

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



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

**Diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo para
hiperplasia benigna de próstata**

Área de Investigación:

Educación en ciencias de la salud

Autor:

Pereda Villanueva, Tatiana Almendra

Jurado Evaluador:

Presidente: Astigueta Pérez, Juan Carlos.

Secretario: Morales Ramos, Víctor Manuel

Vocal: Ruiz Murga, Javier Humberto

Asesor:

Gamboa Vicente, Willy

Código Orcid: [https://orcid.org/0000 0002 2356 9940](https://orcid.org/0000-0002-2356-9940)

Trujillo – Perú

2023

Fecha de Sustentación: 23/08/2023

Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo para Hiperplasia benigna de próstata

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	10%
2	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	1library.co Fuente de Internet	2%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
5	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

DIRECCION REGIONAL DE SALUD - LA LIBERTAD
HOSPITAL GENERAL DE TRUJILLO

Dr. Willy Gamboa Vicente
Médico
C. N. P. 40114 - S. N. E. 21764

Declaración de originalidad

Yo, Willy Gamboa Vicente, docente del Programa de Estudios de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “**Diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo de Hiperplasia benigna de Próstata**”, autor Tatiana Almendra Pereda Villanueva, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 18%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el miércoles 23 de agosto de 2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 23 de agosto de 2023

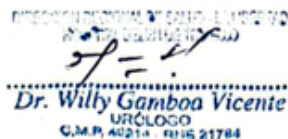
ASESOR

Dr. Gamboa Vicente Willy

DNI: 18122007

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2356-9940>

FIRMA:


Dr. Willy Gamboa Vicente
URÓLOGO
C.M.P. 40214 - R.I.S. 21784

AUTOR

Pereda Villanueva Tatiana

DNI: 76583743

FIRMA:



DEDICATORIA

Con toda la emoción, esfuerzo y alegría le dedico este y todos mis logros a los pilares de mi vida, Adrián y Lucy, mis padres quienes siempre me han apoyado a lo largo de todo este largo camino y me han brindado su amor incondicional.

También quiero dedicar este logro a mi abuelita Mimita, quien siempre vela por el bienestar de todos y cada uno de los integrantes de la familia y que siempre esta en los momentos mas importantes de mi vida.

A mis hermanos Lucy, Katy, Frank, Bruno y Annie que siempre han estado conmigo apoyándome y alentándome en cada paso que doy, y han sido un ejemplo y guía a seguir.

A Alessandro que me acompaña desde los inicios en esta larga carrera, alentándome, motivándome y brindándome siempre todo su amor y apoyo.

A todas las personas que siempre confiaron en mi desde el inicio, mis familiares, amistades, que de alguna manera siempre me mostraron su apoyo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios en primer lugar por haberme permitido llegar a cumplir una meta mas en mi vida, porque sé que sin fe y esperanza no se podrían lograr a hacer grandes cosas. En segundo lugar, quiero agradecer a mis padres quienes siempre creyeron en mí y además me inculcaron a ser una gran persona, llena de muchos valores con los cuales me podre enfrentar a la vida y empezar mi propia historia. Quiero agradecer también a mi asesor quien estuvo en todo momento apoyándome en todo este proceso de realizar la tesis. Además agradecer a las personas que siempre estuvieron para mi en los buenos y malos momentos como lo son mi familia y amigos.

No fue un camino fácil y sé que sin el apoyo de toda mi familia no hubiera podido lograr esta meta.

RESUMEN

Objetivo: El objetivo de este estudio fue determinar si la Diabetes Mellitus tipo 2 es un factor de riesgo para hiperplasia benigna de próstata en pacientes del Hospital Belén de Trujillo.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional retrospectivo de casos y controles en pacientes atendidos en consultorio externo del servicio de urología del Hospital Belén de Trujillo, durante el periodo 2015 a 2022. Se registró el diagnóstico de hiperplasia benigna de próstata, para más tarde distinguir a los pacientes cuyo registro informa el antecedente de diabetes mellitus.

Resultados: El presente estudio obtuvo un total de 292 pacientes, de aquellos pacientes sin hiperplasia benigna de próstata, el 41,8% presentaron diabetes mellitus tipo 2; y de los pacientes con hiperplasia benigna de próstata el 39% presentaron Diabetes Mellitus tipo 2. La Diabetes Mellitus tipo 2 no demostró ser un factor de riesgo para Hiperplasia Benigna de próstata (RR 0.89 IC 95% 0.56 – 1.42), así mismo las diferencias observadas no son estadísticamente significativas para establecer que la DM2 es un factor de riesgo para HBP (χ^2 0.228, Grado de libertad 1, Significancia 0.633)

Conclusiones: La Diabetes Mellitus tipo2, obesidad e hipertensión arterial, no son factores de riesgo para el desarrollo de hiperplasia benigna de próstata en pacientes del hospital Belén de Trujillo.

Palabras clave: Diabetes mellitus tipo 2, hiperplasia benigna de próstata, factor de riesgo (Pubmed, términos Mesh).

ABSTRACT

Objective: The objective of this study was to determine if type 2 Diabetes Mellitus is a risk factor for benign prostatic hyperplasia in patients at Hospital Belén de Trujillo.

Materials and methods: A retrospective observational study of cases and controls was carried out in patients treated in the outpatient clinic of the urology service of the Hospital Belén de Trujillo, during the period 2015 to 2022. The diagnosis of benign prostatic hyperplasia was recorded, for later distinguish patients whose record reports a history of diabetes mellitus.

Results: The study included a total of 292 patients. Of the patients without benign prostatic hyperplasia, 41.8% presented type 2 diabetes mellitus; and of the patients with benign prostatic hyperplasia, 39% presented type 2 Diabetes Mellitus. Type 2 Diabetes Mellitus did not prove to be a risk factor for Benign Prostatic Hyperplasia (RR 0.89 95% CI 0.56 - 1.42), likewise the differences observed are not statistically significant to establish that DM2 is a risk factor for BPH (χ^2 0.228, Degree of freedom 1, Significance 0.633)

Conclusions: Type 2 Diabetes Mellitus, obesity and arterial hypertension are not risk factors for the development of benign prostatic hyperplasia in patients at the Belén de Trujillo hospital.

Key words: Type 2 diabetes mellitus, benign prostatic hyperplasia, risk factor (Pubmed, Mesh terms).

PRESENTACIÓN

De acuerdo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego, presento la Tesis de investigación Titulada “DIABETES MELLITUS TIPO 2 COMO FACTOR DE RIESGO PARA HIPERPLASIA BENIGNA DE PRÓSTATA”, un estudio observacional retrospectivo de tipo casos y controles, que posee el objetivo de establecer si la diabetes mellitus tipo 2 es un factor predictor para hiperplasia benigna de próstata. Con la intención de contribuir a la creciente evidencia científica sobre la patología y que espera brindar información preventiva en el manejo de la misma.

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

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
PRESENTACIÓN.....	6
I. INTRODUCCIÓN	8
II. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	11
III. HIPÓTESIS	11
IV. OBJETIVOS.....	11
4.1 OBJETIVO GENERAL:.....	11
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	11
V. MATERIAL Y MÉTODOS	12
5.1. DISEÑO DE ESTUDIO:.....	12
5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	12
5.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN	12
5.4. MUESTRA:	12
5.5. VARIABLES:.....	13
5.6. DEFINICIONES OPERACIONALES:	13
5.7. PROCEDIMIENTO:	14
5.8. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:.....	14
VI. RESULTADOS.....	15
VII. DISCUSIÓN	18
VIII. CONCLUSIONES	21
IX. RECOMENDACIONES.....	22
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la Hiperplasia Benigna de Próstata (HBP) es una de las enfermedades benignas urológicas más frecuente alrededor del mundo ¹. Es común en hombres ancianos y de mediana edad, se ha reportado que se desarrolla en aproximadamente el 90% de los hombres de más de 90 años, pero también en 8% de hombres de 40 años ². Según Global Burden of Disease los casos de hiperplasia benigna de próstata en el mundo se han incrementado en las últimas décadas, llegando a reportarse un aumento de 105,70 % desde 1990 hasta el 2019. La hiperplasia benigna de próstata suele ser subestimada en comparación con el cáncer de próstata, sin embargo, sin tratamiento oportuno tendría un grave impacto en la población masculina, debido a las complicaciones que conlleva, llegando a cursar con retención urinaria, insuficiencia renal e insuficiencia renal ^{3,4}.

Hoy en día, estudios de epidemiología informaron que existen diversos factores de riesgo potenciales para el desarrollo de esta enfermedad, si bien el factor que destaca es el progreso de la edad ⁵, se ha descrito a los hábitos dietéticos, el consumo de alcohol, la obesidad, el tabaquismo, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) ⁶. Sin embargo, la mayoría de los estudios observacionales que han informado estas relaciones suelen ser no concluyentes ⁷. La obesidad abdominal y general se reportó fuertemente relacionada con HBP, más cuando se las estudia de forma independiente no se observa significancia, haciendo creer a los investigadores que existen sesgos que impiden la inferencia causal de estas asociaciones ⁸.

La DM2 es una comorbilidad muy frecuente y se ha asociado a la progresión de HBP ⁹. Se sabe que la DM2 y la HPB comparten similares edades para su desarrollo, y se cree que podría contribuir al desarrollo de HBP e incluso complicarla ¹⁰. Los pacientes diabéticos se han vinculado a desarrollar HPB. Los niveles altos de glucosa, la resistencia a la insulina se han considerado como factores de riesgo para la HPB según varios estudios. Existe una fuerte evidencia que correlaciona el nivel de insulina y el volumen prostático, llegando a

considerarlo un predictor independiente para el volumen prostático en con HBP mayores de sesenta años ¹¹. Estos hallazgos posicionan a la insulina como un factor de riesgo independiente para HBP, probablemente se estimule los receptores para el factor de crecimiento insulínico tipo 1, y se propicie el crecimiento prostático ¹².

Se han descrito posibles mecanismos como el estado inflamatorio crónico que caracteriza la DM2 produce hiperplasia epitelial y expansión del estroma ¹³. En este proceso, algunos estudios han considerado que HBP tiene un componente autoinmune, en donde existe la presencia de infiltrados inflamatorios que incluyen células T, células B y macrófagos que incrementan aún más la inflamación y por ende el crecimiento crónico ¹⁴.

Adicionalmente, como se comentó anteriormente, existe un factor de crecimiento similar a la insulina, que podría estar involucrado en el proceso inflamatorio de la próstata, ya que este realiza un proceso de señalización para su desarrollo y progresión; además, este factor actúa a nivel sérico de IGF1 y IGF2, haciendo que estos incrementen aún más el proceso inflamatorio a lo largo del tiempo y con ello el crecimiento de la próstata ¹⁵.

Dado que la DM2 es una afección crónica, se considera que este es un predisponente frecuente para desarrollar complicaciones en aquellos pacientes en los que se les realiza procedimientos invasivos como colocación de sondas vesicales, entre otras, o diversos procedimientos quirúrgicos y que pueden generar afectación sistémica si no se tratan y controlan a tiempo ¹⁶.

Es válido considerar la correlación positiva descrita en otros estudios donde proponen que aquellas personas diabéticas con glucosa elevada presentan un volumen prostático aumentado, es por ello que se plantea que la DM2 puede actuar como un factor predisponente para el desarrollo de HBP ¹⁷

Aun cuando no existen suficientes investigaciones que plantean a la DM2 como un posible factor de riesgo ¹⁸, existe la necesidad de estar alertas ante pacientes diabéticos y plantear un tratamiento profiláctico para tratar de minimizar el riesgo de complicaciones antes de cualquier procedimiento, ya que son candidatos para poder desarrollar mayores casos de complicaciones ¹⁹. Por otro lado, debemos

tener presente que existen otros factores como la obesidad, hipertensión arterial, niveles de PSA y tamaño de la próstata que están relacionados con HBP y pueden contribuir aún más con esta enfermedad, es por ello la importancia de incluirlos en este estudio ^{20,21}.

La hiperplasia benigna de próstata es una enfermedad común en hombres mayores de 50 años, que si bien se considera una condición benigna, puede causar síntomas urinarios incómodos y, en algunos casos, complicaciones graves, como insuficiencia renal ²². Hay evidencia previa que sugiere que la diabetes mellitus tipo 2 podría ser un factor de riesgo para la HBP. Sin embargo, los estudios en esta área son limitados y a menudo producen resultados contradictorios. Por lo tanto, es importante realizar una investigación más exhaustiva para determinar si hay una relación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y la HBP. Esta investigación es importante porque si se confirma que la diabetes mellitus tipo 2 es un factor de riesgo para la HBP, podría llevar a cambios en la práctica clínica, como la monitorización más frecuente de los pacientes diabéticos para detectar la HBP temprano ²³. Además, también podría proporcionar información importante sobre la patogénesis de la HBP y, potencialmente, llevar a nuevas estrategias preventivas o terapéuticas para esta condición común ²⁴.

Identificar una relación de causa-efecto entre las diabetes mellitus y la HPB tiene implicaciones clínicas importantes y justificables para explorar esta enfermedad y para la implementación de medidas preventivas, así como un manejo apropiado en los sistemas de salud pública ²⁵.

Por lo tanto, realizamos un estudio observacional de tipo casos y controles multivariable con el fin de evaluar la posible asociación causal de la Diabetes Mellitus tipo 2 y el riesgo para desarrollar hiperplasia benigna de próstata en pacientes del Hospital Belén de Trujillo con riesgo de HPB.

II. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Es la Diabetes Mellitus tipo 2 un factor de riesgo para hiperplasia benigna de próstata en pacientes del Hospital Belén de Trujillo?

III. HIPÓTESIS

Hipótesis Nula (H0): La Diabetes Mellitus tipo 2 no es un factor de riesgo para hiperplasia benigna de próstata en pacientes del Hospital Belén de Trujillo.

Hipótesis Alternativa (Hi): La Diabetes Mellitus tipo 2 es un factor de riesgo para hiperplasia benigna de próstata en pacientes del Hospital Belén de Trujillo.

IV. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL:

- Determinar si la Diabetes Mellitus tipo 2 es un factor de riesgo para hiperplasia benigna de próstata en pacientes del Hospital Belén de Trujillo.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la frecuencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con hiperplasia benigna de próstata.
- Determinar la frecuencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes sin hiperplasia benigna de próstata.
- Comparar la frecuencia de Diabetes Mellitus tipo 2 entre los pacientes con hiperplasia benigna de próstata y sin hiperplasia benigna de próstata.
- Analizar Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo para hiperplasia benigna de próstata, en presencia de variables intervinientes.

V. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1. DISEÑO DE ESTUDIO: Casos y controles.

5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN DE ESTUDIO: Pacientes atendidos en consultorio externo del servicio de urología del Hospital Belén de Trujillo, en el periodo 2015-2022.

5.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de sexo masculino.
- Pacientes de edad mayor o igual a 50 años.
- Pacientes que cuenten con resultados de ecografía de próstata en historia clínica.
- Pacientes que cuenten con resultados de PSA, con antigüedad máxima a 2 meses en relación con la ecografía prostática.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico de neoplasia en prostática o sospecha de neoplasia.
- Pacientes con datos insuficientes en su historia clínica.
- Pacientes a quienes se les realizó resección transuretral de próstata.

5.4. MUESTRA:

El tipo de muestreo empleado es el no probabilístico, la unidad de análisis son los pacientes atendidos en consultorio externo del servicio de urología del Hospital Belén de Trujillo, en el periodo 2015-2022, la unidad de muestreo son los pacientes de la unidad de análisis que cumplan los criterios de inclusión y exclusión, el tamaño muestra se obtuvo por el método aleatorio simple según el diseño de comparación de dos proporciones, obteniendo un valor de 146 sujetos en el grupo casos y 146 sujetos en el grupo controles.

5.5. VARIABLES:

Nombre	Efecto	Tipo	Registro
Hiperplasia benigna de próstata	Dependiente	Cualitativa / Nominal	Si / No.
Diabetes Mellitus tipo 2	Independiente	Cualitativa / Nominal	Si / No.
Edad	Interviniente	Cuantitativa / Discreta	Años.
Obesidad	Interviniente	Cualitativa / Nominal	Si / No.
Hipertensión arterial	Interviniente	Cualitativa / Nominal	Si / No.
Nivel de PSA	Interviniente	Cualitativa / Nominal	Normal / Grado I / Grado II.

5.6. DEFINICIONES OPERACIONALES:

- **Hiperplasia benigna de próstata:** Diagnóstico establecido por médico determinado por ecografía anexada, según el registro en historia clínica.
- **Diabetes Mellitus tipo 2:** Diagnóstico establecido por médico determinado según test de tolerancia a la glucosa y/o hemoglobina glicosilada, según el registro en la historia clínica ²⁶.
- **Edad:** Edad cronológica de los pacientes expresada en años, según el registro en la historia clínica.
- **Obesidad:** Condición del paciente determinada por el índice de masa corporal, clasificando según la OMS cuando sea mayor de 30.0 Kg/m² ²⁷.
- **Hipertensión arterial:** Diagnóstico establecido por médico, registrado en la historia clínica ²⁸.

- **Nivel de PSA:** Valores de antígeno prostático específico (PSA) en la sangre, clasificado como normal: <4 ng/ml, grado I: 4-10 ng/ml, grado II: >10 ng/ml, según el registro en su historia clínica ²⁹.

5.7. PROCEDIMIENTO:

Se presentó la solicitud pertinente a la dirección de escuela del programa de estudios de medicina Humana de nuestra casa de estudios, para la inscripción y aprobación de la presente investigación, del mismo modo esperamos la autorización del Hospital Belén de Trujillo para acceder a los registros clínicos. Posterior a la aprobación, se examinaron las historias clínicas de los pacientes atendidos en el consultorio externo del servicio de urología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo comprendido entre 2015 a 2022, para descartar a los que no cumplan con los criterios de selección. Se registró el diagnóstico de hiperplasia benigna de próstata; posteriormente se separó a los pacientes según su condición y se incluyeron en el grupo de casos o controles hasta completar el tamaño muestral, para más tarde distinguir retrospectivamente a los pacientes cuyo registro informa el antecedente de diabetes mellitus, así como los valores de las variables intervinientes.

5.8. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:

ANÁLISIS DE DATOS:

Los datos fueron procesados con el programa de análisis IBM SPSS STATISTICS 27.

ESTADÍSTICA ANALÍTICA:

Para el análisis de las variables de interés se utilizó la herramienta Chi cuadrado de Pearson, y Riesgo relativo con intervalo de confianza (IC) de 95% para cada una de las variables intervinientes, por otro lado, para determinar la distribución de la variable edad en la población se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

ASPECTOS ÉTICOS

Durante la ejecución del presente estudio se respetó el principio de confidencialidad descrito en la Declaración de Helsinki ³⁰ y la Ley General de Salud ³¹. En conformidad con el Art. 15 “Toda persona, tiene derecho al respeto de su personalidad, dignidad e intimidad; A exigir la reserva de la información

relacionada con el acto médico y su historia clínica”. Así mismo contamos con la autorización del Comité de Ética del Hospital Belén de Trujillo y la Universidad Privada Antenor Orrego.

VI. RESULTADOS

El estudio incluyó un total de 292 pacientes que fueron atendidos en consultorio externo del servicio de urología del Hospital Belén de Trujillo, de los cuales 146 conformaron el grupo de casos y 146 el grupo control. Del total de pacientes sin diagnóstico de hiperplasia benigna de próstata, el 41,8% presentaron Diabetes Mellitus tipo 2; y del total de pacientes con hiperplasia benigna de próstata, el 39% presentaron Diabetes Mellitus tipo 2 (Tabla N° 1 y Figura 1). La Diabetes Mellitus tipo 2 no demostró ser un factor de riesgo para Hiperplasia Benigna de próstata (RR 0.89 IC 95% 0.56 – 1.42), así mismo las diferencias observadas no son estadísticamente significativas para establecer que la DM2 es un factor de riesgo para HBP (χ^2 0.228, Grado de libertad 1, Significancia 0.633) (Tabla N° 2 y Tabla N° 3)

En el mismo sentido, ninguna variable interviniente mostró una asociación significativa con HBP (Tabla N° 4); la obesidad (RR 0.76 IC 95% 0.46 – 1.27) y HTA (RR 0.80 IC 95% 0.50 – 1.27) no significaron un riesgo para el desarrollo de HBP (Tabla N° 5 y Tabla N° 6), en el caso de la variable edad la prueba de Kolmogorov-Smirnov (valor: 0.065) determinó que la muestra procede de una distribución normal (Tabla N° 7).

Tabla N° 1: Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo para Hiperplasia benigna de próstata

Diabetes Mellitus tipo 2	Hiperplasia benigna de próstata			
	Si		No	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Si	57	39.0%	61	41.8%
No	89	61.0%	85	58.2%
Total	146	100.0%	146	100.0%

Figura N° 1: Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo para Hiperplasia benigna de próstata

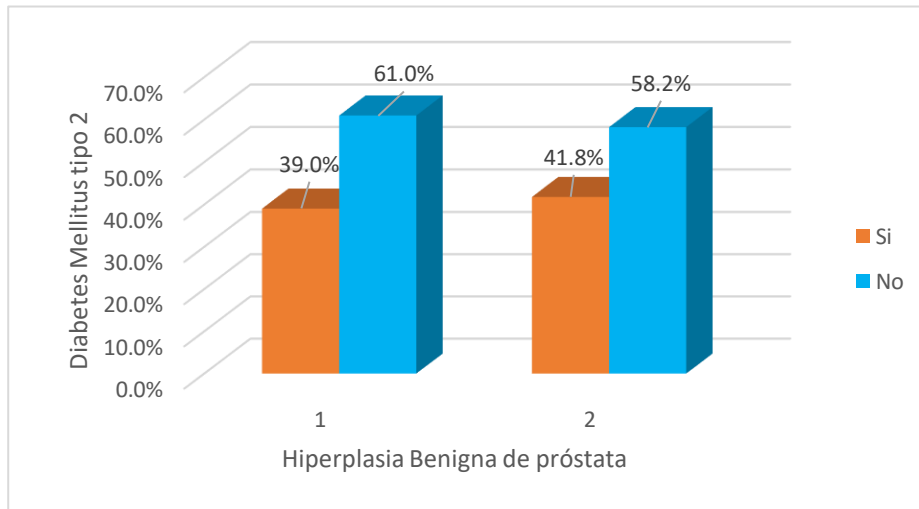


Tabla N° 2: Riesgo Relativo para Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo para Hiperplasia benigna de próstata

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Diabetes Mellitus tipo 2	0.89	0.56	1.42
N de casos válidos	292		

Tabla N° 3: Prueba de chi-cuadrado de Pearson para Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo para Hiperplasia benigna de próstata

		Hiperplasia benigna de próstata
Diabetes Mellitus tipo 2	Chi-cuadrado	0.228
	df	1
	Sig.	0.633

Tabla N° 4: Variables intervinientes asociadas a Hiperplasia benigna de próstata

Variables intervinientes	Hiperplasia benigna de próstata				p	OR (IC 95%)	
	Si = 146		No = 146				
Edad		64,54 ± 8,57		65,41 ± 9,24	0.405	No es posible	
Obesidad	Si	37	25.3%	45	30.8%	0.298	0,76 (0,46 - 1,27)
	No	109	74.7%	101	69.2%		Ref.
PSA	< 4	116	79.5%	126	86.3%	0.144	Ref.
	4 a 10	30	20.5%	19	13.0%		1,71 (0,91 - 3,21)
	> 10	0	0.0%	1	0.7%		No es posible
HTA	Si	54	37.0%	62	42.5%	0.339	0,80 (0,50 - 1,27)
	No	92	63.0%	84	57.5%		Ref.
Total		146	100.0%	146	100.0%		

media ± d.e.; n %, OR (IC 95%); p < 0,05 significativo

Tabla N° 5: Riesgo Relativo para Obesidad como factor de riesgo para Hiperplasia benigna de próstata

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Obesidad	0.76	0.46	1.27
N de casos válidos	292		

Tabla N° 6: Riesgo Relativo para HTA como factor de riesgo para Hiperplasia benigna de próstata

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
HTA	0.80	0.50	1.27
N de casos válidos	292		

Tabla N° 6: Prueba de Kolmogorov-Smirnov para Edad.

		Estadístico	gl	Sig.
Edad	Si	0.065	146	,200*
	No	0.062	146	,200*

VII. DISCUSIÓN

El estudio determinó que la Diabetes Mellitus tipo 2 no alcanzó una asociación significativa para ser un factor de riesgo en el desarrollo de Hiperplasia benigna de próstata. En el mismo sentido, la obesidad, hipertensión arterial y el Antígeno prostático específico, no fueron hallados factores asociados a hiperplasia benigna de próstata. En contraste, Echabautis R, et al, en 2021, a través de un estudio que buscaba estudiar la asociación entre Diabetes mellitus tipo 2 e HBP, en 120 pacientes varones de entre 50 a 80 años, identificaron una correlación entre la DM2 y HBP con una significancia estadística de $P=0,003$ IC 95% ³². Ming- Juan. Zhao, et al. publicaron un estudio prospectivo en 2019, en donde se compararon los niveles normales y anormales de glucosa en pacientes con hiperplasia benigna de próstata en 443 varones, observándose que existía asociación entre el nivel de glucosa elevado y la hiperplasia benigna de próstata (RR: 0.216, $P < .001$) ³³. Por otro lado, Agung, et al, en 2017 llevaron a cabo un estudio retrospectivo de casos y controles para investigar la posible asociación entre la hiperglucemia y el volumen prostático en hombres mayores de 50 años. El estudio incluyó a 640 pacientes atendidos entre 2010 y 2012. Los resultados mostraron que, en todos los subgrupos de edad, el volumen de la próstata fue significativamente mayor en el grupo con hiperglucemia en comparación con aquellos sin hiperglucemia. Además, observaron una asociación significativa entre la hiperglucemia y la hiperplasia benigna de próstata (OR 2,25, IC 95% 1,23 - 4,11; $P = 0,000$) ³⁴. Levent, et al, mediante un estudio prospectivo que tuvo como objetivo evaluar la correlación entre la hiperplasia benigna de próstata y la diabetes mellitus, donde se incluyó a 300 pacientes varones; se demostró que los pacientes con diabetes mellitus tenían un mayor volumen prostático en comparación con aquellos sin diabetes mellitus, concluyendo que se encontró una asociación significativa entre el diagnóstico de diabetes mellitus y el volumen prostático elevado en pacientes con hiperplasia benigna prostática ($p=0.003$, IC 95%) ³⁵. En ese contexto, Elabbady, et al, realizaron una investigación prospectiva en donde se estudió el efecto de la diabetes mellitus tipo 2 sobre la próstata en 501 pacientes varones mayores de 55 años, al final del estudio se

determinó que existía una asociación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y volumen prostático con (RR= 0.147, P=0.034) ³⁶.

Los resultados de nuestro estudio comparten una tendencia al riesgo para HBP en presencia de DM2, y se correlaciona en cierta medida con los hallazgos previos. Sin embargo, nuestro análisis estadístico refiere una ausencia de significancia, y se suma indirectamente a la incertidumbre en la relación causa-efecto de la diabetes mellitus a la HBP.

Nuestra investigación usó registros clínicos a nivel de un hospital local, esto permitió cubrir todo nuestro tamaño muestral para nuestra población de interés. Realizamos un estudio de casos y controles completo; sin embargo, debemos considerar que identificamos a los pacientes con diabetes tipo 2 basándonos únicamente en el registro médico, lo que puede mostrarnos una correcta identificación del 90 % de pacientes, teniendo en cuenta un registro por médicos generales. Aun así, existen algunas debilidades que deben ser consideradas, y que podrían responder a nuestros resultados. Identificamos también a los pacientes varones con HBP con diagnósticos registrados en un hospital público, y creemos que pueden no ser del todo exactos ³⁷.

Otro aspecto importante es que el estudio no incluyó el registro sobre la medicación para la HPB, sabiendo que los bloqueadores alfa son el tratamiento de primera línea para la enfermedad sintomática, y siendo indicados en estadios tempranos de HBP, estos fármacos tienen una alta eficacia en reducir el tamaño prostático y reducir los síntomas, por tanto, es posible que hayamos incluido pacientes sin diagnóstico establecido de HPB pero en tratamiento con bloqueadores alfa ³⁸.

En concordancia, el sustento con mayor peso para nuestros resultados, radica en que no consideramos el tratamiento que los pacientes pueden haber estado recibiendo para la diabetes mellitus tipo 2, este enfoque probablemente podría conducir a un sesgo ³⁹. Si bien la metformina y la sulfonilurea están indicadas como medicamentos de primera línea para la diabetes, en nuestro medio es muy probable que los médicos indiquen sulfonilurea a pacientes diabéticos en estados graves o con complicaciones, y metformina en pacientes con obesidad

en quienes se espera conseguir pérdida de peso. En la actualidad, la metformina se usa en contextos para la reducción de peso y diabetes en estadios tempranos; sin embargo, estudios demuestran que la metformina tiene efectos beneficiosos en los pacientes ⁴⁰.

Estudios observacionales han sugerido que en pacientes con diabetes tipo 2, el uso de metformina reduciría el riesgo de HBP, en comparación con otros fármacos. Una reciente investigación demostró que la metformina actúa inhibiendo la proliferación de células epiteliales de la próstata humana ⁴¹ y resultaría en una reducción en el desarrollo de HBP. Si bien existe escasa información sobre el uso de metformina y el riesgo de BPH en pacientes con DM2, un estudio de cohorte en 211 648 pacientes con hiperplasia de próstata recién diagnosticada y diabetes mellitus concomitante en tratamiento con metformina, se determinó que estos presentaban un menor riesgo de progresar a la cirugía para resección prostática, en comparación con los hombres con diabetes tipo 2 sin tratamiento con metformina ⁴². Estos últimos reportes podrían sustentar en gran parte nuestros resultados, teniendo en cuenta que el tratamiento con metformina en nuestro país es bastante usado, por otro lado, sabemos que nuestro estudio es limitado a nuestra población, y no se pueden generalizar nuestros resultados.

VIII. CONCLUSIONES

1. La Diabetes Mellitus tipo 2 no es un factor de riesgo para el desarrollo de hiperplasia benigna de próstata en pacientes del hospital Belén de Trujillo.
2. La obesidad no es un factor de riesgo para el desarrollo de hiperplasia benigna de próstata en pacientes del hospital Belén de Trujillo.
3. La Hipertensión arterial no es un factor de riesgo para el desarrollo de hiperplasia benigna de próstata en pacientes del hospital Belén de Trujillo.

IX. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar estudios observacionales sobre la asociación entre Diabetes mellitus tipo 2 e hiperplasia benigna de próstata, considerando el tratamiento que se encuentren recibiendo.
2. Realizar otros estudios tipo observacionales que analicen otros factores como obesidad abdominal, obesidad general y síndrome metabólico.
3. Los nuevos estudios deberían estudiar la relación entre diabetes mellitus tipo 2 y el volumen prostático.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hao Zou, Dong-xu Jiang, Wan-yue Zhao, Jin-hong Yang, Hong-hong Jia, Lin-lin Zhang. Factors associated with patient delay for older adults with benign prostatic hyperplasia: A descriptive qualitative study. *Geriatric Nursing* 46 (2022) 178- 183
2. Egan KB. The epidemiology of benign prostatic hyperplasia associated with lower urinary tract symptoms: prevalence and incident rates. *Urol Clin North Am.* 2016;43(3):289–297. 2016-08-01
3. Wang YB, Yang L, Deng YQ, Yan SY, Luo LS, Chen P, Zeng XT. Causal relationship between obesity, lifestyle factors and risk of benign prostatic hyperplasia: a univariable and multivariable Mendelian randomization study. *J Transl Med.* 2022.
4. Bouchet E, Orsoni X, Descazeaud A. Cirugía abierta de la hipertrofia benigna de próstata. *EMC - Urología* 2018;50(1):1-12 [E – 41-275].
5. Yongtao Hu, Zhihui Zou, Chaochao Liang. New advances in surgical treatment of benign prostatic hyperplasia. *Chin J Endourol(Electronic Edition).* 2021;15(01):84–88.
6. Jaime Paillier, Miguel Rodríguez, Cecilia Paillier, et al. Factores asociados a infección de vías urinarias luego de una prostatectomía. *Urol Colombia* 2022;31(1):e21–e27.
7. Alan Paniagua, Kevin Y. Zhu, Chad Ellimoottil, , et al. Characterizing the Benign Prostatic Hyperplasia Literature: A Bibliometric Analysis. *Urology* 136, 2020
8. Calogero AE, Burgio G, Condorelli RA, Cannarella R, La Vignera S. Epidemiology and risk factors of lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia and erectile dysfunction. *Aging Male.* 2019.
9. Ming-Juan Zhaoa, Qiao Huang, Xing-Huan Wang, et al. Comparing clinical parameters of abnormal and normal fasting blood glucose in benign prostatic hyperplasia patients. *Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China.* 2019
10. World Health Organization. *Diabetes - Ginebra.* 2018

11. Levent Ozcan, et al. Comparison of the clinical parameters of benign prostate hyperplasia in diabetic and non diabetic patients. *Archivio Italiano di Urologia e Andrologia* 2017; 89, 1
12. Yasser Y, Sultán S, et al. Prevalence and determinants of benign prostatic hyperplasia among males attending primary health care clinics at KFMMC, Dhahran, Eastern Region. *Journal of Dental and Medical Sciences*. 2017; pp. 63-72.
13. Aaron L, Franco O., Hayward SW. Review of prostate anatomy and embryology and the etiology of benign prostatic hyperplasia. *Urol Clin North Am*. 2016;43(3):279-288.
14. LaTayia Aaron-Brooks et al. Hyperglycemia and T Cell infiltration are associated with stromal and epithelial prostatic hyperplasia in the nonobese diabetic mouse. *The Prostate*. 2019;1-14.
15. Ian D., Travis J., Wade Bushman. Role of interleukins, IGF and stem cells in BPH. *Differentiation* 82 (2011) 237–243.
16. Caro-Zapata, Vásquez-Franco, Correa-Galeano, García-Valencia. Complicaciones infecciosas después de prostatectomía abierta y resección transuretral de próstata en pacientes con hiperplasia prostática benigna. *Iatreia*. 2018 Jul-Sept;31(3): 274-283.
17. Adil El Basri et al. Clinical significance of routine urinary bacterial culture after transurethral surgery: Results of a prospective multicenter study. *UROLOGY* 79 (3), 2012
18. Claudia Berrondo et al. Antibiotic prophylaxis at the time of catheter removal after radical prostatectomy: A prospective randomized clinical trial. *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations* 37 (2019) 181.e7–181.e14.
19. Yangua C. Síndrome metabólico como factor asociado a hiperplasia benigna de próstata. 2018. Trujillo – Perú. Universidad Privada Antenor Orrego.
20. Calogero A. Epidemiology and risk factors of lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia and erectile dysfunction. *THE AGING MALE*, 2018.
21. Kumar S .Current understanding of Diabetes Mellitus-induced lower urinary tract dysfunction India. 2019. *J Health Res Rev* 2019;6:50-6.

22. Langan RC. Benign Prostatic Hyperplasia. Prim Care. 2019.
23. Miernik A, Gratzke C. Current Treatment for Benign Prostatic Hyperplasia. Dtsch Arztebl Int. 2020.
24. Madersbacher S, Sampson N, Culig Z. Pathophysiology of Benign Prostatic Hyperplasia and Benign Prostatic Enlargement: A Mini-Review. Gerontology. 2019.
25. Foo KT. What is a disease? What is the disease clinical benign prostatic hyperplasia (BPH)? World J Urol. 2019.
26. Petersmann A, Müller-Wieland D, Müller UA, Landgraf R, Nauck M, Freckmann G, Heinemann L, Schleicher E. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. Exp Clin Endocrinol Diabetes. 2019.
27. Caballero B. Humans against Obesity: Who Will Win? Adv Nutr. 2019.
28. Ott C, Schmieder RE. Diagnosis and treatment of arterial hypertension 2021. Kidney Int. 2022.
29. Omri N, Kamil M, Alexander K, Alexander K, Edmond S, Ariel Z, David K, Gilad AE, Azik H. Association between PSA density and pathologically significant prostate cancer: The impact of prostate volume. Prostate. 2020.
30. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2010.
31. Ley General de Salud. Ley N° 29414. Perú 2009.
32. Echabautis Rivera Mario Alberto. Diabetes Mellitus Tipo 2 como factor de Asociación de Hiperplasia Benigna de Próstata en adultos De 50 A 80 años del Servicio de Urología del Hospital Nacional Dos de Mayo 2019. Universidad Privada San Juan Bautista. Lima- Perú.2021
33. Ming-Juan Zhaoa, Qiao Huanga, Xing-Huan Wang, et al. Comparing clinical parameters of abnormal and normal fasting blood glucose in benign prostatic hyperplasia patients. The Aging Male. China.2019
34. Eriawan Agung , Rickky Kurniawan. Association between hyperglycemia and prostate volume in patients with Benign Prostate enlargement : A Hospital case-control study. Journal of Biomedicine and Translational Research 02 (2017) 46 – 49.

35. Levent Ozcan, Huseyin Besiroglu, et al. Comparison of the clinical parameters of benign prostate hyperplasia in diabetic and non diabetic patients. *Archivio Italiano di Urologia e Andrologia* 2017; 89,1
36. Elabbady A, et al., Studying the effect of type 2 diabetes mellitus on prostate-related parameters: A prospective single institutional study, *Prostate Int* .2018
37. Norgaard M, Darvalics B, Thomsen RW. Metformin use and long-term risk of benign prostatic hyperplasia: a population-based cohort study. *BMJ Open*. 2020.
38. Plochocki A, King B. Medical Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia. *Urol Clin North Am*. 2022.
39. Padhi S, Nayak AK, Behera A. Type II diabetes mellitus: a review on recent drug based therapeutics. *Biomed Pharmacother*. 2020 Nov;131:110708. doi: 10.1016/j.biopha.2020.110708. Epub 2020 Sep 11. PMID: 32927252.
40. Shimizu K, Oniki K. [Development of a Novel Method for the Treatment and Prevention of Diabetes Mellitus]. *Yakugaku Zasshi*. 2019;139(1):39. Japanese. doi: 10.1248/yakushi.18-00163-F. PMID: 30606926.
41. Wang Z, Xiao X, Ge R, et al, Metformin inhibits the proliferation of benign prostatic epithelial cells. *PLoS One* 2017.
42. Hong Y, Lee S, Won S, The preventive effect of metformin on progression of benign prostate hyperplasia: a nationwide population-based cohort study in Korea. *PLoS One* 2019.