



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

**Síndrome metabólico asociado a hipertrofia de próstata  
benigna en menores de 60 años en un Hospital II-1**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Médico Cirujano

**AUTOR:**

Jaen Diaz, Ivan Guillermo (orcid.org/00000-0001-7928-0540)

**ASESOR:**

Dr. Castañeda Sabogal, Alex Napoleon (orcid.org/0000-0002-5182-2640)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Enfermedades no Transmisibles

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**TRUJILLO – PERU**

**2023**

## DEDICATORIA

A mis padres, por alentarme día a día a ser mejor estudiante y mejor persona.

A mis abuelos, que, desde el cielo, me iluminan y me enseñan el camino para seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por bendecir e iluminar mi camino.  
A mi madre, por el apoyo incondicional.  
A mi padre, por brindarme los medios  
necesarios para hacer esto posible.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>CARÁTULA</b>	
<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iii
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	iv
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	v
<b>RESUMEN</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	4
<b>III. METODOLOGÍA</b> .....	10
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	10
3.2 Variables y operacionalización.....	11
3.3 Población, muestra y muestreo.....	11
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	12
3.5 Procedimientos .....	13
3.6 Método de análisis de datos .....	13
3.7 Aspectos éticos.....	13
<b>IV. RESULTADOS</b> .....	14
<b>V. DISCUSIÓN</b> .....	18
<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	21
<b>VII. RECOMENDACIONES</b> .....	22
<b>VIII. REFERENCIAS</b> .....	23
ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE .....	26
ANEXO 2: FICHA PARA RECOLECTAR DATA .....	28
ANEXO 3: CONSTANCIA.....	29

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> <i>Síndrome metabólico asociado con la hipertrofia de próstata benigna en menores de 60 años, Hospital Distrital Jerusalén enero 2020 – junio 2023.</i> .....	14
<b>Tabla 2.</b> <i>Asociación de las componentes del síndrome metabólico con la hipertrofia de próstata benignas en menores de 60 años, Hospital Distrital Jerusalén enero 2020 – junio 2023.</i> .....	14
<b>Tabla 3.</b> <i>Resultado de la Regresión logística de los componentes del síndrome metabólico de la hipertrofia de próstata benigna en menores de 60 año, Hospital Distrital Jerusalén enero 2020 – junio 2023.</i> .....	16

## RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo fue determinar si el síndrome metabólico se asocia con la hipertrofia de próstata benigna en menores de 60 años. **Metodología:** Se trató de un estudio de enfoque cualitativo, de diseño casos y controles. La población corresponde a varones entre 30 a 59 años que recibieron atención en el Hospital Distrital Jerusalén, en la Esperanza enero 2020 a junio 2023. Se aplicó la técnica conocida como análisis documental, que consiste en revisar datos requeridos en las historias clínicas de los pacientes seleccionados. **Resultados:** El síndrome metabólico afectó al 53,1% de pacientes con hipertrofia de próstata benigna (HPB) y 33,7% en los que estuvo ausente la HBP. Y los componentes obesidad e hipertriglicidemia se asociaron con HPB, encontrándose en todos los resultados tuvieron un valor menor a 0.05, encontrándose significancia en la medición estadística. **Conclusiones:** El síndrome metabólico constituye un factor de riesgo para la hipertrofia de próstata benigna en adultos menores de 60 años siempre y cuando entre los componentes del síndrome metabólico este presente la obesidad abdominal y/o la hipertriglicidemia.

**Palabra clave:** Hiperplasia benigna de próstata, Síndrome metabólico

## ABSTRACT

**Objective:** The objective was to determine if metabolic syndrome is associated with benign prostate hypertrophy in people under 60 years of age. **Methodology:** This was a qualitative approach study, with a case-control design. The population corresponds to men between 30 and 59 years old who received health care at the "Hospital Jerusalem", in Esperanza, between January 2020 to June 2023. The technique known as documentary analysis was applied, which consists of reviewing data required in the patients' medical records. selected. **Results:** Metabolic syndrome affected 53.1% of patients with benign prostatic hypertrophy (BPH) and 33.7% in those without BPH. And the obesity and hypertriglyceridemia components were associated with BPH, with all results having a value less than 0.05, with significance found in the statistical measurement. **Conclusions:** Metabolic syndrome is a risk factor for benign prostate hypertrophy in adults under 60 years of age as long as abdominal obesity and/or hypertriglyceridemia are present among the components of the metabolic syndrome.

**Keywords:** Benign Prostatic Hiperplasya, Metabolic Syndrome.

## I. INTRODUCCIÓN

Una de las neoplasias benignas más frecuentes en el hombre es la hiperplasia prostática benigna (HPB) que consiste en el incremento del tejido prostático y que clínicamente se asocia con las edades avanzadas incluso se ha informado que el tener antecedente de HPB en un familiar directo incrementa en cuatro veces el riesgo de desarrollarlo.<sup>1</sup>

La carga absoluta de la HPB se incrementa a ritmo acelerado, siendo más evidente especialmente en naciones de mediano como de bajos ingresos ocasionado por cambios demográficos como epidemiológicos como el incremento de la esperanza de vida al nacer. Cerca del 10% de individuos al culminar su cuarta década de existencia y el 50% en la sexta década de la vida presenta algún grado de HPB, El volumen prostático se incrementa anualmente conforme se incrementa la edad y se basa en el estudio longitudinal de Krimpen y Baltimore que señala un crecimiento del volumen prostático de aproximadamente 2 a 2.5% por año.<sup>2</sup>

La prevalencia general de HPB en individuos menores de sesenta años que radican en el oriente asiático fue 13,84 % en Turquía, el 23,76 % en Egipto y el 23,79 % en el cluster integrado por: Arabia Saudita, Kuwait y Republica de los Emiratos Árabes Unidos; se han descrito ciertas comorbilidades que ocurren con mayor frecuencia en hombres con HBP en comparación con la población sin HBP (57 % frente a 31 %;  $P < 0,001$ ). Las principales comorbilidades asociadas con la HBP fueron las de tipo cardiovasculares, la obesidad abdominal, presión arterial alta, diabetes o hiperglicemia, triglicéridos séricos elevados y lipoproteína de alta densidad y enfermedad renal crónica ( $p < 0,001$ ).<sup>3</sup>

En el Perú en el 2020 se publicó los resultados de un estudio desarrollado en un Hospital Militar en el cual se determinó la prevalencia de hiperplasia prostática benigna encontrándose que alcanzó el 36 % entre las edades de 50 a 60 años, lo llamativo es que la mayoría de los 330 evaluados presentaron sobrepeso y no hubo obesos.<sup>4</sup>

Un artículo publicado en Los Estado Unidos de Norteamérica señaló que la tasa de prevalencia del Síndrome Metabólico (SM) aumentó en más del 10% en el periodo de tres décadas, pasando del 22% en la década de los años 90 al 35% en el 2017, incrementándose



con más frecuencia entre individuos de 20 a 39 años<sup>5</sup>. En el caso de Sudamérica, se reportó una prevalencia general de SM entre 19% y 43,3%; evidenciándose en Colombia que la prevalencia global en hombres fue entre 27.7% y 40%.<sup>6</sup>

Un reporte en el Perú acerca de la prevalencia del SM en adultos se describió que de manera global fue 24% en varones, mientras que la prevalencia según las dimensiones del SM fue: obesidad abdominal con 52%, hipertrigliceridemia 35,3%, C-HDL bajo con una frecuencia de 42%, y la obesidad abdominal con 43%, hiperglicemia 14,1% e hipertensión arterial 21,0%.<sup>7</sup>

Otro reporte realizado en el ámbito provincial llevado a cabo en un Hospital I EsSALUD en Trujillo se halló que la prevalencia del SM alcanzó el 39%, donde los individuos se caracterizaron por tener hipertrigliceridemia en el 80,1%, obesidad central en un 97,5%, HDL colesterol con bajo nivel en 86,4%, estimándose que un tercio de la población sufre SM.<sup>8</sup>

En cuanto a este estudio desde la perspectiva práctica los resultados que se logren en el estudio servirán para realizar actividades de intervención en pacientes con síndrome metabólico buscando reducir su prevalencia y de esta manera disminuir la posibilidad de hipertrofia prostática. Considerando el punto de vista metodológico la realización del estudio permitirá estimar el peso de riesgo que tiene el síndrome metabólico sobre la HBP. El uso de estudios analíticos aumentara el grado de evidencia científica para próximos estudios y elaboración de guías de atención.

En la práctica los resultados que se logren en el estudio servirán para realizar actividades de intervención en pacientes con síndrome metabólico con el propósito de reducir su prevalencia y de esta manera disminuir la posibilidad de hipertrofia prostática favoreciendo a la población masculina adulta.

Debido a las evidencias descritas se planteó: ¿El síndrome metabólico se asocia con la hipertrofia de próstata benigna en menores de 60 años?

El objetivo general es determinar si el síndrome metabólico se asocia con la hipertrofia de próstata benigna en menores de 60 años.

Se ha considerado cinco objetivos específicos. Determinar si el componente hipertensión arterial se asocia con la hipertrofia de próstata benigna en adultos. Determinar si la diabetes mellitus se asocia con la hipertrofia de próstata benigna en adultos. Determinar si la obesidad se asocia con la hipertrofia de próstata benigna en adultos. Determinar si la Hipertriglicidemia se asocia con la hipertrofia de próstata benigna en adultos. Determinar si la disminución de lipoproteína de alta densidad se asocia con la hipertrofia de próstata benigna en adultos.

La Hipótesis de investigación es: El Síndrome Metabólico se asocia con la hipertrofia de próstata benigna en menores de 60 años.

La Hipótesis nula es: El Síndrome Metabólico no se asocia con la hipertrofia de próstata benigna en menores de 60 años.

## II. MARCO TEÓRICO

Wu S, et al, en China en el 2019 llevaron a cabo la evaluación de la posible relación de la HPB con el SM en menores de 60 años, para lo cual realizaron un meta análisis de seis estudios comparativos con 61,826 personas. Hubo correlaciones significativas entre el síndrome metabólico y la HBP con un OR de 1,24, IC del 95 % = 1,19–1,29, BPH clínica con un OR de 1,37, IC del 95 % = 1,03–1,70. Concluyeron que los resultados indican que el síndrome metabólico fue significativo y positivamente correlacionado con la incidencia de HPB en hombres jóvenes menores de 60 años. Sin embargo, no hubo relación significativa entre el SM y los síntomas relacionados con la HPB.<sup>9</sup>

Gacci M et al en el 2017, estudiaron si el Síndrome Metabólico (SM) se asoció estrechamente con la HPB, se realizó un estudio correlacional en 379 varones los cuales se seleccionaron bajo los criterios NCEP-ATPIII, encontrándose que 150 varones que corresponde a al 36,9% de la muestra presentaron SM. El análisis multivariante sugirió que la HPB se llegó a correlacionar principalmente con el colesterol HDL ( $r:-0,3103$ ,  $p = 0,002$ ) con triglicéridos ( $r:-0,191$ ,  $p = 0,050$ ) y presión sistólica presión ( $r: 0,154$ ,  $p = 0,044$ ). Concluyeron que, entre los factores de tipo metabólico, especialmente la dislipidemia, desempeñan un rol impactante en la patogenia y desarrollo de la HPB.<sup>10</sup>

Chunga K. en el 2022 en Piura ejecutó una investigación cuyo propósito fue establecer si el SM representa un factor que eleva el riesgo para la HBP en un Hospital de ubicado en la Región Piura, para lo cual se usó el estudio de caso-control. Observándose que la hiperglicemia incrementa en 170 veces el riesgo de tener HPB. La obesidad abdominal aumenta en 84 veces la posibilidad de tener HPB, la hipertriglicéridemia eleva a 344 veces más el riesgo de presentar HPB. La prevalencia del SM ocurre en el 48.1% de varones con HPB y 1.6% en aquellos que no tienen dicha hiperplasia siendo factor de riesgo.<sup>11</sup>

Ugarte V, et al en Lima en el 2021, determinó si los componentes del SM representó ser factor asociado al HPB en varones menores de sesenta años que recibieron servicios médicos en el consultorio de urología ubicado en el Hospital Militar Central entre el 2016 hasta el 2018. Se concretizó un estudio de casos y controles aplicado 261 individuos entre los 18 hasta 59 años atendidos en el mencionado consultorio. Se encontró el promedio de vida fue 53 años. De los 261 varones de los cuales 60 presentaron HPB. Se logró obtener

una asociación significativa estadísticamente entre la HPB y SM con un OR de 3,79; glicemia elevada en ayunas con un ORa de 1,15 con IC95% 1.1-1.2, Circunferencia abdominal ORa=1.11 IC95% 1.07-1.23, HTA ORa=1.06 IC95% 1.02-1.12, Triglicéridos ORa=1.01 IC95% 1.01-1.02, Edad 51-59 años ORa=1,09 IC95% 1.04-1.15. Concluyeron que en promedio la presentación HPB ocurre entre los 49 hasta 57 años.<sup>12</sup>

Yangua C, en el 2018 en Trujillo determinó si el SM fue un factor asociado al desarrollo de la HPB llevándose a cabo un estudio analítico, donde la muestra estimada para la investigación fueron 396 varones de cincuenta años, que se atendieron en la consulta ambulatoria de urología de un centro hospitalario de nivel IV de Essalud, la muestra estuvo conformada por 198 varones con HPB y 198 varones sin dicha característica. Los resultados indicaron que el 67.7% con diagnóstico de HBP fueron diagnosticados con SM además el 39.90% que no tuvieron HBP, presentaba el antecedente de SM con un Chi Cuadrado de 30,7;  $p < 0,001$  estimándose un OR de 3,2 IC 95% [2,1 – 4,8]. Tras usar el Análisis multivariado el SM fue factor que aumenta el riesgo para HPB estimándose un OR ajustado de 4.3, con una P: 0.00 y un IC 95% 2.6 hasta 6.9. Se concluyó que entre las dos variables estudiadas hay una asociación estadísticamente significativa.<sup>13</sup>

La HPB consiste en un crecimiento no maligno o hiperplásico del tejido celular de la próstata y se acompaña de sintomatología las vías urinarias en la población masculina. La BPH describe un conjunto de cambios histológicos, como el agrandamiento prostático benigno describe el incremento del volumen glandular (generalmente secundario a BPH) y la obstrucción de la salida vesical (BOO) describe la obstrucción al flujo. Aquellos con BPE que presentan BOO se denominada obstrucción prostática benigna. La sintomatología de las vías urinarias inferiores STUI simplemente describen ciertos síntomas urinarios compartidos por los trastornos que afectan la vejiga y la próstata (cuando se refiere a los hombres). Los STUI se pueden subdividir en síntomas de almacenamiento y de vaciado. Estos términos han reemplazado en gran medida a los históricamente denominados "prostatismo".<sup>14</sup>

El proceso del desarrollo de la hiperplasia prostática benigna se caracteriza por la multiplicación de células estromales y epiteliales en la región de transición prostática (alrededor de la uretra), lo que lleva a la compresión de la uretra y al desarrollo de obstrucción del flujo vesical (BOO) que puede dar lugar a manifestaciones clínicas de urinario inferior. síntomas del tracto urinario (STUI), retención urinaria o infecciones por

vaciamiento incompleto de la vejiga. La enfermedad no tratada a largo plazo puede conducir al desarrollo de retención crónica de presión alta (una emergencia potencialmente mortal) y cambios a largo plazo en el detrusor de la vejiga (tanto hiperactividad como contractilidad reducida).<sup>15, 16</sup>

Existe evidencia que señala variaciones de la prevalencia de HPB según la raza y etnicidad, además se ha relacionado con diversos factores biológicos como son el: síndrome metabólico, obesidad, dislipidemia, diabetes, cardiovascular enfermedad, inflamación prostática aguda y crónica, tratamiento para enfermedades cardíacas, nivel educativo, uso de antidepresivos, uso de antagonistas del calcio, antecedentes familiares que padecieron cáncer vesical y antecedentes familiares de enfermedad prostática, mientras que una asociación inversa se aprecia con el incremento de la actividad o esfuerzo físico o ejercicio y tabaquismo<sup>17</sup>

Tanto el envejecimiento como la hormona andrógeno constituyen dos factores considerados como riesgo para desarrollar de HPB Además, los mecanismos luminocinos locales están implicados en el proceso de remodelación de la glándula del tejido prostático. La cual tiene las siguientes características: (1) presencia células basales hipertróficas; (2) existencia de alteración en la secreción de células luminales que conllevan al proceso de calcificación, obstrucción de conductos y proceso inflamatorio; (3) infiltración de linfocitos con participación de citoquinas pro-inflamatorias; (4) elevación en la producción de ciertos radicales de oxígeno que lesionan el epitelio y el estroma; (5) elevación de la producción de fibroblastos básicos y TGF- $\beta$  que se traduce en una proliferación del estroma, la trans diferenciación y la elaboración de la matriz extracelular; (6) alteración de la inervación autónoma afectando la relajación e incrementando el tono adrenérgico; y (7) alteración de la funcionalidad de las celularidad neuroendocrina y liberación de algunos péptidos de tipo neuroendocrino.<sup>18</sup>

El proceso de inflamación localizado puede desencadenarse debido a una infección bacteriana o viral, originando el aumento de secreción de citoquinas, factores de crecimiento y quimioquinas que son participes en la reacción inflamatoria con el consiguiente crecimiento de células prostáticas estromales como también epiteliales. Se plantea que la reacción inflamatoria se perpetúa por la producción de autoantígenos de la zona próstata posterior al daño tisular, lo que incrementa la sensibilización del sistema inmunitario desencadenando

reacciones autoinmunes que activan tanto los denominados linfocitos CD4+ como también las quimioquinas proinflamatorias, las citoquinas, e interleucina-8 que derivan del estroma originándose así la hiperplasia prostática.<sup>19 20</sup>

Para llegar al diagnóstico del SM es importante incluir la anamnesis y su correlación con el cuadro clínico obstructivo donde el tacto rectal, es imprescindible determinando el tono del esfínter y afectación del mismo, alterando la sensibilidad, probables alteraciones en la inervación como el reflejo anal y bulbocavernoso, tamaño y consistencia prostática, evaluando el crecimiento simétrico de la glándula, se mencionan diversos instrumentos de evaluación de síntomas siendo el cuestionario International Prostate Symptom Score (IPPS), que se basa en puntaje según la sintomatología y calidad de vida, el cuestionario Short Form-12, de calidad de vida y la Patient Perception of Intensity of Urgency Scale (evaluación de control vesical) además del estudio ecográfico y cistoscopia.<sup>21</sup> diagnóstico

En cuanto al tratamiento denominado resección transuretral de la próstata (RTUP) resulta ser un tratamiento de referencia, además hay tratamientos alternos como las técnicas de cirugía láser de tipo fotoselectiva vaporización de la próstata (PVP), láser de holmio, enucleación prostática con láser de tulio (HoLEP o ThuLEP)), y las opciones de tratamiento mínimamente invasivas como el UroLift las cuales están reemplazando cada vez más a la RTUP.<sup>22, 23</sup>

El síndrome metabólico constituye un cuadro clínico que incorpora un grupo de factores biológicos que abarca la hipertensión, dislipidemia aterogénica, trastorno del metabolismo glucídico y obesidad, los cuales incrementan el riesgo de diabetes y la enfermedad cardiovascular.<sup>24</sup>

El SM fue definido por National Cholesterol Programa de Educación-Panel de Tratamiento del Tercer Adulto (NCEP-ATPIII) de los Estados Unidos como presencia de al menos tres de los parámetros que se describen: Triglicéridos por encima del valor sérico de 150 mg/dl o tiene tratamiento para trastornos que originan la hipertrigliceridemia. Perímetro de la cintura que tiene 90 a más cm. Colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) con valor por debajo de 40 mg/dl o que recibe farmacoterapia para el tratar la HDL-C reducido. Presión arterial  $\geq$  130/85 mmHg o uso actual de medicamentos antihipertensivos y la

glicemia en ayunas con valor similar o superior a 110 mg/dl o tener previamente antecedente de diabetes mellitus tipo 2.<sup>25, 26</sup>

Referente al mecanismo por el cual el síndrome metabólico influye en la ocurrencia de HPB se debe al proceso inflamatorio que desencadena los componentes del SM el cual influye en el crecimiento del volumen prostático (VP) y el riesgo de hiperplasia prostática benigna (HPB) sintomatología del tracto urinario inferior (LUTS), se halló que la resistina, la leptina, proteína C reactiva, adiponectina, el TNF- $\alpha$  o factor de necrosis tumoral, la globulina transportadora de hormonas sexuales y los niveles de testosterona se asociaron significativamente con VP, mientras que la resistina y TNF- $\alpha$  se asociaron con la HBP/STUI. El SM y sus componentes patológicos descritos se relacionaron con el incremento del VP y un mayor riesgo de BPH/LUTS que es más propenso a la progresión clínica. El TNF- $\alpha$  sirve como un indicador biológico temprano para identificar qué pacientes con HPB/STUI indicando la presencia de un mayor riesgo de resultados desfavorables.<sup>28</sup>

Hay que tener en cuenta que el SM describe diversas anormalidades metabólicas, donde la resistencia a la insulina conlleva a reducir la respuesta de los tejidos musculares esqueléticos, tejidos adiposos e hepáticos, donde la actividad de la insulina desencadena la hiperinsulinemia que induce al incremento del Factor de Crecimiento Similar a la Insulina (IGF-1) en el órgano hepático, que tiene alta adherencia hacia los receptores de la insulina y se desempeña como un elemento inductor antiapoptótico y mitogénico. De la misma manera, la hiperglicemia con hiperinsulinemia eleva el nivel de calcio libre en el citosol de las fibras de la musculatura lisa y fibras nerviosas, ocasionando un incremento en la funcionalidad y accionar del sistema nervioso simpático, convirtiendo un cuadro severo de los STUB.<sup>29</sup>

El componente de la obesidad central compuesto por tejido adiposo ubicado en las vísceras libera adipoquinas que elevan la resistencia insulínica con resultados aterogénicos y pro-inflamatorios. Tanto la resistina, leptina, el TNF- $\alpha$ , las Interleuquinas (IL) 6, 8 y 1 $\beta$ , incluyendo la Proteína C Reactiva (PCR), los fibrinógenos e Inhibidor del Activador del Plasminógeno 1 (PAI-1), se hallan con frecuencia incrementados en los individuos diabéticos como obesos. Es un escenario inflamatorio que ocurren en pacientes con SM desempeñando un rol preponderante en la presencia de la HPB. La acción de las células linfocitos T en aquellos infiltrados de tipo inflamatorio en la próstata resultan en la

estimulación de multiplicación del tejido tanto del estroma como del epitelio. El daño tisular, al cual se agrega un proceso crónico que se caracteriza por un proceso de cicatrización como respuesta a la inflamación se traducen en la formación de nódulos prostáticos.<sup>30,31</sup>

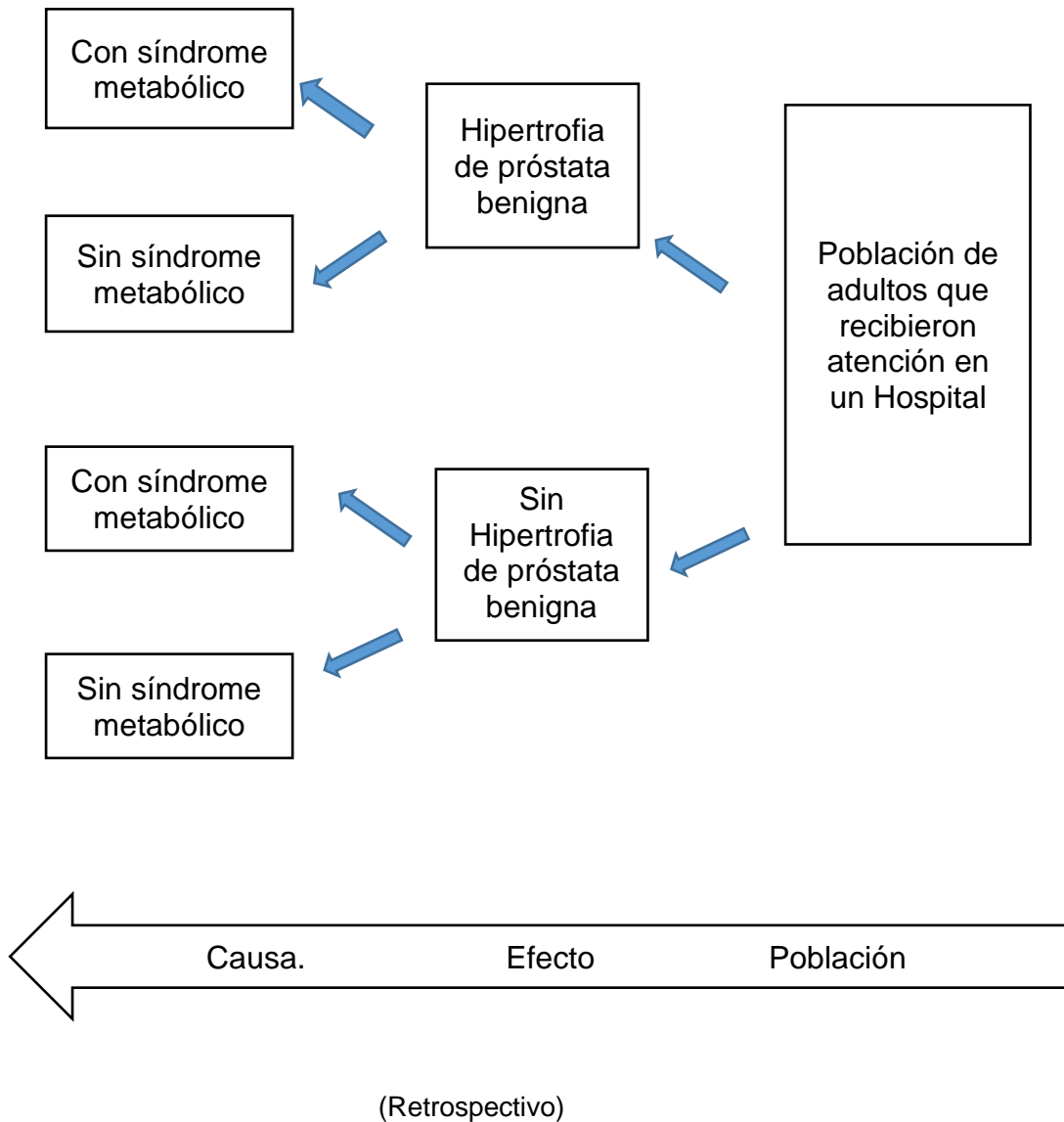
Las hormonas androgénicas también contribuyen a origen de la hipertrofia. Aquellos individuos que presentan HPB y STUB con frecuencia desarrollan alteraciones en la producción de estrógenos como también andrógenos, evidenciándose que los estrógenos actúan se forma sinérgica con los efectos del andrógeno incrementando en cuatro veces el volumen de la próstata.<sup>32</sup>



### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo que se ha considerado en este estudio es Aplicado según Hernández S et al<sup>33</sup>  
En cuanto al diseño se tomó en cuenta el de casos y controles.



### 3.2 Variables y operacionalización

**Variable dependiente:** Hipertrofia de próstata benigna

**Variable independiente:** Síndrome metabólico

La descripción de la operacionalización de la variable se halla en anexo 1

### 3.3 Población, muestra y muestreo

La población estuvo conformada por población de varones entre 30 a 59 años que recibieron atención en el Hospital Distrital Jerusalén, en la Esperanza enero 2020 a junio 2023

- **Criterios de inclusión de casos**
  - Paciente con hipertrofia de próstata benigna
  - Paciente al cual se le tamizó los criterios de SM según lo registrado en la historia clínica
  - Que tenga entre 30 a 59 años
- **Criterios de inclusión de controles**
  - Paciente sin hipertrofia de próstata benigna
  - Paciente al cual se le tamizó los criterios de SM
  - Que tenga entre 30 a 59 año
- **Criterios de exclusión**
  - Paciente con cáncer de próstata
  - Paciente no cuenta con datos completos para diagnóstico de SM e HPB.
  - Paciente con sepsis
  - Embolismo pulmonar
  - VIH

Tamaño de muestra.

Para la presente investigación se incluyó el asignado estadísticamente para los diseños de casos y controles

$$n = \frac{\left[ z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$

Frecuencia de exposición entre los casos:  $p_1 = 0.67$  <sup>13</sup>

Frecuencia de exposición entre los controles:  $p_2 = 0.39$  <sup>13</sup>

$p = 0.53$

$z_\alpha = 1.96$

$z_\beta = 0.80$

$n = 49$

$$n = \frac{[1.96\sqrt{(2+1)0.53(1-0.53)} + 0.84\sqrt{2 \times 0.67(1-0.67) + 0.139(1-0.39)^2}]^2}{2 \times (0.67 - 0.39)^2}$$

$n=49$

Se trabajó con 49 casos y 98 controles

## Muestreo

Se hizo uso del de tipo aleatorio simple para lo cual se usará el software EPIDAT 4.2 tanto para los casos y los controles.

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se aplicó la técnica conocida como análisis documental, que consiste en revisar datos requeridos en los historiales clínicos de los individuos que se seleccionaron durante el periodo de enero del 2018 hasta diciembre del 2022. <sup>31</sup>

El Instrumento para la recolección de datos elaborado tiene el siguiente formato: Número del historial clínico, año de ingreso a la investigación y edad. En cuanto a la variable dependientes se colocó si tiene o no hipertrofia de próstata benigna y después se describió

los componentes del síndrome metabólico (Ver Anexo 02) Este documento fue validado por tres expertos en la materia: que fueron médicos especialistas en urología, médico internista o médico familiar, o docente metodólogo en investigación quienes dieron su apreciación y visto bueno para verificar la pertinencia del instrumento

### 3.5 Procedimientos

Tras conseguir la autorización de la autoridad máxima hospitalaria (Anexo 3) se procedió a conseguir la data correspondiente para lo cual se solicitó al área de estadística los casos de hipertrofia de próstata benigna con el Código N40 del Cie 10 quienes fueron parte del grupo de casos. Y los controles se obtuvo de los pacientes que se atendieron en el consultorio de Urología según el registro diario de historias clínicas.

### 3.6 Método de análisis de datos

La data fue ingresada en una página para cálculos del Microsoft Excel para posteriormente exportarlos al software estadístico Epidat, 4,2 de la Universidad de Galicia y que halla a libre disposición, donde se estimaron las pruebas estadísticas descriptivas como frecuencias absolutas y las relativas, esta última de tipo porcentual. En un segundo momento se usó la estadística inferencial utilizando para dicho fin el chi cuadrado con el fin de determinar diferencias estadísticas entre los enfermos y no enfermos acompañado de su significancia estadística. Por lo tanto, el chi cuadrado es una medida de asociación que en este caso es para dos variables cualitativas dicotómicas. Después se aplicó el odds ratio para estimar el riesgo incluyendo su intervalo de confianza al 95% finalmente, fue necesario se usó de la regresión logística para obtener el odds ajustado.<sup>32</sup>

### 3.7 Aspectos éticos

En esta investigación por tratarse de un diseño longitudinal y que se basa en historias clínicas de manera retrospectiva de casos y controles, se hizo uso de la declaración de Helsinki II la misma que se ratificó en la Asamblea realizada en Fortaleza Brasil, se consideró el uso adecuado de la data de las pacientes, manteniendo la confidencialidad al no publicar su información personal y manteniendo en el anonimato.<sup>34</sup>

#### IV. RESULTADOS

Ésta investigación se ejecutó en el hospital distrital Jerusalén en el distrito de la Esperanza en pacientes atendidos en los consultorios de medicina interna y urología, donde participaron 147 varones menores de 60 años de los cuales 49 fueron casos y 98 controles, con el propósito de establecer si el síndrome metabólico o sus componentes, le continuación se describe los resultados.

**Tabla 1.** Síndrome metabólico asociado con la hipertrofia de próstata benigna en menores de 60 años, Hospital Distrital Jerusalén enero 2020 – junio 2023.

Síndrome metabólico	Hipertrofia benigna de próstata				Chi cuadrado	Odds ratio IC95%
	Presente		Ausente			
	n	%	n	%		
Presente	26	53,1	33	33,7	X <sup>2</sup> =5,11 p=0.02	OR=2.23 1.11– 4.46
Ausente	23	46,9	65	66,3		
TOTAL	49	100.0	98	100.0		

**Fuente:** Historias clínicas del hospital distrital Jerusalén de La Esperanza.

En esta tabla el síndrome metabólico afectó al 53,1% de pacientes con hipertrofia de próstata benigna (HPB) y 33,7% en los que estuvo ausente la mencionada hipertrofia, encontrándose diferencias estadísticas ente ambos grupos, además el padecer de síndrome metabólico incrementa en 123% la probabilidad de tener HPB tras comparar con las no padecieron el síndrome metabólico.

**Tabla 2.** Asociación de las componentes del síndrome metabólico con la hipertrofia de próstata benignas en menores de 60 años, Hospital Distrital Jerusalén enero 2020 – junio 2023.

Componente	Hipertrofia de próstata benigna				Prueba estadística	
	Presente		Ausente		Chi cuadrado	Odds ratio IC95%
	n (49)	%	n (98)	%		
<b>Hiperglicemia</b>						
Presente	19	38,8	36	36,7	$X^2=0,06$	OR=1,10
Ausente	30	61,2	62	63,3	$p=0,81$	0,54 – 2,21
<b>HDL &lt; 40 mg/dL</b>						
Presente	20	40,8	46	46,9	$X^2=0,49$	OR=0,78
Ausente	29	59,2	52	53,1	$P=0,48$	0,39 – 1,56
<b>Obesidad</b>						
Presente	29	59,2	35	35,7	$X^2=7,32$	OR=2,61
Ausente	20	40,8	63	64,3	$p=0,01$	1,29 – 5,28
<b>Presión Arterial mayor a 130/85 mmHg</b>						
Presente	28	57,1	42	42,9	$X^2=2,67$	OR=1,78
Ausente	21	42,9	56	57,1	$p=0,10$	0,89 – 3,56
<b>Hipertriglicidemia</b>						
Presente	26	53,1	29	29,6	$X^2=7,68$	OR=2,69
Ausente	23	46,9	69	70,4	$p=0,01$	1,32 – 5,47

**Fuente:** Historias clínicas del hospital distrital Jerusalén de La Esperanza

En esta tabla se describe la presencia o no de la asociación de los cinco componentes que integran el síndrome metabólico con la HPB. La primera es la hiperglicemia donde la referida alteración metabólica es ligeramente mayor entre los que sufrieron de HPB y los que no tuvieron HPB, sin diferencias significativas desde la perspectiva estadística significativas al obtener una  $p=0,81$ , no hallándose asociación. La segunda fue la HDL  $<40$  mg/dL la cual obtuvo menor porcentaje entre los que padecieron HPB comparado con los tuvieron HPB sin establecer diferencias estadísticas tras obtenerse una  $p=0,48$ . El tercer componente fue la obesidad abdominal la cual caracterizó alrededor de la mitad de los que tuvieron el HPB y afectó a la tercera parte de los que no presentaron HPB, encontrándose estadísticamente diferencias significativas con una  $p=0,01$  y un OR de 2,61 que se interpreta que la obesidad incrementa en 161% la posibilidad de HPB, comparado con los no obesos. El cuarto componente fue la presión arterial mayor a 130/85 mm Hg obtuvo mayor porcentaje entre los que padecen de HPB comparado con los que no lo tienen sin diferencias estadísticas al obtenerse una  $p=0,10$  no hallándose asociación entre ambas variables. El quinto y último componente como es la hipertriglicidemia obtuvo mayor porcentaje entre los que tiene HPB versus los que no tienen la mencionada patología prostática, hallándose diferencias de tipo estadístico con una  $p=0,01$  y un  $OR=2,69$  interpretándose que el tener hipertriglicidemia incrementa en dos veces la posibilidad de HPB comparado con los que no lo tienen.

**Tabla 3.** Resultado de la Regresión logística de los componentes del síndrome metabólico de la hipertrofia de próstata benigna en menores de 60 año, Hospital Distrital Jerusalén enero 2020 – junio 2023

componente	Wald	p	ORa	IC95%
Obesidad	4,11	0.043	2.22	1,03 – 4.78
hipertriglicidemia	4,36	0.037	2.28	1,05 – 4,96

Síndrome metabólico	0,28	0,597	1,25	0,55 –2,84
---------------------	------	-------	------	------------

---

**Fuente:** Historias clínicas del hospital distrital Jerusalén de La Esperanza

Tras aplicar la regresión logística se halló que el síndrome metabólico no representa ser factor de riesgo independiente para el desarrollo de la hipertrofia benigna de próstata, mientras que los componentes obesidad e hipertriglicidemia como parte del síndrome metabólico si influyen incrementando en dos veces el riesgo de desarrollar la hipertrofia benigna de próstata. Por tanto, para que el síndrome sea factor de riesgo debe tener al menos obesidad o hipertriglicidemia para que se asocien con la hipertrofia benigna de próstata.



## V. DISCUSIÓN

Esta investigación se realizó en el segundo distrito más grande de la provincia de Trujillo con cerca de 250,000 habitantes, donde la población masculina entre 20 y 60 años para el 2023 alcanzó 76,642 individuos, con un hospital II-1 donde existe las especialidades de medicina interna y urología y donde se desarrolló este estudio.

En la Tabla 1 considerando el objetivo general, se observa la existencia de asociación del síndrome metabólico con la HPB, incrementando el riesgo en dos veces, estudios con resultados cercanos fueron descritos por Wu S, et al en China<sup>9</sup> al hallar un OR crudo de 1,37 y Ugarte V, et al en Lima<sup>12</sup> reportaron un OR de 3.79; en el ámbito local Yangua C, en el 2018 en Trujillo<sup>13</sup> reportaron un riesgo de OR de 3.2; otros estudios presentaron mayor riesgo como el de Chunga K. en Piura<sup>11</sup> al mencionar que incrementa en 20 veces el riesgo de HPB en los expuestos al Síndrome metabólico.

Referente al mecanismo por el cual el síndrome metabólico influye en la presencia de HPB se debe al proceso inflamatorio que desencadena los componentes del SM el cual influye en el aumento del volumen de la próstata (VP) y el riesgo de hiperplasia prostática benigna (HPB), donde participan, la leptina, proteína C reactiva, adiponectina, el TNF- $\alpha$ , la globulina transportadora de hormona sexual y las concentraciones altas de testosterona. Debido al carácter multifactorial de la HPB, cuanto mayor el tiempo de exposición, intensidad y número de factores, mayor será el daño o lesión,<sup>28</sup>

En la Tabla 2 se analizan la asociación de los diversos elementos del síndrome metabólico, en los que refiere a la hiperglicemia hay publicaciones que expresan resultados parecidos como el de Gacci M et al<sup>10</sup> quien no halló asociación con la HPB, al igual que Chunga K.<sup>11</sup>, sin embargo Ugarte V, et al encontró que la glicemia elevada en ayunas con un ORa de 1,15 con IC95% 1.1-1.2,<sup>12</sup> Según Xin C, et al se demostró que la resistencia insulínica puede aumentar la cantidad de insulina secretada por los pacientes convirtiéndose en un factor promotor del crecimiento, estimulando la proliferación de células incluyendo las que producen prostaglandinas mediante un mecanismo de transducción de señales incrementado la presencia de HPB incluso puede usarse para predecir el tamaño de la próstata, donde las próstatas más grandes expresaban los niveles más altos de insulina.<sup>35</sup>

Otro componente es HDL < 40 mg/dL, el cual en este estudio no es considerado factor asociado Ugarte V, et al, quien describió una situación similar, mientras que Gacci M et al reportar que si hay asociación con la HPB. Además, Zhu C, et al que se solo se halla hubo asociaciones significativas entre los el HDL-C y el riesgo de HPB en edades de 55 a 64 años, IMC de 18,5 a 23,9 kg/m y en estratos de presión arterial alta y en aquellos con IMC  $\geq$  28 kg/m, expresando que la HDL-C aumenta el riesgo del HPB en la medida que simultáneamente se asocia con otros factores.<sup>36</sup>

En este estudio la obesidad es uno de los factores que más impacto tiene en la HPB, resultados cercanos fue publicado por Ugarte V, et al,<sup>12</sup> incluso Chunga K.<sup>11</sup> describió una fuerte asociación de la obesidad con la HPB llegando a incrementar más de 80 veces el riesgo de HPB en los varones obesos. La obesidad incrementa la actividad inflamatoria resultante y el estrés oxidativo empeorando la HPB. La obesidad central acentúa la enfermedad microvascular y la inflamación, lo que provoca isquemia y estrés oxidativo favorables a la HPB. La inflamación crónica provoca la liberación de citoquinas pro-crecimiento y varios otros factores de crecimiento.<sup>37</sup>

En cuanto a la presión arterial 130/85 mm Hg no constituyó factor de riesgo para HPB en este estudio, resultado parecido fue publicado por Chunga K.<sup>11</sup> Entre las investigaciones que reportaron que la presión arterial se asociaba con la HPB fue el de Gacci M et al<sup>10</sup> y Ugarte V, et al <sup>10</sup>. La asociación de las variables mencionadas es motivo de discusión, es por eso que no hay estudios concluyentes al respecto, debido al incremento de la presión arterial indica hiperactividad simpática, además ocasiona disfunción de la vejiga, debido a una mayor actividad simpática, especialmente la actividad de los receptores adrenérgicos  $\alpha$ 1. Otros estudios han demostrado que existe una asociación entre la hiperplasia benigna de próstata y la hipertensión a través de la activación del factor de crecimiento similar a la insulina y el aumento de la actividad del sistema nervioso simpático.<sup>38</sup>

Los triglicéridos como parte del síndrome metabólico si se asocian con la HPB e le presente estudio. Resultados similares lo describió Gacci M et al <sup>10</sup>, Chunga K,<sup>11</sup> y Ugarte V, et al<sup>12</sup> este es uno de los componentes del síndrome metabólico que tuvo asociación en la mayoría de los estudios.

La explicación de esta asociación se basa en la existencia de información que indica que el incremento de triglicéridos en sangre incrementaba la relación albúmina-creatinina en orina, resistencia a la insulina, riesgo para desarrollar diabetes, y eventos cardiovasculares, además se relacionaba directamente con la obesidad, <sup>36, 37</sup>.

En la Tabla 3 se llevó a cabo la regresión logística con el propósito de averiguar la independencia de la obesidad e hipertrigliceridemia como factores de riesgo para HPB, encontrándose que el odds ratio ajustado para ambas variables duplica la probabilidad de HPB.

## VI. CONCLUSIONES

- El síndrome metabólico constituye un factor de riesgo para la hipertrofia de próstata benigna en adultos menores de 60 años, siempre y cuando entre los componentes del síndrome metabólico este presente la obesidad abdominal y/o la hipertriglicidemia. Mientras que como parte del síndrome metabólico la HDL menor de 40 mg/dL, la glucosa en ayunas mayor de 100 mg/dL y presión arterial  $\geq 130/85$  mmHg no influyeron de manera independiente en el desarrollo de la hipertrofia de próstata benigna.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Ampliar el estudio a la población mayor de 60 años con el propósito de comparar el efecto del síndrome metabólico para la hipertrofia de próstata benigna y ver la implicancia de la edad, así mismo incluir otros factores que se relacionen con la hipertrofia prostática.

Además, comparar mediante estudios longitudinales de seguimiento si la hipertriglicidemia controlada disminuye la posibilidad de la hipertrofia prostática benigna.

Difundir los resultados del estudio entre los profesionales de la salud de manera que consideren incluir el tamizaje precoz de la hipertrofia de próstata benigna en la población que padece síndrome metabólico especialmente en los obesos y los que tienen niveles elevados de triglicéridos en sangre

## VIII. REFERENCIAS

1. Barboza M. Hiperplasia Prostática Benigna Revista Médica Sinergia 2017; 2(8):11 – 16
2. Dirac M. The global, regional, and national burden of benign prostatic hyperplasia in 204 countries and territories from 2000 to 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 Lancet Healthy Longev 2022; 3: e754–76 [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(22\)00213-](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(22)00213-)
3. Noweir A, Abusamra A, Al Zarooni A, Binbay M, Doble A, Tariq L, Aziz F, El Hasnaoui A. Prevalence of benign prostatic hyperplasia among the adult general population of five Middle Eastern Countries: Results of the SNAPSHOT programme. Arab J Urol. 2022 Jan 23;20(1):14-23. doi: 10.1080/2090598X.2021.2010451
4. Quispe R, Calderón A Prevalencia de Hiperplasia Prostática Benigna En pacientes atendidos del Servicio de Urología. Hospital Militar Central. Tesis. Huancayo, Universidad Roosevelt. 2022
5. Hirode G, Wong RJ. Trends in the prevalence of metabolic syndrome in the United States, 2011-2016. JAMA 2020;323:2526- 2528. Disponible en:<https://doi.org/10.1001/jama.2020.4501>
6. Fragozo M. Síndrome metabólico: revisión de la literatura 2022; 26(1): 49-57
7. Adams KJ, Chirinos JL. Prevalencia de factores de riesgo para síndrome metabólico y sus componentes en usuarios de comedores populares en un distrito de Lima, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica 2018 Apr. 5 [cited 2023 Jun. 2];35(1):39-45. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/3598>
8. Tejada López YO, Choquehuanca Zambrano GM, Goicochea Ríos E del S, Vicuña Villacorta JE, Guzmán Aybar OY. Perfil clínico-epidemiológico del síndrome metabólico en adultos atendidos en el hospital I Florencia de Mora EsSALUD. Horiz Med. 2020; 20(4):e1168. Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/1168>
9. Wu S, He H, Wang Y, Xu R, Zhu B, Zhao X. Association between benign prostate hyperplasia and metabolic syndrome in men under 60 years old: a meta-analysis Journal of International Medical Research 2019; 47(11):5389–5399
10. Gacci M, Sebastianelli A, Salvi M, De Nunzio C, Vignozzi L, Corona G. et al Benign prostatic enlargement can be influenced by metabolic profile: results of a multicenter prospective study. Gacci et al. BMC Urology 2017; 17:22 DOI 10.1186/s12894-017-0211-9

11. Chunga K. Síndrome metabólico como factor de riesgo para hiperplasia prostática benigna en un hospital de Piura. Tesis. Piura. Universidad Cesar Vallejo, 2022
12. Ugarte V. Síndrome metabólico como factor asociado al desarrollo de hiperplasia benigna prostática en pacientes menores de 60 años del servicio de Urología del Hospital Militar Central durante el periodo 2016-2018. Tesis. Lima. Universidad Ricardo Palma. 2021
13. Yangua C “Síndrome Metabólico como factor asociado a Hiperplasia Benigna De Próstata”. Tesis. Trujillo Universidad Privada Antenor Orrego. 2018
14. Sutanto, R. Hiperplasia prostática benigna. JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia , 8 (3), 90-97. <https://doi.org/10.53366/jimki.v8i3.230>
15. Ng M, Baradhi KM. Benign Prostatic Hyperplasia. [Updated 2022 Aug 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558920/>
16. Scher H, Eastham J. Enfermedades benignas y malignas de la próstata. En: Principios de medicina interna de Harrison. 20ª edición. Nueva York: McGraw Hill Education; 2018. pág. 623–32.
17. Egan KB. The epidemiology of benign prostatic hyperplasia associated with lower urinary tract symptoms: prevalence and incident rates. Urol Clin North Am 2016; 43: 289–97.
18. Madersbacher S; Sampson N; Culig Z. Pathophysiology of Benign Prostatic Hyperplasia and Benign Prostatic Enlargement: A Mini-Review Geriatrics and Gerontology Gerontology 2019; 65 (5): 458–464. <https://doi.org/10.1159/000496289>
19. Attia AA, Yasien HA, Elgharbawy MS, AbdElaal HM. Correlation between metabolic syndrome and benign prostatic hyperplasia. Menoufia Med J 2021;34:43-6
20. Guzman X García-Perdomo H. Inflammatory Mechanisms Involved in the Pathophysiology of Benign Prostatic Hyperplasia. Urol Colomb 2020;29:240–244
21. Del Giudice, F.; Oh, J.K.; Basran, S.; Nicaise, E.; Song, P.H.; Kim, W.; et al. Recent Trends in the Diagnostic and Surgical Management of Benign Prostatic
22. Hyperplasia in the U.S. from 2004 to 2017: Annual Changes in the Selection of Treatment Options and Medical Costs. Appl. Sci. 2022, 12,8697. <https://doi.org/10.3390/app12178697>
23. Das, A.K. Techniques and innovative technologies for the treatment of BPH. Can. J. Urol. 2019, 26, 1.
24. Ramírez-López L, Aguilera A, Rubio C., Aguilar-Mateus A. Síndrome metabólico: una revisión de criterios internacionales. Rev Colomb Cardiol. 2021;28(1):60-66
25. Chhetri RK, Baral S, Thapa N. Metabolic syndrome and benign prostatic hyperplasia: A Nepalese perspective. Journal of Lumbini Medical College. 2018;6(2):4 pages. DOI: 10.22502/jlmc.v6i2.207.

26. González Chávez A, Gómez Miranda JE, Elizondo Argueta S, RangelMejía P, Sánchez Zúñiga MJ. Guía de práctica clínica de síndrome metabólico [Internet]. 2019. Disponible en: <http://www.alad-americalatina.org/wp-content/uploads/2019/03/Guía-de-Práctica-Clinica-de-Síndrome-Metabólico-2019.pdf>.
27. Xia BW, Zhao SC, Chen ZP, Chen C, Liu TS, Yang F, Yan Y. The underlying mechanism of metabolic syndrome on benign prostatic hyperplasia and prostate volume. *Prostate*. 2020 May;80(6):481-490.
28. Nickel JC, Roehrborn CG, Castro-Santamaria R, Freedland SJ, Moreira DM. Chronic Prostate Inflammation is Associated with Severity and Progression of Benign Prostatic Hyperplasia, Lower Urinary Tract Symptoms and Risk of Acute Urinary Retention. *J Urol* 2016;196(05):1493–1498
29. Higashi Y. Lower urinary tract symptoms/benign prostatic hypertrophy and vascular function: Role of the nitric oxide phosphodiesterase type 5-cyclic guanosine 3',5'-monophosphate pathway. *Int J Urol* 2017;24(06):412–424
30. De Nunzio C, Presicce F, Tubaro A. Inflammatory mediators in the development and progression of benign prostatic hyperplasia. *Nat Rev Urol* 2016;13(10):613–626
31. Asiedu B, Anang Y, Nyarko A, et al. The role of sex steroid hormones in benign prostatic hyperplasia. *Aging Male* 2017;20 (01):17–22
32. Wu Y, Pan H, Wang W-M, et al. A possible relationship between serum sex hormones and benign prostatic hyperplasia/ lower urinary tract symptoms in men who underwent transurethral prostate resection. *Asian J Androl* 2017;19(02): 230–233
33. Hernández R, Fernández P Baptista C. Metodología de la investigación 6ª ed. Editorial Mac Graw Hill. 2018
34. Asociación Médica Mundial (AMM), Declaración de Helsinki de La Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2013
35. Xin C, Fan H, Xie J, Hu J, Sun X and Liu Q. Impact of Diabetes Mellitus on Lower Urinary Tract Symptoms in Benign Prostatic Hyperplasia Patients: A Meta-Analysis. *Front. Endocrinol* 2022;12:741748. doi: 10.3389/fendo.2021.741748
36. Zhu C, Wu J, Wu Y, Guo W, Lu J, Zhu W, et al. Triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol ratio and total cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol ratio and risk of benign prostatic hyperplasia in Chinese male subjects. *Front. Nutr.* 2022, 9:999995. doi: 10.3389/fnut.2022.999995
37. Mampa E. Haffejee M. Fru P. The correlation between obesity and prostate volume in patients with benign prostatic hyperplasia at Charlotte Maxeke Johannesburg



38. Oğuz E, Selvil I, Karaismailoğlu E. Association between benign prostate enlargement-related storage and voiding symptoms and systolic blood pressure: a single-center cross-sectional study. *Sao Paulo Med J.* 2019; 137(5):446-53

## ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Variables	Def. conceptual	Def operacional	Dimensiones	indicadores	Tipo de variables
Síndrome metabólico	desórdenes o anomalidades metabólicas que en conjunto son considerados factores de riesgos en un mismo individuo, para desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular	Se considera según los criterios de ATPIII que confirma con 3 o más criterios	Hipertriglicéidemia es aumento anormal de triglicéridos  HDL, son proteínas de alta densidad que transportan colesterol  Glucosa es la fuente energética del organismo.  Obesidad abdominal es la concentración de grasa en la zona del abdomen por encima de las dos	Triglicéridos mayores o igual a 150 mg/dL  HDL menor de 40 mg/dL en varones  Glucosa en ayunas mayor de 100 mg/dL	Cualitativa nominal  Cualitativa nominal  Cualitativa nominal  Cualitativa nominal

			desviaciones estándar	Obesidad abdominal	
			Presión arterial es la fuerza con que el corazón eyecta la sangre	Presión arterial $\geq$ 130/85 mmHg	
Hipertrofia de próstata benigna	crecimiento de la glándula de la próstata a partir de la hiperplasia progresiva de sus células y estroma	Se basará en el diagnóstico clínico <sup>1</sup> basada en síntomas del tracto urinario inferior (STUI) asociados con el crecimiento prostático que causa obstrucción urinaria	No presenta dimensiones	Con hipertrofia benigna de próstata.  Sin hipertrofia benigna de próstata	Cualitativa nominal

## ANEXO 2: FICHA PARA RECOLECTAR DATA

Nº Historial Clínico

DNI:

Año que ingresa al estudio

Variable dependiente

hipertrofia de próstata benigna. Si. ( ) No ( )

Variable independiente

Síndrome metabólico Si. ( ) No ( )

Componentes del SMet

Triglicérido mayor o igual a 150 mg/dL. Si. ( ) No ( )

HDL menor de 40 mg/dL en varones Si. ( ) No ( )

Glucosa en ayunas mayor de 100 mg/dL Si. ( ) No ( )

Obesidad abdominal Si. ( ) No ( )

Presión arterial  $\geq$  130/85 mmHg Si. ( ) No ( )

# ANEXO 3: CONSTANCIA



"AÑO DE LA UNIDAD PAZ Y EL DESARROLLO"

## CONSTANCIA

### AUTORIZACION PARA LA PARA APLICACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

EL DIRECTOR EJECUTIVO DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD TRUJILLO Y LA JEFE DE LA UNIDAD DE DESARROLLO INNOVACION E INVESTIGACION QUE SUSCRIBEN:

#### HACEN CONSTAR

Qué; mediante hoja de tramite N° 18123-23, la responsable de investigación de la Universidad Cesar Vallejo; solicita autorización para que el sr. **JAEN DIAZ IVAN GUILLERMO**, alumnos del XIV ciclo del Program de estudios de medicina; aplique el proyecto de investigación titulado "**SINDROME METABOLICO ASOCIADO A HIPERTROFIA DE PROTATA BENIGNA EN MENORES DE 60 AÑOS EN UN HOSPITAL II-1**". En amparo a la Resolución Directoral de aprobación emitida por la Directora de la Escuela profesional de Medicina, el Comité de Investigación de la Red Trujillo **APRUEBA y AUTORIZA** su ejecución en Hospitales II-1 de la jurisdicción de la Red de Salud Trujillo.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados para fines académicos; con el compromiso de los directores de los hospitales II-1, en brindar las facilidades para aplicar el proyecto de investigación; los investigadores aplicar el proyecto con las exigencias éticas y **previo consentimiento informado**; y alcanzar el **proyecto e Informe de los resultados de la investigación**, a través del correo electrónico **udireddesaludtrujillo@gmail.com**.

**LA PRESENTE CONSTANCIA NO ES VALIDA PARA TRAMITES JUDICIALES CONTRA EL ESTADO "**

TRUJILLO, 12 DE DICIEMBRE DEL 2023



REGION LA LIBERTAD  
GERENCIA REGIONAL DE SALUD  
UTEN N° 6 TRUJILLO ESTE  
Mg. Betty Davalos Araya  
JEFE UNIDAD DE DESARROLLO INNOVACION E INVESTIGACION

**"Justicia por la Prosperidad"**

Esquina de las Turquesas N° 390 y las Gemas N° 380 - Urb. Santa Inés, teléfonos:- Telefax: 293955 (Administración)

Pag. Webb: [www.utes6trujillo.com.pe](http://www.utes6trujillo.com.pe)



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, CASTAÑEDA SABOGAL ALEX NAPOLEON, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "SINDROME METABOLICO ASOCIADO A HIPERTROFIA DE PROSTATA BENIGNA EN MENORES DE 60 AÑOS EN UN HOSPITAL II-1", cuyo autor es JAEN DIAZ IVAN GUILLERMO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 07 de Diciembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
CASTAÑEDA SABOGAL ALEX NAPOLEON <b>DNI:</b> 17939232 <b>ORCID:</b> 0000-0002-5182-2640	Firmado electrónicamente por: CASTANEDAS el 08- 12-2023 22:07:39

Código documento Trilce: TRI - 0688393