabilidades de desarrollar una infección urinaria en comparación con aquellos con un tamaño de próstata menor, trastornos de la micción OR 2.1071. (IC 95% 1.5-4.7  $p=.075463$ ) lo que es sugerente a que los pacientes con trastornos de la micción tienen más del doble de riesgo de presentar una infección urinaria en comparación con aquellos sin estos trastornos por lo cual estos hallazgos destacan la importancia de identificar y controlar estos factores de riesgo en pacientes con hiperplasia prostática para prevenir la aparición de infecciones urinarias y mejorar la atención clínica.

## **XII.Recomendaciones**

El presente estudio tuvo implicaciones relevantes en relación a los hallazgos encontrados. Por lo tanto, se plantean las siguientes recomendaciones positivas: En primer lugar, se sugiere implementar programas o campañas de salud que promuevan la detección temprana y el monitoreo regular del tamaño prostático en pacientes con hiperplasia prostática, especialmente aquellos con volúmenes mayores a 30 ml o mayores de 50 años. Estas medidas contribuirán a una mejor prevención y, en consecuencia, a una mejor calidad de vida del paciente.

Asimismo, se propone educar al paciente sobre el estilo de vida y hábitos saludables para la prevención de cálculos renales y vesicales, así como el manejo oportuno de los cálculos existentes. Se recomienda una evaluación exhaustiva de los síntomas y la función urinaria, seguida de intervenciones terapéuticas personalizadas, que pueden incluir medicamentos, terapia física y, en casos seleccionados, procedimientos quirúrgicos. De esta forma se optimizará la identificación y el tratamiento adecuado de los trastornos de la micción los cuales son fundamentales en la prevención de infecciones urinarias en estos pacientes.

De igual forma se anima a continuar este estudio, con mayor población para obtener un significativo en los datos y puedan tener obtener mayores resultados, de este modo, Estas recomendaciones están dirigidas a reducir la incidencia de infecciones del tracto urinario, mejorar la calidad de vida de los pacientes y optimizar el uso de los recursos médicos en el manejo de la hiperplasia prostática.

### XIII. Lista de referencias

- Bushman, W. (2009). Etiology, Epidemiology, and Natural History. *Urologic Clinics of North America*, 36(4), 403–415. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2009.07.003>
- Caro-Zapata, F. L., Vásquez-Franco, A., Correa-Galeano, É. D., & García-Valencia, J. (2018). Postoperative infectious complications after open prostatectomy and transurethral resection of the prostate in patients with benign prostatic hyperplasia. *Iatreia*, 31(3), 274–283. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.v31n3a05>
- Carrero-López, V. M., Cózar-Olmo, J. M., & Miñana-López, B. (2016). Benign prostatic hyperplasia and lower urinary tract symptoms. A review of current evidence. *Actas Urológicas Españolas*, 40(5), 288–294. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2015.12.008>
- Cavelier, J. (1996). Monografía histórica de la hiperplasia prostática benigna. *Medicina (Bogotá)*, 44, 45–66. obtenido de: <https://revistamedicina.net/index.php/Medicina/article/view/44-4/926>
- De Nunzio, C., Ahyai, S., Autorino, R., Bachmann, A., Bialek, W., Briganti, A., Reich, O., Sosnowski, R., Thiruchelvam, N., & Novara, G. (2011). Benign prostatic hyperplasia and lower urinary tract symptoms: Research priorities. *European Urology*, 60(6), 1205–1206. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2011.08.055>
- Fonseca, C. G (2019). Mitos sobre la prostata: por qué los hombres tienen miedo al urologo. Obtenido de [https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2019-05-15/prostata-mitos-verdades-medico-bra\\_2000198/](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2019-05-15/prostata-mitos-verdades-medico-bra_2000198/)
- McNicholas, T., & Kirby, R. (2012). Benign prostatic hyperplasia and male lower urinary tract symptoms. *American Family Physician*, 86(4), 359–360. <https://doi.org/10.1056/nejmcp1106637>
- Meriño Morales, M., Morales Ojeda, I., Vallejos Medina, C., & Badilla Badilla, J. (2021). Resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario con bacteriuria en el servicio de urgencia de un hospital comunitario de la región de Ñuble, Chile. 8(1), 117–125. <https://doi.org/https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2021.08.01.117>
- Parsons, J. K. (2011). Lifestyle factors, benign prostatic hyperplasia, and lower urinary tract symptoms. *Current Opinion in Urology*, 21(1), 1–4. <https://doi.org/10.1097/MOU.0b013e32834100c9>
- Parsons, J.K, Sarma, A. V., McVary, K., & Wei, J. T. (2013). Obesity and benign prostatic hyperplasia: Clinical connections, emerging etiological paradigms and future directions. *Journal of Urology*, 189(1 SUPPL), S102–S106. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.11.029>
- Pyo, J. S., & Cho, W. J. (2017). Systematic review and meta-analysis of prostatic artery embolisation for lower urinary tract symptoms related to benign prostatic hyperplasia. *Clinical Radiology*, 72(1), 16–22. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2016.10.009>
- Rodríguez, A. R., Garibay Huarté, T., Acosta Arreguín, E., & Morales López, S. (2019). *La próstata : generalidades y patologías más frecuentes*. 62, 41–54.
- Speakman, M. J., & Scott, J. (2012). Male lower urinary tract symptoms. *Problem Based Urology*, 97–105. [https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4634-6\\_13](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4634-6_13)

- Véliz, E., & Vergara, T. (2020). Factores de riesgo para infección del tracto urinario asociado al uso de catéter urinario permanente en pacientes adultos hospitalizados. *Revista Chilena de Infectología*, 37(5), 509–514. <https://doi.org/10.4067/s0716-10182020000500509>
- Welliver, Charles y Essa, Ahmed. (2016). Sexual Side Effects of Medical and Surgical Benign Prostatic Hyperplasia Treatments. *Urologic Clinics of North America*, 43(3), 393–404. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2016.04.010>

## XIV. Anexos

### 14.1 Anexo 1. Ficha de recolección de información

Factores de riesgo asociados con la infección de las vías urinarias en pacientes con hiperplasia prostática: un estudio de casos y controles en el Servicio de Urología del Hospital Antonio Lenin Fonseca durante el año 2021 al 2022

No de expediente: \_\_\_\_\_

Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_

Objetivo1

Edad: \_\_\_\_\_

Presencia de hiperplasia prostática	SI	NO
Presencia de infección de las vías urinarias	SI	NO
Presencia de enfermedades autoinmunitarias	SI	NO
Presencia de cáncer	SI	NO
Tratamientos inmunosupresores	SI	NO
Antecedentes de cirugía urológica en los últimos 6 meses	SI	NO
Enfermedades crónicas que puedan afectar el sistema urinario	SI	NO
Uso de sondas urinarias	SI	NO
Historial de infecciones de las vías urinarias previas	SI	NO
Factores de riesgo relacionados con la vida sexual	SI	NO
Uso de medicamentos que puedan afectar el sistema urinario	SI	NO
Estilo de vida	SI	NO

## Objetivo 2

Edad: \_\_\_\_\_

Índice de masa corporal (IMC): \_\_\_\_\_

Antecedentes familiares de hiperplasia prostática	SI	NO
Historial de infecciones de las vías urinarias	SI	NO
Uso de catéter urinario	SI	NO

Tamaño de la próstata: \_\_\_\_\_

Nivel de antígeno prostático específico (PSA) \_\_\_\_\_

Presencia de cálculos renales o vesicales:	SI	NO
Presencia de trastornos de la micción	SI	NO

	No fuma	No bebe
	Exfumador	Bebedor ocasional
	Fumador activo	Bebedor regular

Uso de fármacos para tratar la hiperplasia prostática	SI	NO
Comorbilidades	SI	NO
Tratamientos que pueden afectar el sistema inmunológico	SI	NO

14.2 Matriz de resumen de evidencia consultada

N.º	edad	presencia de hipertiroidismo	presencia de IVU	presencia de EA	presencia de cáncer	tratamiento inmunosupresores	Ant. Cx6 meses	Enf. Crónicas	Urof. S.F.	medicamentos que afectan	F.R. relacionados con vida sexual	I.M.C.	ANT. FAMILIARES	Tamaño	PSA	presencia de cálculos	trastorno de micción	tabaco	licor	tratamiento Hiperplasia prostática	Comorbilidades	Tx que afecta
1	61	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO		NO	24X1 2X46	318	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	



2	6 4	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO		MO	70X6 0X68	1 4 . 5 3	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
3	6 3	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO		NO	50X4 5X53	2 1 . 0 8	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO
4	6 3	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO		NO	64X5 9X69	4 . 2 3	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
5	6 3	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO		NO	43X4 1X63	4 8 4 . 6	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO
6	6 3	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO		NO	53X4 4X47	2 .	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO

														13									
7	78	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	47X54X52	1032	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
8	63	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	54X50X59	419	SI	SI	NO	OCASIONAL	SI	SI	NO	NO	
9	63	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	45X39X46	566	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
10	64	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	54X49X53	4364	NO	NO	NO	OCASIONAL	SI	NO	NO	NO	NO
11	66	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	70X60X62	3	NO	SI	ACTIVO	NO	SI	SI	NO	NO	NO

														4									
														3									
1	6	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	72X4		NO	NO	EX	OC			NO	NO	NO
2	3												9X69				FU	ASI					O
																	MA	ON					
																	DO	AL					
																	R						
1	7	SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	51X5	7	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO	
3	4												0X52	0									
														9									
1	7	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	52X4	3	SI	SI	ACT	RE			SI	SI	NO
4	3												2X52	8			IVO	GU					
														7			LA	LA					
														4			R						
1	6	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	59X4	0	SI	SI	EX				SI	SI	NO
5	4												7X57	.			FU	NO					
														1			MA						
																	DO						
																	R						

1569	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	103X47X48	32	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
171	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	54X54X56	499	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
180	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	62X52X60	2467	SI	SI	ACTIVO	OCCASIONAL	NO	NO	NO
190	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	56X56X66	1242	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO
203	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	73X63X63	2063	SI	SI	ACTIVO	OCCASIONAL	SI	SI	NO

21	56	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	57X5 3X73	20 . 3 8	NO	SI	ACT IVO	OC ASI ON AL	SI	NO	NO
22	61	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	65X6 2X49	22 . 5	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
23	64	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	37X3 4X54		NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO
24	64	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	65X4 7X61	28 . 6 2	NO	NO	ACT IVO	NO	NO	NO	NO
25	64	SI	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	34X3 4X32	19 . 6 5	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO

26	54	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	56X5 2X41	655	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
27	66	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	33X3 8X35	1352	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
28	63	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	42X3 7X49	023	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO
29	59	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	47X6 3X63	22	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
30	54	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	43X4 0X55	121	NO	NO	ACT IVO	OC ASI ON AL	SI	NO	NO	NO
31	51	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	34X4 1X42	10	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO

															1								
															8								
3	5	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	64X4 5X42	1 0 . 7 3	NO	SI	NO	OC ASI ON AL	SI	NO	NO	
3	7	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	69X6 1X62	4 . 1 4	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO		
3	6	SI	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	40X3 1X48	9 . 6 2	NO	SI	EX FU MA DO R	OC ASI ON AL	SI	SI	NO		
3	7	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	37X3 1X47		NO	NO	NO	OC ASI ON AL	NO	NO	NO		

3667	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	50X4 8X60	1564	NO	SI	NO	OC ASI ON AL	SI	SI	NO
3773	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	37X4 0X32	909	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
3877	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	52X4 6X40	166	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
3955	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	56X6 5X62	3133	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO
4011	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	54X4 6X55	2911	SI	SI	ACT IVO	OC ASI ON AL	SI	NO	NO



4	7	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	S	NO	NO	NO	43X3 3X44	7 . 2 7	NO	S	NO	NO	NO	NO	NO	N	O
4	7	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	N	NO	NO	NO	41X3 6X48	4 . 9 7	NO	S	NO	NO	SI	NO	NO	N	O
4	7	SI	NO	NO	NO	NO	N	SI	S	SI	NO	NO	58X4 7X54	6 . 8 7	NO	S	EX FU MA DO R	NO	SI	NO	NO	N	O
4	5	SI	SI	NO	NO	NO	SI	N	S	NO	NO	NO	59X4 3X60	1 1 . 8 5	SI	S	NO	NO	SI	NO	NO	N	O
4	8	SI	SI	NO	NO	NO	N	SI	S	NO	NO	NO	49X6 3X68	3 3 .	SI	S	EX FU MA	NO	SI	NO	NO	N	O

														61			DO R					
46	66	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	69X4 2X49	17	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	
47	76	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	60X6 5X72	22	NO	SI	EX FU MA DO R	NO	NO	NO	NO	
48	70	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	48X3 9X44	66	NO	SI	EX FU MA DO R	NO	SI	SI	NO	
49	68	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	68X5 5X61	10	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	
50	68	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	34X2 5X41	14	NO	SI	NO	NO	SI	NO	SI	

															8								
															9								
5	7	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	92X7	4	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
1	1												876	3									NO
														4									NO
5	6	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	33X3	2	NO	NO	ACT	OC	NO	NO	NO	NO	NO
2	3												1X47	5		IVO	ASI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
														1			ON	AL					NO
														6									NO
5	6	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	57X4	1	SI	SI	ACT	OC	SI	NO	NO	NO	NO
3	0												1X49	8		IVO	ASI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
														6			ON	AL					NO
														1									NO
5	7	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	78X6	2	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
4	0												6X85	1									NO
														1									NO
														1									NO
5	7	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	59X5	1	NO	SI	EX		SI	NO	NO	NO	NO
5	9												8X70	2		MA	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
														.									NO

														05			DO R					
56	75	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	44X4 0X54	13	SI	SI	ACT IVO	OC ASI ON AL	NO	NO	NO	NO
57	74	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	49X4 5X52	75	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
58	73	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	61X5 2X59	27	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO
59	74	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	58X5 1X52	15	NO	SI	NO	OC ASI ON AL	SI	NO	NO	NO
60	73	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	53X4 7X52	8	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO

														8								
														2								
6	6	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	61X5	8	NO	SI	EX	OC	SI	NO	NO	
1	7												5X58	3		I	FU	ASI				
														1			MA	ON				
																	DO	AL				
																	R					
6	6	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	58X5	3	SI	NO	ACT	OC	SI	NO	NO	
2	5												2X65	8			IVO	ASI				
														0			ON	ON				
														4			AL					
6	7	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	43X3	4	NO	SI	EX		NO	NO	SI	
3	2												2X41	.			FU	MA				
														6			MA	NO				
																	DO					
																	R					
6	6	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	43X4	8	NO	SI	NO	OC	SI	NO	NO	
4	2												0X49	.			ASI	ON				
														4			ON	AL				

65	65	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	39X2 9X36	0 . 4 7	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
66	66	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	57X4 4X45	1 0 . 0 9	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO
67	75	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	36X4 2X40	5 . 6 6	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
68	84	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	71X6 4X71	6 3 . 4 6	NO	SI	EX FU MA DO R	NO	SI	NO	NO
69	75	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	43X4 5X51	3 4 . 4	NO	SI	ACT IVO	NO	NO	NO	NO

70	76	SI	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	67X46X49	.7127	NO	NO	NO	OCCASIONAL	NO	NO	NO	
71	69	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	50X47X58	.731	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	
72	57	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO		.483	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	
73	59	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	43X38X46	.84	SI	SI	ACTIVO	OCCASIONAL	NO	SI	NO	
74	77	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	64X55X58	.5	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	

															7 2									
7 5	7 7	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO		NO	48X3 8X49		SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO		
7 6	6 3	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO		NO	58X4 2X44	2 . 8 9	SI	SI	NO	RE GU LA R	SI	NO	NO		
7 7	6	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO		NO	49X5 0X58	3 4 . 5 4	NO	SI	NO	OC ASI ON AL	NO	NO	NO		
7 8	7 7	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO		NO	72X7 0X72	2 8 . 4	NO	NO			NO	SI	NO		
7 9		SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO		NO	57 X5 1X 63	1 1. 9 2	NO	SI	ACTI VO	OC ASI ON AL	NO	NO	NO		



806	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	68X53X56	903	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
817	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	49X46X40	204	NO	SI	EXFU MA DO R	OC ASI ON AL	SI	NO	NO
821	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	39X34X48		NO	SI	ACT IVO	OC ASI ON AL	NO	NO	NO
831	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	59X51X54	129	SI	SI	ACT IVO	OC ASI ON AL	NO	NO	NO
844	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	49X42X40	884	NO	SI	ACT IVO	NO	SI	NO	NO

857	6	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	91X4 3X45	3 . 9 9	NO	SI	ACT IVO	OC ASI ON AL	SI	NO	NO
866	4	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	58X5 1X65	5 . 4 5	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
876	6	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	49X4 6X44	1 2 . 1 5	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
888	9	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	49X5 5X46	1 9 . 5	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
898	0	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	49X4 5X42	6 3 . 5 1	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO

9	7	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	65X5 7X49	9 . 2	NO	NO	EX FU MA DO R	OC ASI ON AL	NO	NO	NO
9	6	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	44X4 0X51	2 3 . 3	NO	SI	NO	RE GU LA R	NO	NO	NO
9	6	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	58X5 5X53	2 8 . 0 5	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
9	5	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	54X5 8X50	5 . 5	SI	SI	ACT IVO	OC ASI ON AL	SI	NO	NO
9	7	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	48X4 1X62	3 . 9 4	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO

956	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	44X4 5X52	1123	NO	SI	ACTIVO	OCASIONAL	SI	NO	NO
9661	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	62X5 3X57	768	NO	NO	NO	OCASIONAL	NO	NO	NO
9773	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	63X4 3X45	397	NO	SI	EXFU MADO R	NO	SI	NO	NO
989	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	67X5 2X57	1196	NO	NO	NO	OCASIONAL	SI	NO	NO
996	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	50X4 6X57	49	NO	SI	NO	OCASI	NO	NO	NO

																			ON AL			
1 0 0	6 9	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	S I	NO	NO	NO	61X6 3X61	6 . 0 3	NO	S I	EX FU MA DO R	OC ASI ON AL	NO	SI	NO	
1 0 1	8 0	SI	NO	NO	SI	NO	N O	SI	N O	NO	NO	NO	33X2 8X45	4 5 . 5 1	NO	S I	ACT IVO	NO	SI	NO	N O	
1 0 2	7 3	SI	NO	NO	NO	NO	N O	SI	N O	NO	NO	NO	49X3 7X54	2 3 . 6 6	NO	S I	NO	NO	SI	NO	N O	
1 0 3	6 2	SI	NO	NO	NO	NO	N O	N O	N O	NO	NO	NO	56X5 3X66	1 3 . 7 1	NO	N O	EX FU MA DO R	OC ASI ON AL	SI	NO	N O	

1 0 4	7 3	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	51X3 9X52	1 7 1 . 3	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
1 0 5	7 3	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	50X4 5X53	5 . 7 9	NO	NO	NO	OC ASI ON AL	SI	SI	NO
1 0 6	7 3	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	43X3 7X47	4 8 . 8 7	NO	SI	ACT IVO	NO	SI	NO	NO
1 0 7	7 6	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	52X4 6X50	9 . 7 5	SI	SI	ACT IVO	OC ASI ON AL	SI	NO	NO
1 0 8	7 8	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	51X4 8X61	6 . 7 1	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO

109	70	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO		NO	NO	ACTIVO	OCASIONAL	NO	NO	NO	
110	70	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	42X3 8X57	9 . 6 2	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
111	56	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	55X4 5X44	1 . 6 2	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO
112	61	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	45X4 2X54	0 . 7	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO
113	68	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	47X3 6X46	1 . 7	NO	SI	EXFU MA DO R	NO	SI	NO	NO

114	66	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	30X27X25	53	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
115	70	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	59X54X55	28	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
116	72	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	59X59X53	62	NO	NO	ACTIVO	OCCASIONAL	NO	NO	NO
117	50	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	51X51X47	25	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
118	79	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	68X59X76	27	NO	SI	NO	OCCASIONAL	SI	NO	NO



119	78	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	40X4 8X45	3 . 9 4	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
120	68	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	37X3 8X44	1 5 . 8 4	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
121	72	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	50X4 4X58	2 5 . 1	NO	SI	ACT IVO	OC ASI ON AL	SI	NO	NO
122	59	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	49X5 7X38	1 4 . 6 3	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO
123	77	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	54X5 2X63	4 . 2 3	NO	SI	NO	OC ASI ON AL	NO	SI	NO

1 2 4	7 7	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	48X4 4X55	1 0 . 5 8	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO
1 2 5	6 1	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	55X3 9X54	1 . 8	NO	NO	NO	OC ASI ON AL	NO	NO	NO
1 2 6	7 1	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	61X5 8X69	1 . 6 1 3	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
1 2 7	7 7	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	70X5 0X63	1 . 5 5 8	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
1 2 8	7 5	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	34X3 0X44	6 .	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO

														3								
														4								
1	6	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	S	NO	NO	NO	55X5	8								
2	7								I				5X59	.	NO	S	ACT	NO	SI	NO	NO	N
9														5		I	IVO					O
														7								
1	8	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	N	NO	NO	NO	48X4	1								
3	0								O				9X46	4								
0														7	NO	S	NO	NO	SI	NO	NO	N
														.		I						O
														3								
1	5	SI	SI	NO	NO	NO	N	N	S	NO	NO	NO	57X6	1								
3	4						O	O	I				0X59	6	SI	S	NO	NO	SI	NO	NO	N
1														.		I						O
														5								
														4								

### 14.3 Anexo 3. Cronograma

<b>Actividades</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>
Revisión bibliográfica y diseño del estudio	X	X			
Obtención y revisión de expedientes médicos			X	X	
Codificación de datos				X	
Análisis estadístico				X	X
Interpretación de resultados				X	X
Redacción del borrador de la tesis				X	X
Revisión y corrección de la tesis				X	X
Preparación para la defensa de la tesis					X
Defensa de la tesis					X

### 14.4 Anexo 4. Tablas complementarias

### 14.4.1 Tabla complementaria 1. Índice internación de síntomas prostáticos

	Nunca	Menos de 1 vez cada 5	Menos de la mitad de las veces	La mitad de las veces	Más de la mitad de las veces	Casi siempre
1. Durante más o menos los últimos 30 días. ¿cuántas ha tenido la sensación de no vaciar completamente la vejiga al terminar de orinar?	0	1	2	3	4	5
2. Durante más o menos los últimos 30 días. ¿cuántas ha tenido que volver a orinar en las 2 h siguientes después de haber orinado?	0	1	2	3	4	5
3. Durante más o menos los últimos 30 días. ¿cuántas veces ha notado que, al orinar, paraba y comenzaba de nuevo varias veces?	0	1	2	3	4	5
4. Durante más o menos los últimos 30 días. ¿cuántas veces ha tenido dificultad para aguantarse las ganas de orinar?	0	1	2	3	4	5
5. Durante más o menos los últimos 30 días. ¿cuántas veces ha observado que el chorro de orina es poco fuerte?	0	1	2	3	4	5
6. Durante más o menos los últimos 30 días. ¿cuántas veces ha tenido que hacer fuerza para comenzar a orinar?	0	1	2	3	4	5
7. Durante más o menos los últimos 30 días. ¿cuántas veces suele levantarse para orinar desde que se va a la cama por la noche hasta que se levanta por la mañana?	0	1	2	3	4	5

< 8 puntos = leve

8 a 19 puntos = moderada

> 20 puntos = severa

	Encantado	Muy satisfecho	Más bien satisfecho	Tan satisfecho como insatisfecho	Más bien insatisfecho	Muy insatisfecho	Fatal
8. ¿Cómo se sentiría si tuviera que pasar el resto de la vida con los síntomas prostáticos tal y como los tiene ahora?	0	0	1	2	3	4	5

Puntuación  $\geq 4$  = afectación significativa de la calidad de vida del paciente



## 14.4.2 Figura complementaria 1. Tratamiento farmacológico para hiperplasia prostática benigna

**Table 2. Medical Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia and Lower Urinary Tract Symptoms.**

Agent	Recommended Daily Dose <sup>a</sup>	Minimum Duration for Adequate Effect <sup>†</sup>	Common Side Effects <sup>‡</sup>	Precautions
<b>Alpha-blockers<sup>§</sup></b>		2–4 wk	Erectile dysfunction, abnormal ejaculation, dizziness and syncope, hypotension, fatigue, nasal congestion, headache, dry mouth and dry eye	Class effect: intraoperative floppy iris syndrome <sup>¶</sup> ( <a href="http://www.fda.gov/Safety/MedWatch/SafetyInformation/ucm197087.htm">www.fda.gov/Safety/MedWatch/SafetyInformation/ucm197087.htm</a> )
Selective				
Tamsulosin	0.4–0.8 mg			
Silodosin <sup>  </sup>	8 mg			
Nonselective				
Terazosin	1–20 mg			
Doxazosin	1–8 mg			
Alfuzosin	10 mg			
<b>5<math>\alpha</math>-Reductase inhibitor</b>		2–6 mo	Erectile dysfunction, abnormal ejaculation, gynecomastia, decreased PSA level	Class effect: increased risk of high-grade prostate cancer ( <a href="http://www.fda.gov/Safety/MedWatch/SafetyInformation/SafetyAlertsforHumanMedicalProducts/ucm258529.htm">www.fda.gov/Safety/MedWatch/SafetyInformation/SafetyAlertsforHumanMedicalProducts/ucm258529.htm</a> )
Finasteride	5 mg			
Dutasteride	0.5 mg			
<b>Antimuscarinic agents<sup>**</sup></b>		12 wk	Constipation, dyspepsia, dry mouth and eyes, headache	Contraindicated for narrow-angle glaucoma; cognitive impairment possible with selective tertiary amines that cross blood–brain barrier; urinary retention possible
Selective				
Darifenacin	7.5–15.0 mg			
Solifenacin	5–10 mg			
Nonselective				
Trospium	40 mg (20-mg dose twice/day)			
Oxybutynin	2.5–20.0 mg			
Tolterodine	2–4 mg (1-mg or 2-mg dose twice/day)			
Fesoterodine	4–8 mg			
<b>Dual-drug products</b>		2–6 mo	Erectile dysfunction, abnormal ejaculation, gynecomastia, dizziness, hypotension, headache, decreased PSA level	Same as class effects for alpha-blockers and 5 $\alpha$ -reductase inhibitors
Dutasteride–tamsulosin	0.5 mg dutasteride and 0.4 mg tamsulosin			
<b>Phosphodiesterase-5 inhibitor</b>		4 wk	Headache, indigestion, back pain, flushing, nasal congestion	Concomitant use of $\alpha$ -adrenergic blockers or organic nitrates with a phosphodiesterase inhibitor can cause symptomatic hypotension
Tadalafil	2.5–5.0 mg			

<sup>a</sup> The recommended daily dose with an acceptable side-effect profile for adults is given. Long-acting formulations of doxazosin, oxybutynin, trospium, and tolterodine are available with different dosages than those listed.

<sup>†</sup> The recommended minimum duration for determining whether medication is efficacious, assuming an acceptable side-effect profile, is listed.

<sup>‡</sup> Less commonly reported class side effects are as follows: for selective alpha-blockers, insomnia, blurred vision, and abdominal pain; for 5 $\alpha$ -reductase inhibitors, hypotension, peripheral edema, somnolence, dyspnea, and rhinitis; for antimuscarinic agents, nausea, abdominal pain, diarrhea, influenza, dizziness, asthenia, dry eyes, urinary retention, peripheral edema, depression, cough, and hypertension; and for phosphodiesterase-5 inhibitors, diarrhea, pain in the limbs, myalgia, and dizziness.

<sup>§</sup> Selective agents are those in which the antagonist of  $\alpha_{1A}$ -adrenergic receptors is greater than that of  $\alpha_{1B}$ -adrenergic receptors; nonselective agents block all  $\alpha_1$  receptors equally.

Terazosin and doxazosin require dose adjustment over a period of 2 weeks. Failure to adjust the dose may lead to an insufficient dose or systemic effects on blood pressure.

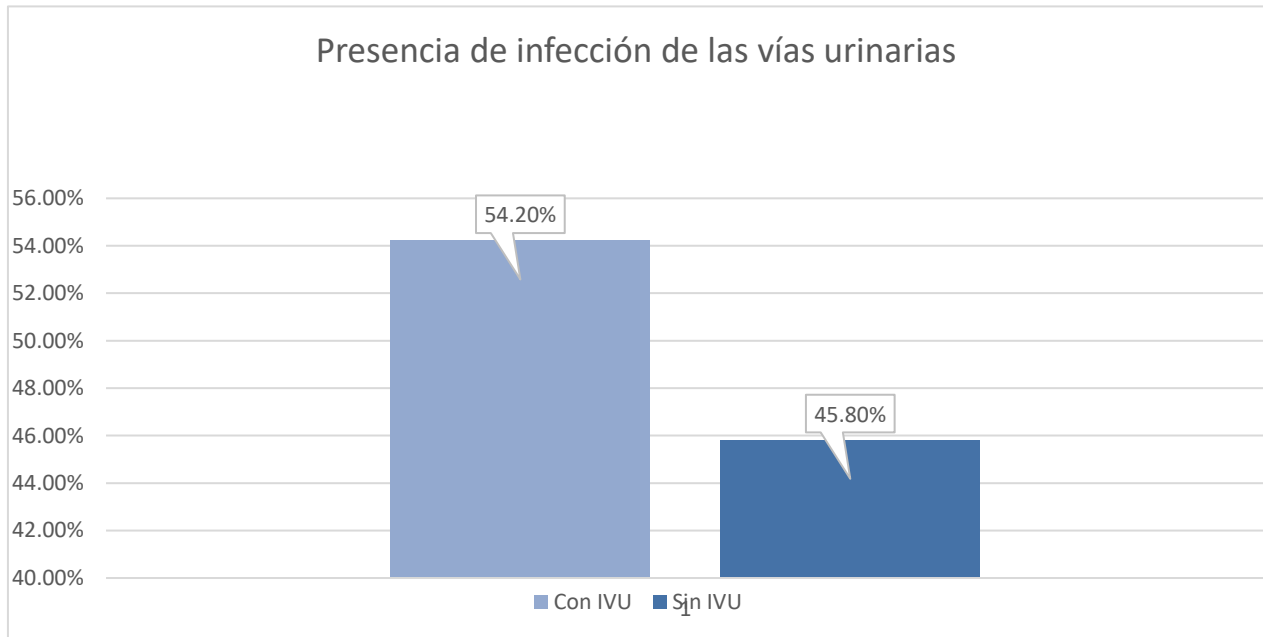
<sup>¶</sup> The intraoperative floppy iris syndrome, which consists of intraoperative miosis, a flaccid iris, and prolapse of the iris during cataract surgery, has been reported in men receiving alpha-blockers, particularly tamsulosin. However, discontinuation of this medication has not been shown to decrease the incidence of this syndrome. Men should be asked about planned cataract surgery, and those who are planning to undergo cataract surgery should not initiate treatment with alpha-blockers until after the surgery.

<sup>||</sup> Moderate renal impairment requires a dose reduction of silodosin to 4 mg daily.

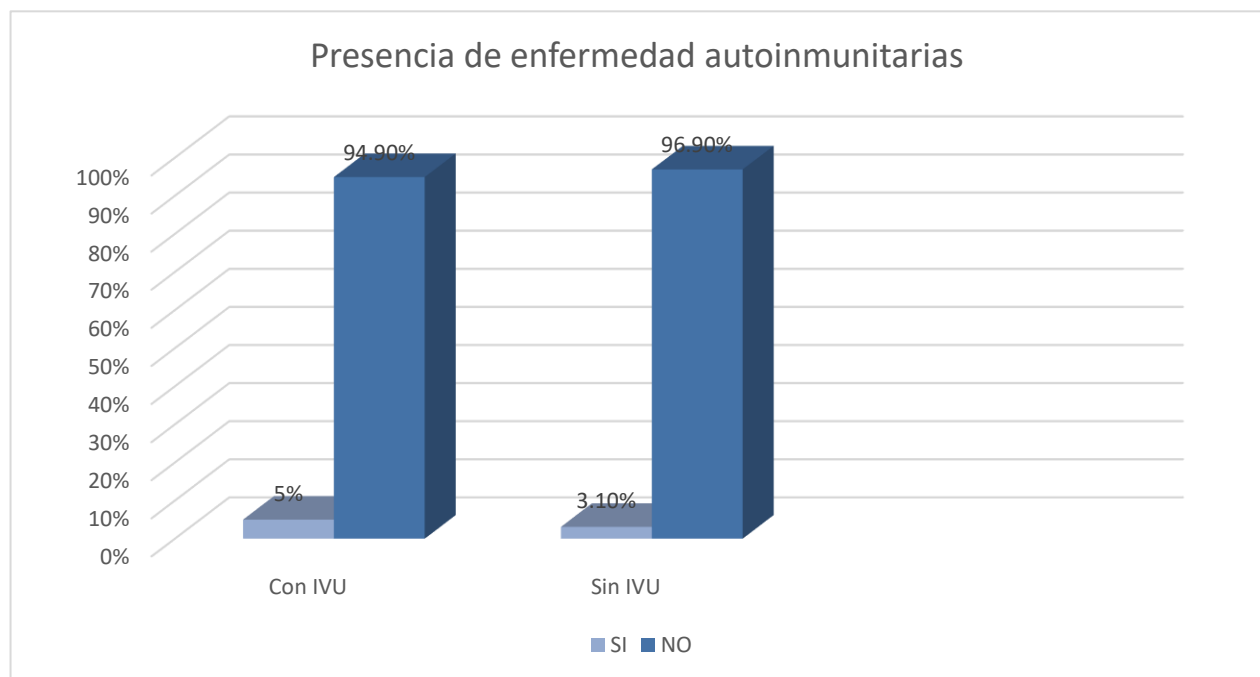
<sup>\*\*</sup> Selective agents are those in which M3 receptors are inhibited selectively; these are also tertiary amines, which can cross the blood–brain barrier. Cognitive impairment has been reported with these agents, and they should therefore be used with caution in patients who have or are at risk for cognitive disorders. A dose reduction of solifenacin, trospium, fesoterodine, and tolterodine is necessary in patients with renal or hepatic impairment, and a dose reduction of darifenacin, solifenacin, fesoterodine, and tolterodine is necessary in patients who are receiving CYP3A4 inhibitors.

### 14.4.3 Grafica complementarias

#### 14.4.3.1 Variable "Presencia de infección de las vías urinarias"

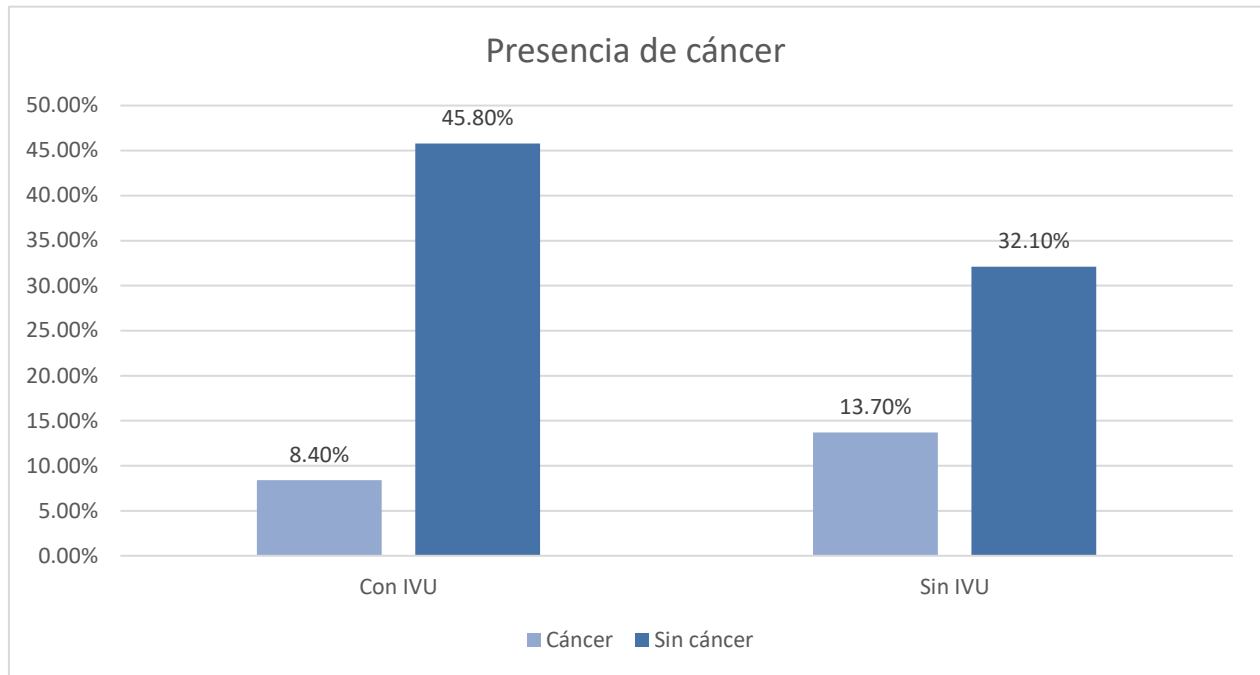


#### 14.4.3.2 Variable "Presencia de enfermedades autoinmunitarias"

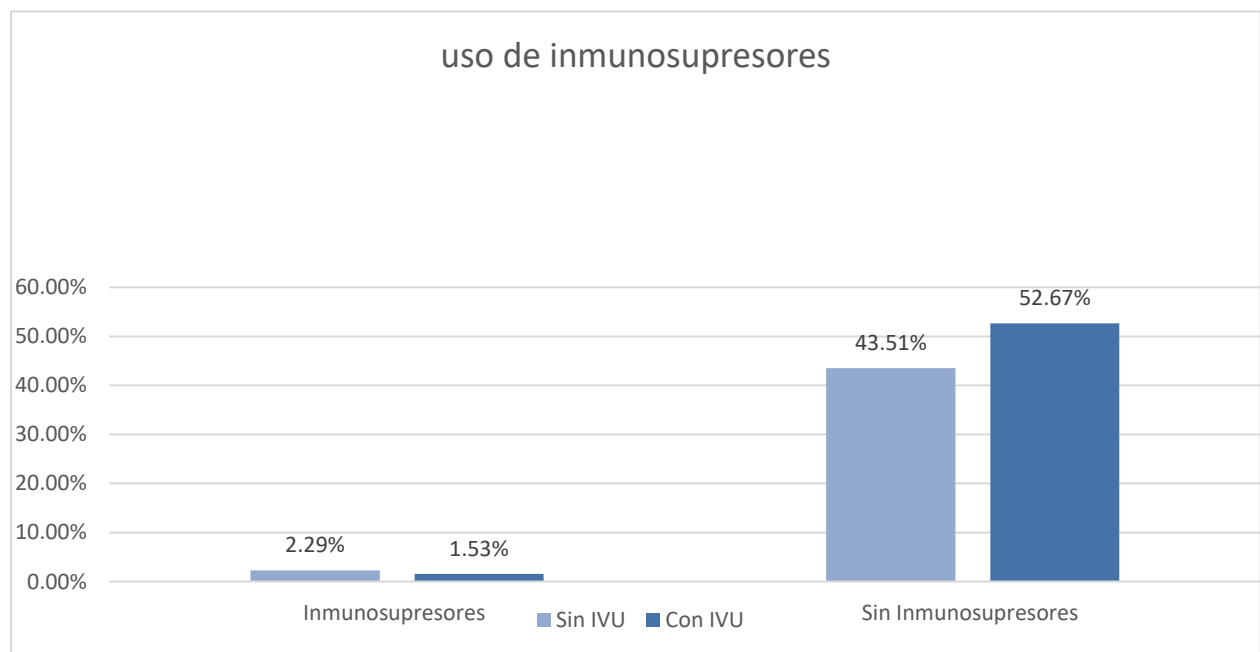




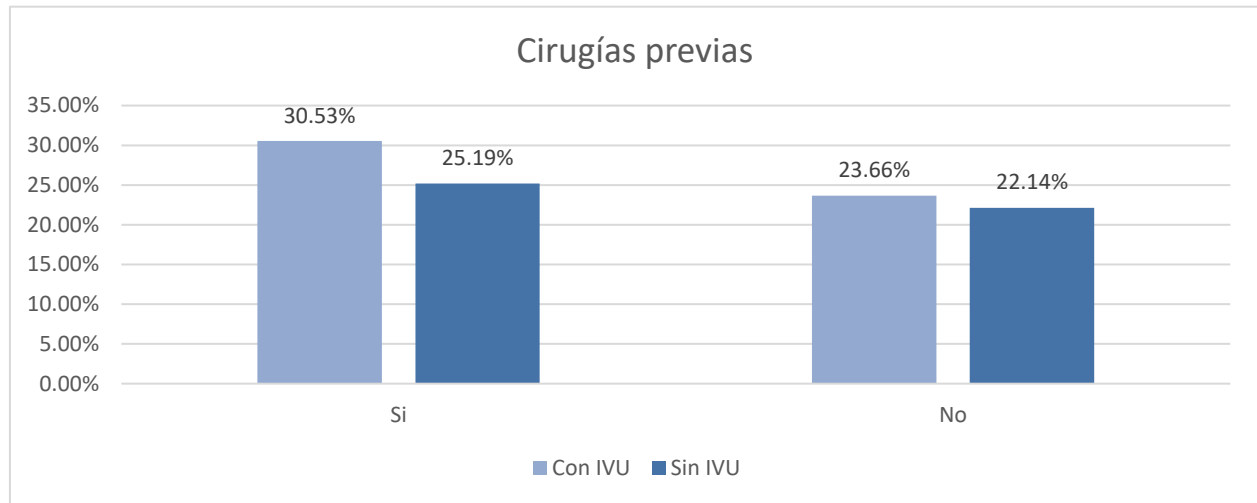
14.4.3.3 Variable "Presencia de cáncer"



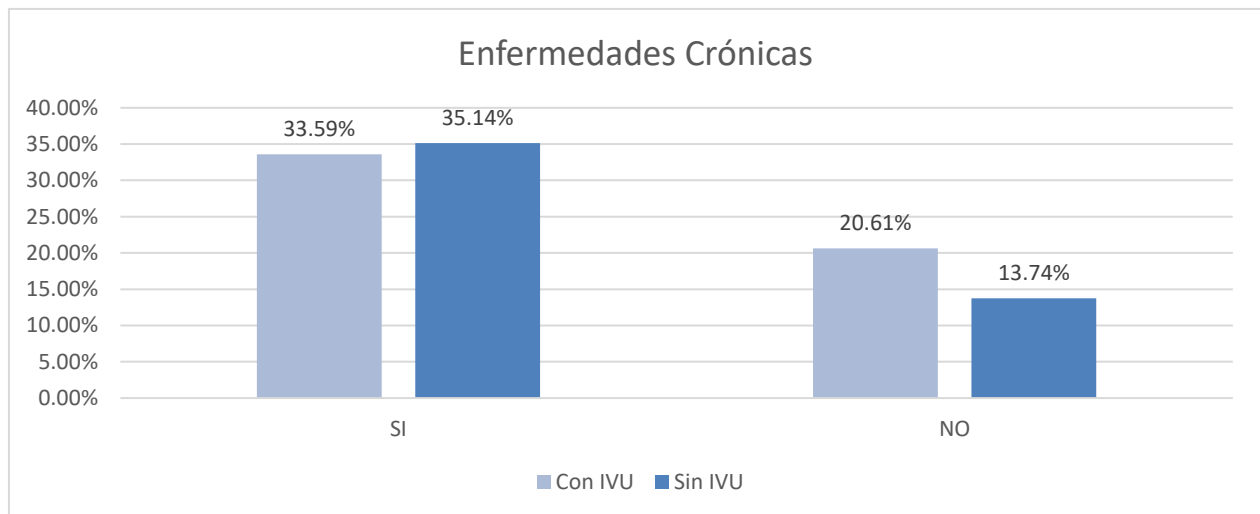
14.4.3.4 Variable "Tratamiento inmunosupresores"



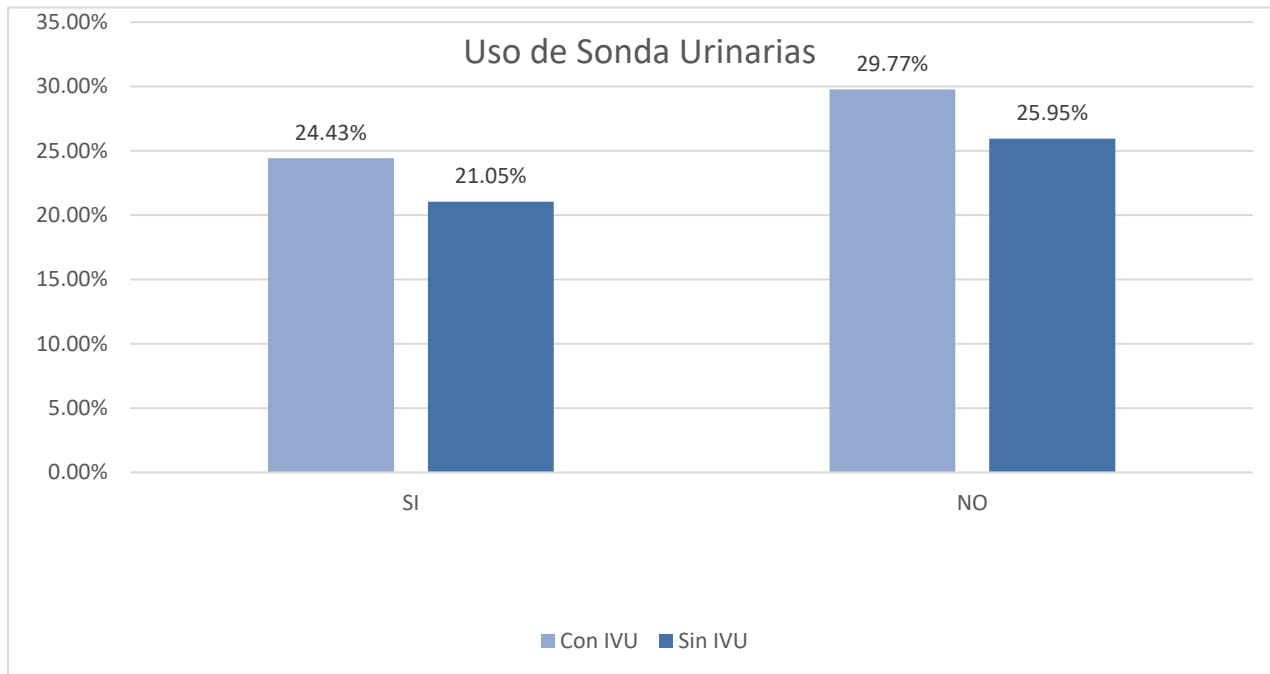
14.4.3.5 Variable "Antecedentes de cirugía urológica en los últimos 6 meses"



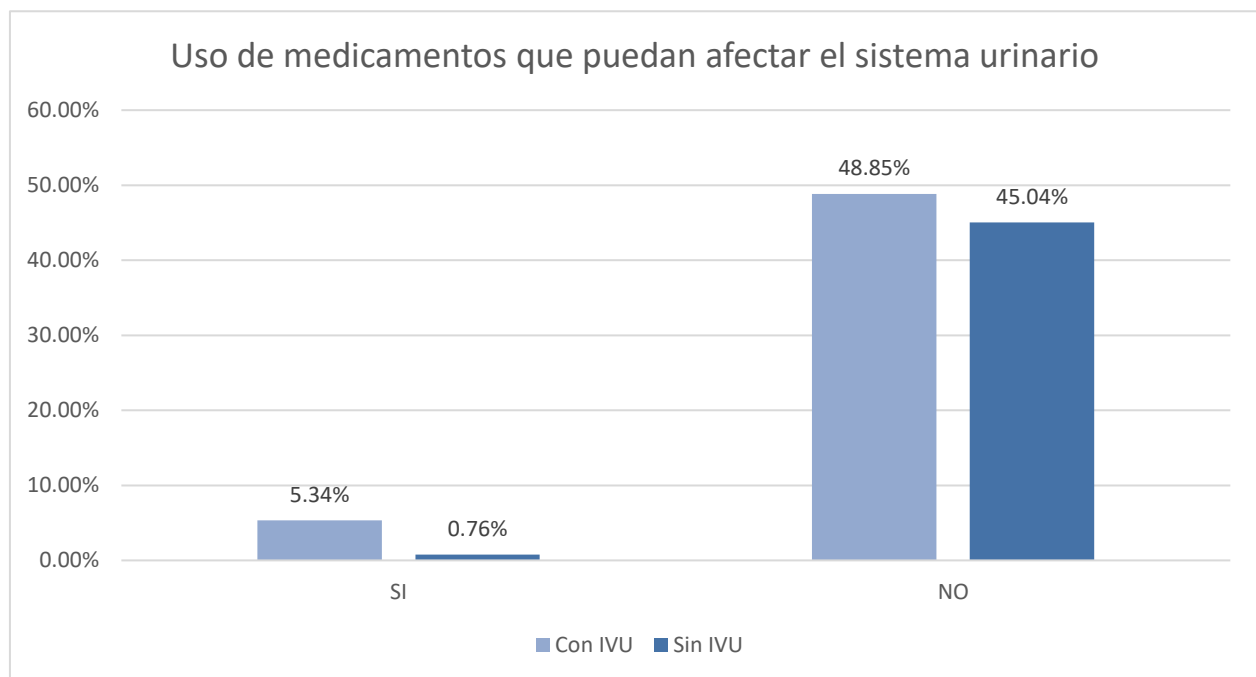
14.4.3.6 "Enfermedades crónicas que puedan afectar el sistema urinario"



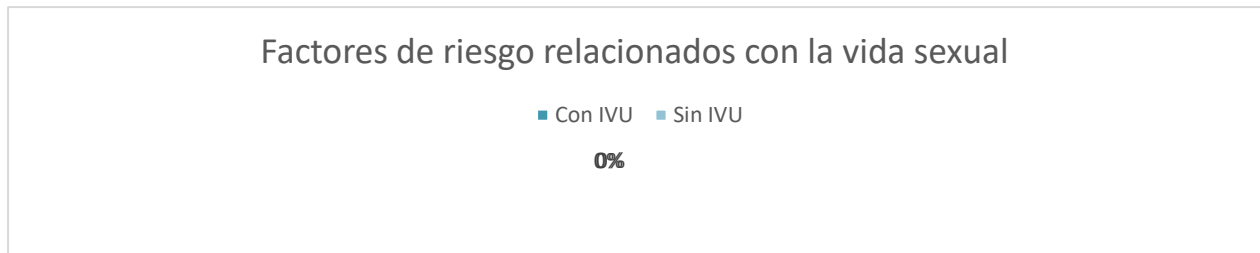
14.4.3.7 Variable "Uso de sondas urinarias"



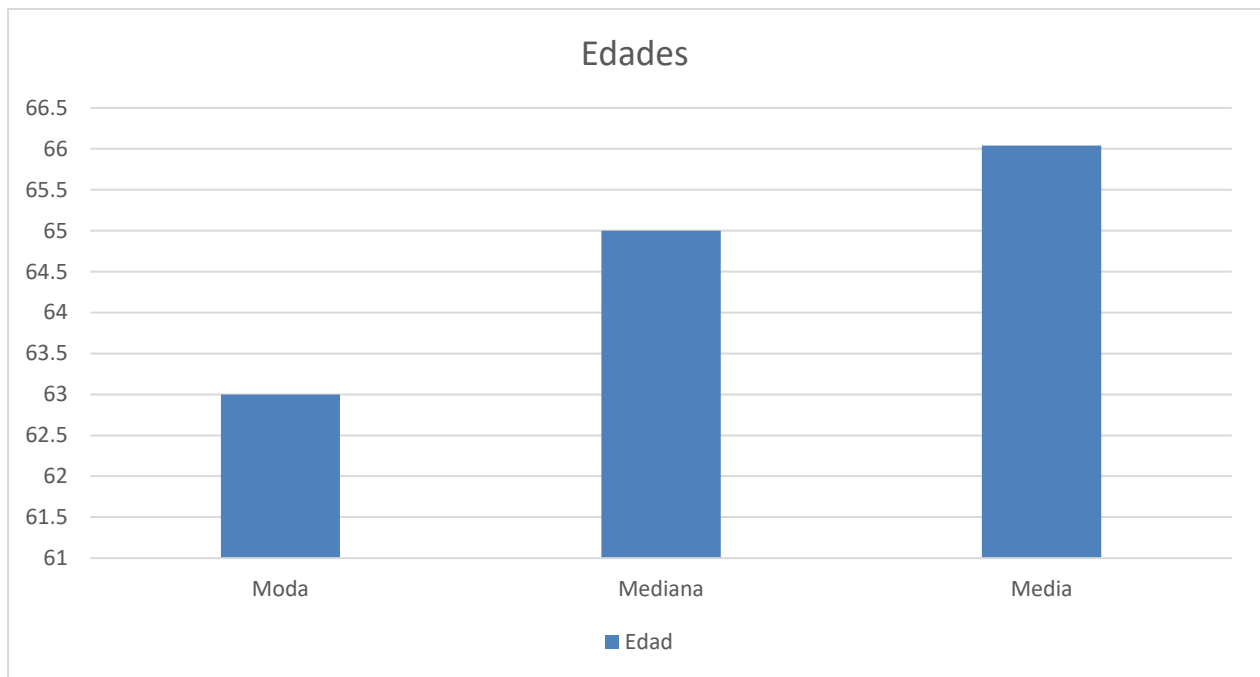
14.4.3.8 Variable "Uso de medicamentos que puedan afectar el sistema urinario"



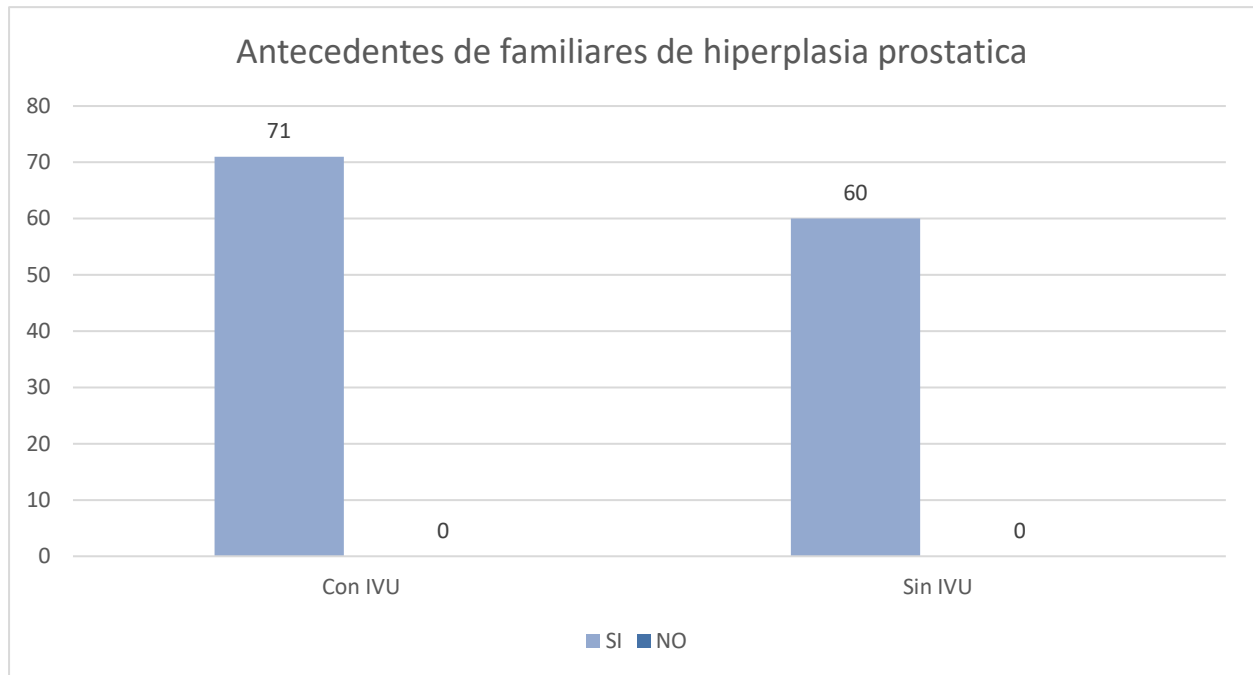
14.4.3.9 Variable “Factores de riesgo relacionados con la vida sexual”



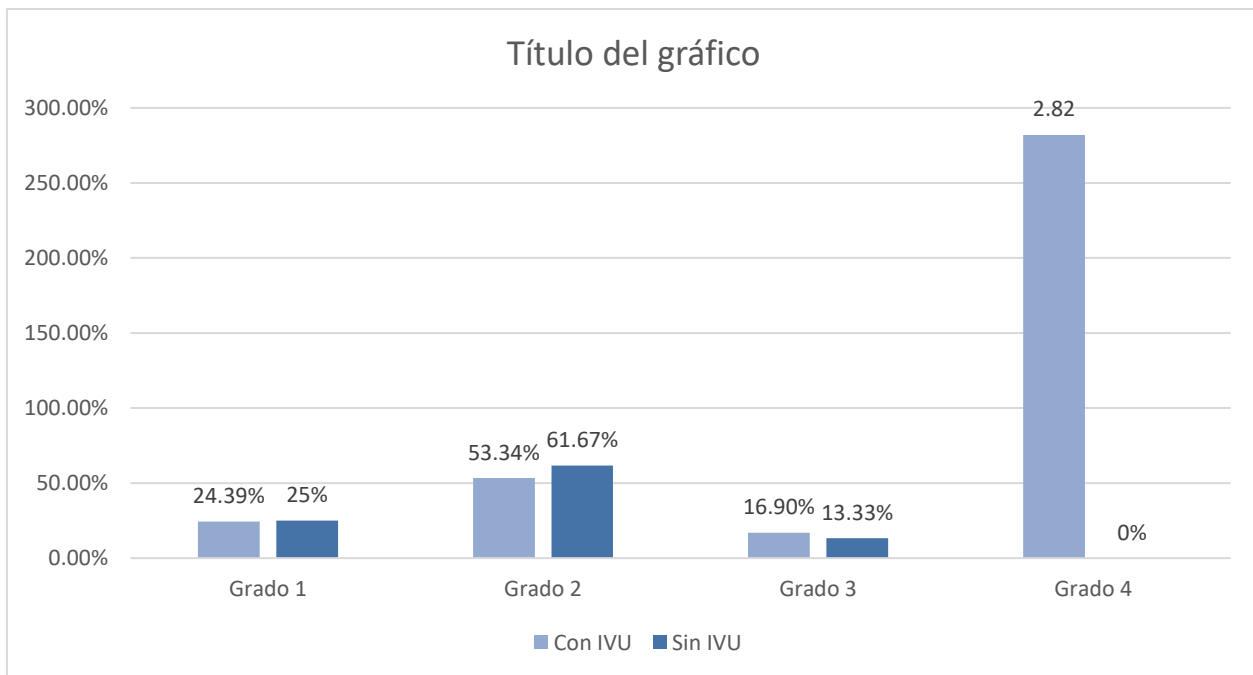
14.4.3.10 Variable “Edades”



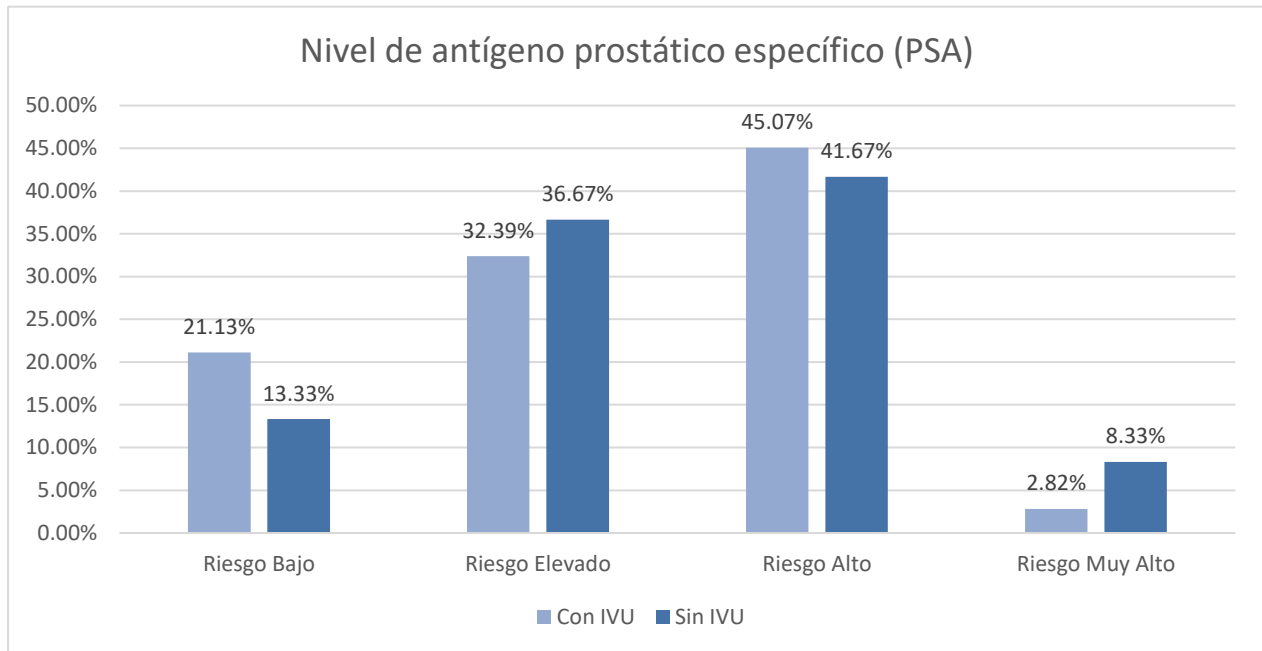
14.4.3.11 "Antecedentes familiares de hiperplasia prostática"



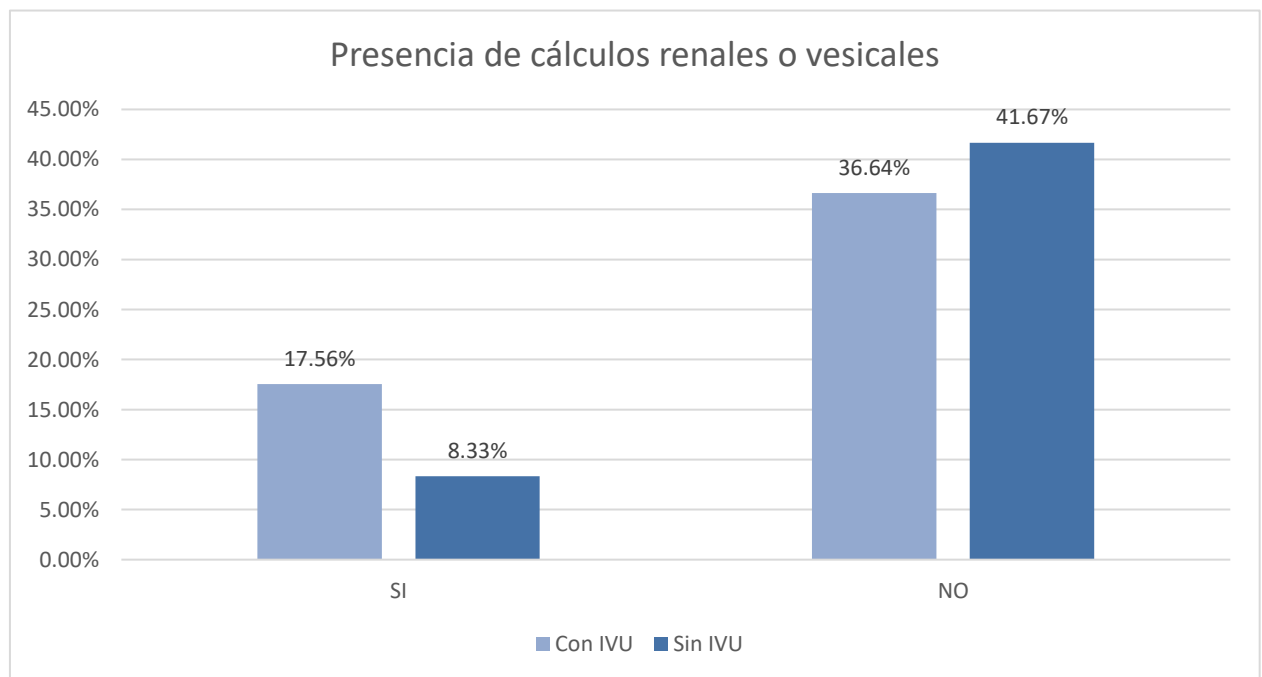
14.4.3.12 Variable "Tamaño de la próstata"



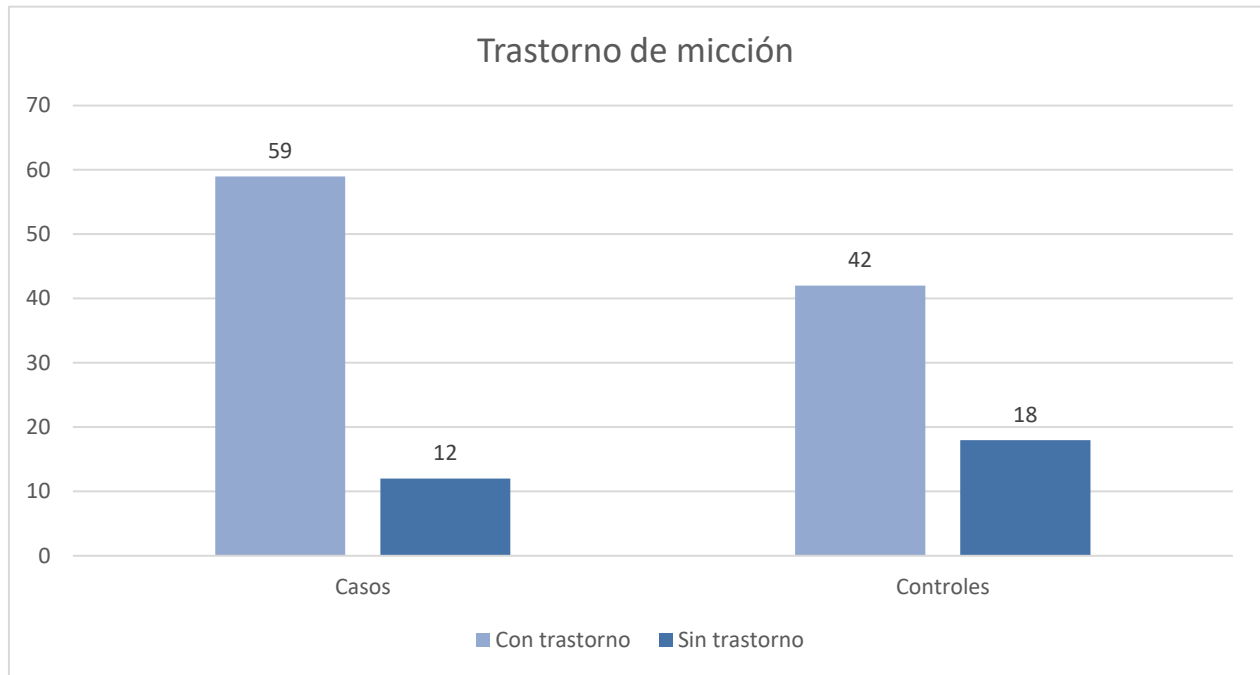
14.4.3.13 Variable " Nivel de antígeno prostático específico (PSA)"



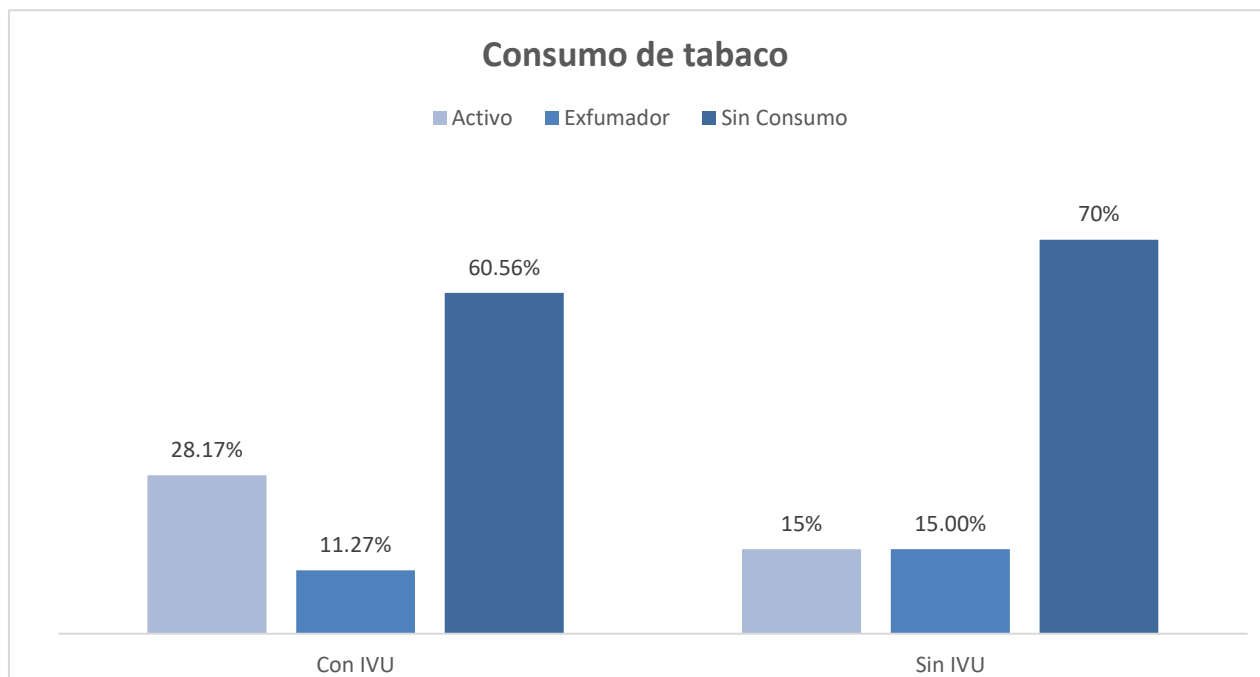
14.4.3.14 Variable " Presencia de cálculos renales o vesicales"



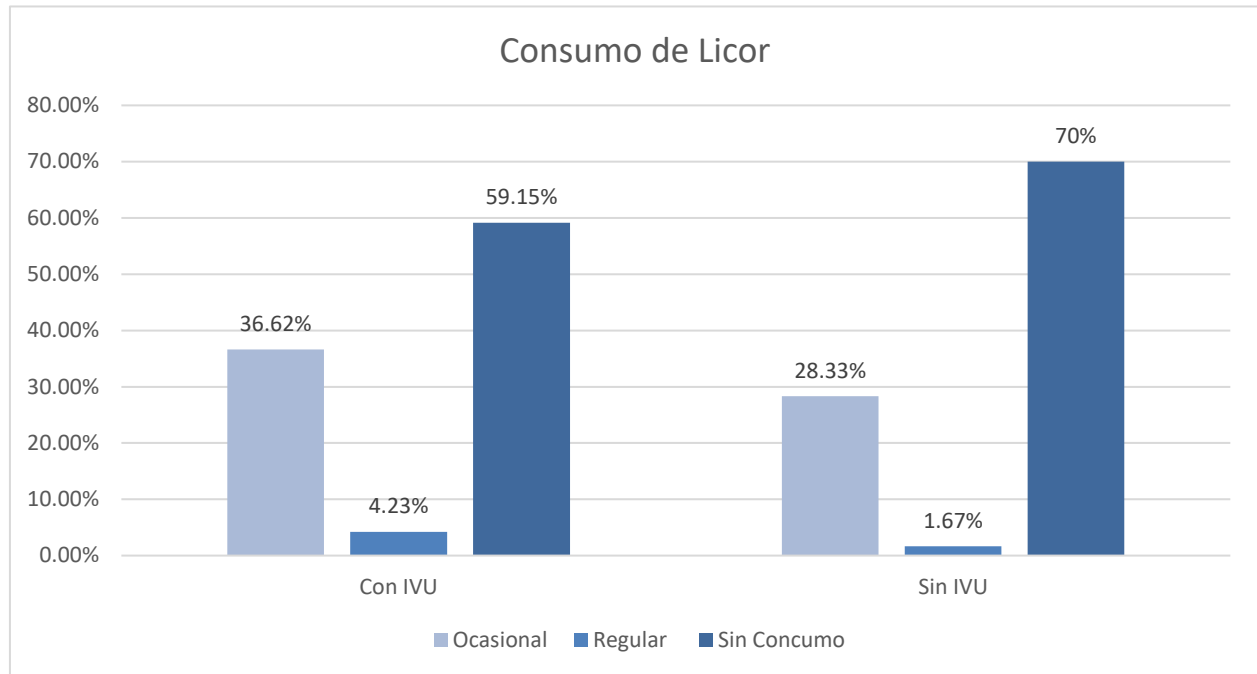
14.4.3.15 Variable " Presencia de trastornos de la micción"



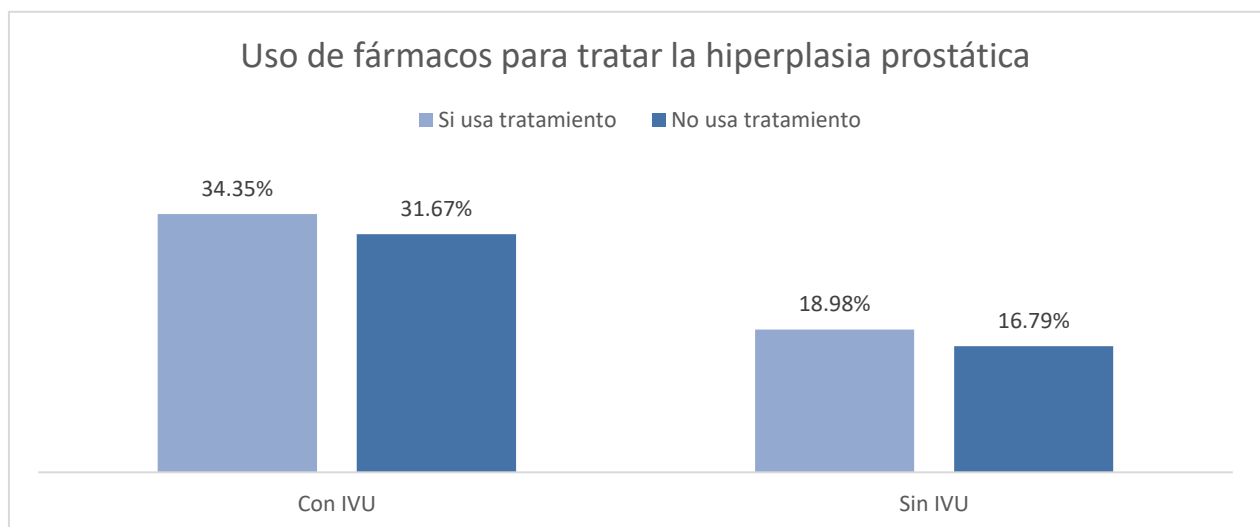
14.4.3.16 Variable " Consumo de tabaco"



14.4.3.17 Variable " Consumo de licor"

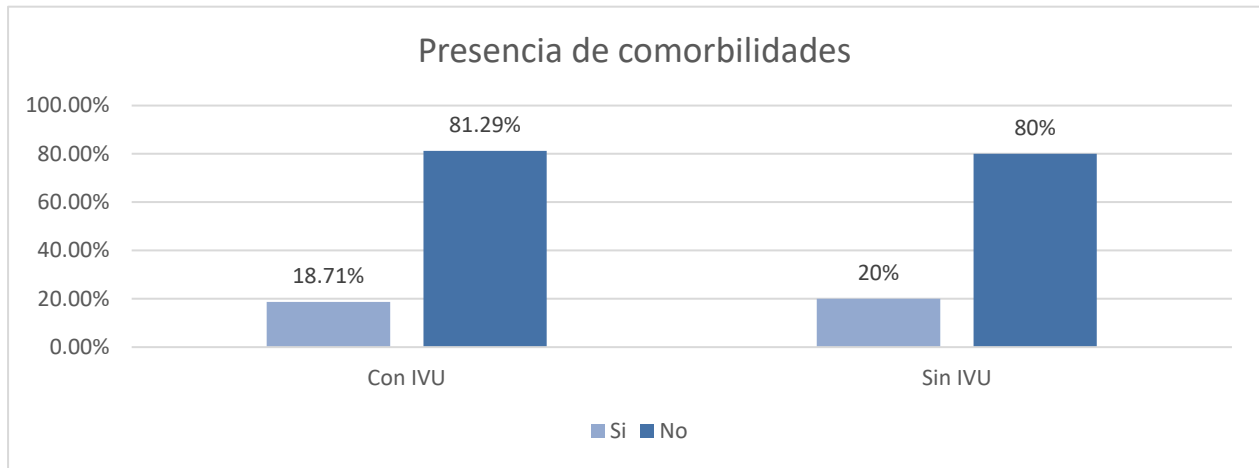


14.4.3.18 Variable " Uso de fármacos para tratar la hiperplasia prostática"

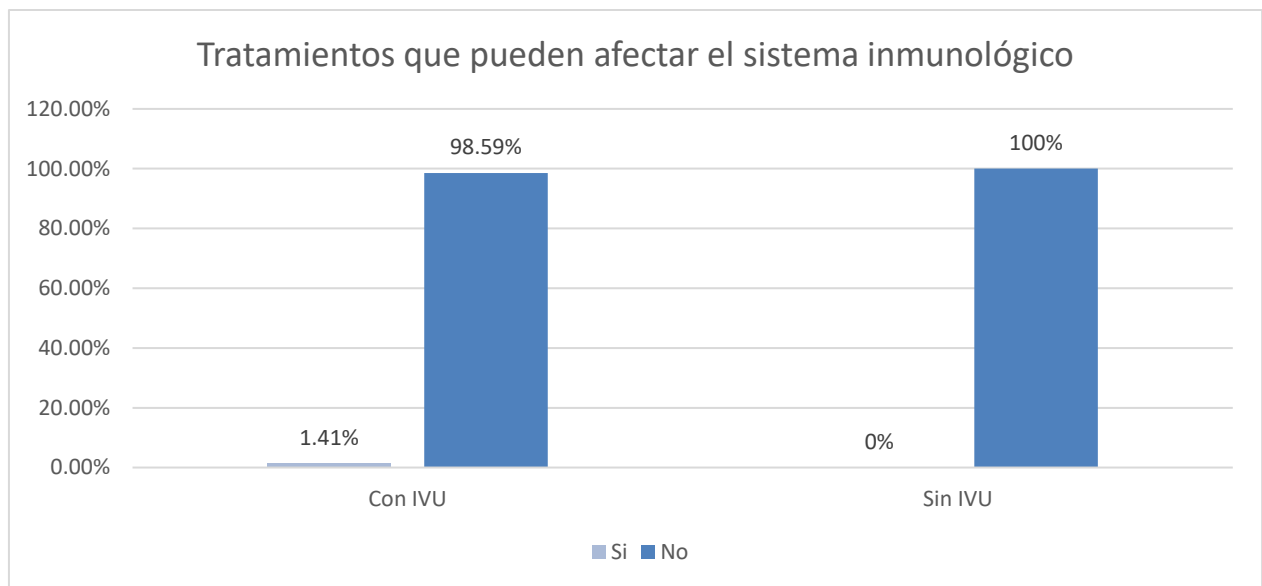




14.4.3.19 Variable "Presencia de comorbilidades"



14.4.3.20 Variable "Tratamientos que pueden afectar el sistema inmunológico"



## XV. Apéndice

### 15.1 Recolección de datos.

