



Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

**Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

Facultad de Medicina

BUAP

Título de la tesis:

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesicoprostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

Para obtener el diploma en la especialidad de “Imagenología Diagnóstica y Terapéutica”

Presenta

Dr. Alonso Tlecuil Mendoza

Asesor Experto: Dr. Oscar Villafañe Castellanos

Asesor Metodológico: M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero.

Número de registro: 486.2023



Puebla de Zaragoza a 22 de enero de 2025

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, los cuales me han acompañado y alentado en cada momento a lo largo de mi vida y de mi formación médica, a mis hermanos con quienes compartí mi infancia. A todos los adscritos de mi especialidad quienes me brindaron su conocimiento durante estos cuatro años de formación. A los profesores en mis rotaciones externas los cuales con su dedicación me brindaron un diferente panorama de mi especialidad. A mis compañeros de residencia, los cuales se convirtieron en mi familia en estos años y de los cuales he aprendido tanto. A la música como expresión artística que siempre me acompaña en mis momentos de reflexión.

Autorización

Dr. Carlos Efrén Ruiz Cancino
Director Médico

Mtro. Mario Alberto Sorcia Aguilar
Coordinación de enseñanza e
investigación

M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero
Jefatura de Investigación

Dr. Oscar Villafañe Castellanos
Asesor Experto

Dr. Alonso Tlecuítl Mendoza
Tesisista

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN.....	2
ANTECEDENTES	3
Objetivos	8
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos	8
Material y Métodos	9
Población de estudio.....	9
Definición del grupo control.....	9
Definición del grupo a intervenir.....	9
Criterios de inclusión.....	9
Criterios de exclusión.....	9
Tipo de muestreo.....	9
Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra	10
Descripción operacional de las variables.	10
Técnicas y procedimientos empleados	11
Procesamiento y análisis estadístico.....	12
ASPECTOS ÉTICOS.....	12
RESULTADOS.....	13
DISCUSIÓN.....	16
CONCLUSIONES.....	18
Conclusiones específicas.....	18
Conclusión general.....	18
Recomendaciones.....	19
Propuesta de mejora (algoritmo).....	Error! Bookmark not defined.
Bibliografía.....	20
Anexos.....	22

RESUMEN

Antecedentes: El crecimiento prostático es una condición frecuente en los pacientes mayores de 45 años y el vaciamiento vesical incompleto es uno de los problemas que aqueja a estos pacientes de forma más constante. El ultrasonido vesico prostático dinámico es un método de evaluación confiable para estimar tanto el volumen de la glándula prostática como el volumen urinario pre y post miccional, permitiendo establecer una relación entre ambos.

Objetivo: Determinar la correlación entre el grado de crecimiento prostático y el porcentaje de orina residual significativo en pacientes enviados de consulta externa adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla.

Material y métodos: Estudio de correlación transversal bidireccional en el que se realizó la evaluación de las imágenes y reportes de 368 ultrasonidos vesico prostáticos almacenados en el sistema RIS-PACS de nuestro hospital de pacientes de consulta externa, en los que se analizó el volumen prostático dividido en grados (1-4), el índice de protrusión prostática intra vesical, el volumen urinario vesical al iniciar el estudio y volumen de orina residual post miccional.

Resultados: Se evaluaron los ultrasonidos de 368 pacientes con una edad media de 69.9 ± 9.1 años, el 52.4% presentó una orina residual post miccional $>$ al 20% encontrando una correlación directa entre el grado de crecimiento y el volumen urinario residual ($r = .243$ y $p = 0.01$). Un 30.7% de los pacientes presentó algún grado de protrusión prostática hacia piso vesical sin embargo no se encontró una correlación significativa con el volumen urinario postmiccional.

Conclusión: El volumen prostático y el volumen urinario residual evaluados por ultrasonido, presentan una correlación débil en los derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla. Es posible que la coexistencia de crecimiento prostático y padecer diabetes, hayan influenciado en nuestro resultado.

INTRODUCCIÓN

El termino hiperplasia prostática benigna (HPB) se reserva para el diagnóstico histológico que describe el proceso de proliferación celular benigno de la glándula prostática, y el termino crecimiento prostático benigno (CPB) se utiliza para hacer referencia a la presentación clínica de esta patología.

Sin embargo, las próstatas de pequeño tamaño pueden generar síntomas obstructivos y del tracto urinario inferior (STUI), recientemente a la asociación de estas entidades se les ha denominado como obstrucción prostática benigna (OPB). (Foo, 2019).

El ultrasonido supra púbico es una herramienta que nos permite realizar una estimación confiable y segura del volumen prostático, así como valorar el volumen urinario inicial al momento del estudio y el volumen residual postmiccional.

Otro de los parámetros que podemos evaluar mediante ecografía es el índice de protrusión prostática a piso vesical, el cual se divide en tres grados dependiendo de los milímetros que protruye lóbulo medio de la próstata a piso vesical, siendo <5 mm grado 1, 5-10 mm grado 2 y >10 mm grado 3. (Maldonado-Ávila et al., 2014)

El objetivo del presente trabajo se enfocó en establecer si existe una correlación entre el tamaño de la próstata y el volumen de orina residual post miccional, evaluados mediante ecografía supra púbica, así como la posible correlación con enfermedades con otras enfermedades concomitantes como la hipertensión arterial o la diabetes mellitus.

ANTECEDENTES

Antecedentes generales

La HPB forma parte de las enfermedades más frecuentes que acontecen con el proceso de envejecimiento masculino. Se estima que en la cuarta década de la vida aproximadamente entre el 30 – 40 % de los hombres presentan algún grado de crecimiento prostático, y que esta prevalencia aumenta a 70 – 80 % en aquellos individuos mayores a 80 años. Se ha observado también que la presencia de STUI secundarios a CPB aumentan con la edad, en un estudio de prevalencia realizado en Austria en el que se incluyeron 2,096 hombres mayores de 40 años, se observó la presencia de STUI moderados/graves en el 20% de los pacientes de la quinta década, 30% en la sexta, y 40% en la octava (Madersbacher et al., 2019).

La HPB es la consecuencia del crecimiento celular de los tejidos epiteliales y del estroma, afecta predominantemente la zona de transición de la glándula prostática. Los nódulos hiperplásicos formados, producen una compresión acumulativa en la uretra, lo que conlleva a una obstrucción mecánica del flujo urinario e irritabilidad del musculo depresor de la vejiga, esto secundario al aumento de la resistencia. Aunque no se conoce el mecanismo fisiopatológico exacto para el desarrollo de la HPB, se ha postulado la participación de mecanismos metabólicos, hormonales e inflamatorios. (Kim et al., 2016) En el interior de la próstata la testosterona es convertida en dihidrotestosterona (DHT), este se cree que es el principal andrógeno mediador de la hiperplasia prostática. La relevancia clínica de la DHT fue confirmada cuando los pacientes tratados con inhibidores de la 5-alfa-reductas u orquiectomía mostraron disminución en los STUI secundarios a HPB. El papel de la DHT quedó más claro cuando se identificó que los niveles de DHT eran significativamente más altos en hombres con próstatas aumentadas de tamaño en comparación con hombres cuyas próstatas eran de un tamaño normal. (Skinder et al., 2016)

Antecedentes específicos

Se piensa que no existe una relación clara entre el tamaño de la próstata y su asociación con la presencia y gravedad de los síntomas urinarios. Los síntomas estáticos se deben a la presencia de una obstrucción anatómica ocasionada por el crecimiento de la glándula, los síntomas dinámicos, sin embargo, están mediados por una serie de receptores (alfa-adrenérgicos, muscarínicos, fosfodiesterasa-5 (PDE-5)), estos últimos son el objetivo de la farmacoterapia. (Langan, 2019)

Varios estudios han demostrado que la HPB es una enfermedad inmuno inflamatoria, ya que la inflamación prostática crónica juega un papel clave en el desarrollo de esta enfermedad. Debido a esto se cree que la acción de los inhibidores de la PDE-5 sobre la HPB se debe en parte a su acción antiinflamatoria. Varios han sido los factores de riesgo estudiados en torno a esta enfermedad, la obesidad incrementa notablemente el riesgo de CPB, y se cree que existe una relación entre el CPB y la Diabetes, además se piensa que existe una asociación entre el síndrome metabólico, el CPB y los STUI. En cambio, se ha visto que el realizar actividad física disminuye el riesgo de presentar CPB. (Vuichoud & Loughlin, 2015)

Los síntomas secundarios al CPB son un motivo frecuente de consulta en la práctica ambulatoria, el prostatismo consiste en la combinación de un conjunto de síntomas tanto obstructivos como irritativos, que tienen un curso de presentación crónica y variable en el grado de afección a la calidad de vida del paciente a lo largo del tiempo (Rubinstein et al., 2013)

Los síntomas también se pueden clasificar como síntomas de vaciado y de llenado, aunque generalmente existe una superposición de ambas categorías de síntomas:

Los síntomas de vaciado son:

- Debilidad en el chorro urinario
- Intermittencia miccional
- Esfuerzo para iniciar la micción

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

- Sensación de vaciado incompleto de la vejiga
- Goteo postmiccional

Los síntomas de llenado son:

- Aumento en la frecuencia miccional
- Nicturia
- Urgencia miccional (Mobley et al., 2015)

La definición clínica de HPB no está bien establecida, ya que corresponde a la conjunción de varios componentes como son síntomas de obstrucción vesical (SOV), agrandamiento de la próstata, y STUI. Sin embargo, la relación entre estos componentes es compleja. Ya que los pacientes pueden presentar crecimiento de la próstata sin llegar a desarrollar SOV o STUI, incluso llegando a padecer la presencia de obstrucción vesical asintomática. Dentro de las complicaciones del CPB podemos encontrar las infecciones urinarias recurrentes, la retención aguda de orina (RAO), litiasis vesical, divertículos vesicales, hidronefrosis, incontinencia por rebosamiento y hematuria recurrente. (Descazeaud et al., 2012)

Uno de los instrumentos más utilizados para la evaluación de los STUI es el cuestionario de puntuación internacional de síntomas prostáticos (IPSS por sus siglas en inglés), el cual se encarga de otorgar una puntuación a los síntomas presentes para así evaluar la calidad de vida del paciente, este es un medio útil y confiable para determinar los síntomas del paciente y evaluar la respuesta a los tratamientos. La evaluación se enfoca en 7 variables que los pacientes califican dentro de una escala de 0 a 5 para cuantificar la gravedad de su problema, un puntaje entre 0 a 7 se considera como leve, una puntuación entre 8 a 19 se considera moderada y una puntuación entre 20 a 35 se considera grave. Por otro lado, el antígeno prostático específico (APE) es de gran utilidad para predecir la evolución natural de los pacientes con CPB, así como para estimar el riesgo de cirugía relacionada a CPB y/o la presentación de un cuadro de RAO. Un APE mayor a 4ng/ml es indicativo para realizar estudios complementarios.

Dentro de los estudios de imagen la ecografía se utiliza como método de elección para cuantificar el residuo postmiccional, el cual se aconseja realizar en pacientes con un riesgo

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

aumentado para la progresión del CPB. Se considera patológica la presencia de orina residual mayor a 50 ml. (Hernández, 2017)

En el estudio ecográfico podemos clasificar el crecimiento prostático 4 grados, esto dependiendo de su volumen y el peso estimado, hablaremos de un Grado I cuando el peso sea de 20 a 30 gr, el Grado II entre 30 a 50 gr, el Grado III de 50 a 80 gr, y finalmente el Grado cuatro un peso superior a los 80 gr. Gutarra Arana y Cols., en su estudio evaluaron la relación entre el grado de CPB detectado por ultrasonido y su correlación con el reporte operatorio. Dicho estudio incluyó a 60 pacientes, 83.3% de los cuales eran mayores de 6 años y solo el 16.7% tenían un rango de edad entre los 49 a 59 años. Todos estos pacientes fueron sometidos a intervención quirúrgica previo ultrasónico pélvico de control, y todos contaban con un reporte operatorio detallado, el cual describía el tamaño y grado de crecimiento prostático encontrado. La ecografía resultó positiva para el grado III y IV con 83.3% y 13.3% respectivamente, dando un porcentaje menor en casos de CPB leve (GII) de tan solo 3.3%. La sensibilidad fue del 96.49% con un valor predictivo positivo de 94.08%, lo cual sustenta estadísticamente el uso de la ecografía como un método de tamizaje y diagnóstico para el CPB y sus grados. (Mg. Antonio Manuel Gutarra Arana et al., 2019)

No obstante, el estándar de oro para determinar el diagnóstico de obstrucción de salida vesical (OSV) son las pruebas urodinámicas, el principal inconveniente de esta prueba es su carácter invasivo, por este motivo se ha tratado de optar por otras alternativas menos invasivas. El ultrasonido es una herramienta no invasiva disponible para la evaluación de la OSV asociada a CPB, al evaluar el volumen vesical residual post micción (VRPM), la evaluación del VRPM por ecografía es un método que ha sido validado por diversos investigadores y se ha establecido como un método útil y preciso para identificar a hombres que presenten datos de OSV. Se realizó un análisis longitudinal prospectivo a 1688 hombres en Rotterdam durante un periodo de 6.5 años, se evaluaron mediciones de APE, Uroflujometría y VRPM. El volumen prostático medio fue de 33.7 gr, del total de sujetos evaluados el 3.9% visitaron a su Médico refiriendo STUI en los dos años posteriores al inicio de la evaluación. El volumen prostático y el VRPM fueron determinantes en la

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

incidencia de la primera consulta. La ecografía ofrece a los hombres con STUI una evaluación más completa de la presencia de OSV, junto con la información pronostica que otras modalidades no pueden aportar. Un examen de ultrasonido tiene la capacidad de brindar un espectro completo de información que puede ayudar al médico a modificar la atención para los pacientes con STUI. (Rukstalis, 2014)

Prassopoulos y Cols. Evaluaron la correlación entre el uso de Ultrasonido suprapúbico (US) y Ultrasonido Transrectal (UT) para la estimación del volumen prostático. Se evaluó a 95 pacientes, con rango etario entre 47 a 85 años con CPB, los cuales fueron evaluados mediante US y UT, Este estudio dio como resultado que el volumen prostático promedio fue de 47.8 cm³ por UT y 50.5 cm³ por US, se observó una fuerte correlación ($r, 0.948$, $p > 0.001$). Lo cual respalda el uso de US para determinación de volumen prostático como un método adecuado, y menos invasivo en comparación al UT. (Prassopoulos et al., 1996).

Özden y Cols. Realizaron un estudio similar, con 100 pacientes, el resultado de este estudio mostro una fuerte correlación entre las dimensiones y el volumen de la próstata obtenidas por US y UT, tanto para glándulas pequeñas (< 50 ml) como grandes (>50 ml), esto demuestra que la evaluación ecográfica suprapúbica es una alternativa confiable para la evaluación de la glándula prostática, respecto al UT. (Özden et al., 2009)

Mazzariol y Cols. Evaluaron diversos métodos para tratar de identificar la relación entre los SOV y el CPB. El estudio incluyo 452 pacientes. Se evaluaron por medio del IPSS, examen físico, tacto rectal, PSA sérico, ecografía prostática trans abdominal (volumen prostático, residuo postmiccional) y Uroflujometria. Respecto al ultrasonido se observó una correlación moderada entre el grado de índice de protrusión prostática a piso vesical (IPP) y el peso de la próstata, y una correlación débil entre el PPI y la orina residual. (Mazzariol Jr. et al., 2019)

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

Planteamiento del Problema

El crecimiento prostático es una entidad que se presenta de forma frecuente después de los 40 años, y que puede llegar a presentar diferentes manifestaciones clínicas las cuales impactan de forma negativa sobre su calidad de vida.

La ecografía supra púbica es un método diagnóstico no invasivo, que no genera efectos secundarios, de bajo costo y con amplia disponibilidad, que nos permite evaluar las características anatómicas de la próstata y la vejiga, así como medir el volumen urinario tanto pre como post miccional, logrando así establecer si existe una relación directa entre el tamaño de la glándula prostática y el porcentaje de orina residual post miccional.

Por lo cual es importante determinar si existe una relación directa entre el volumen prostático y el volumen de orina residual postmiccional evaluado mediante ecografía en población derechohabiente mayor de 40 años del Hospital Regional ISSSTE Puebla.

Objetivos

Objetivo general

Determinar la correlación entre el volumen prostático y el volumen de orina residual postmiccional en los pacientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla

Objetivos específicos

Determinar la edad a la que se presenta un mayor volumen prostático.

Determinar la prevalencia de los diferentes grados de crecimiento prostático

Describir si existe una correlación directa entre próstatas con un grado de crecimiento $> 0 = a$ 50 cc y un vaciamiento incompleto de la vejiga mayor a 50 ml.

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

Material y Métodos

Diseño del estudio

Estudio de correlación.

Objetivo: descriptivo

Intervención del investigador: observacional

Temporalidad: transversal

Direccionalidad: Bidireccional

Conformación de grupos: homodémico

Población de estudio

Pacientes masculinos referidos de la consulta externa al servicio de ultrasonido para la realización de ultrasonidos vesicoprostaticos con el diagnostico de crecimiento prostático.

Definición del grupo control

N/A

Definición del grupo a intervenir

Todo paciente masculino mayor de 40 años referido de la consulta externa para valoración ecográfica con el diagnostico de crecimiento prostático.

Criterios de inclusión

Masculinos mayores de 40 años referidos de la consulta externa con el diagnostico de crecimiento prostático.

Volumen urinario premiccional mayor a 150 ml

Criterios de exclusión.

Masculinos menores a 40 años

Antecedente de resección transuretral de próstata

Portador de sonda Foley

Tipo de muestreo.

Aleatorio simple

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra.

Las variables serán procesadas en programa Excel.

De acuerdo con Gambetta Meléndez (2020), si la verdadera correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual es del 74 %, para rechazar una hipótesis nula de no diferencia con una probabilidad de error tipo I del 5 % y una probabilidad de error tipo 2 del 20%, entonces requerimos hacer correlación de 366 ± 36 .

$$n=K/C^2$$

$$K=(2\alpha+2\beta)^2$$

$$C=0.5 \ln ((1+r))/((1-r))$$

Gambetta Meléndez, L.C. (2020). Correlación del volumen prostático y residuo post-miccional ecográfico en pacientes con Hiperplasia Benigna de Próstata atendidos en el servicio de Urología del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud Tacna 2018-2019.

Descripción operacional de las variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Clasificación metodológica	Escala de Medición	Valor	Instrumento de medición
Edad	Tiempo cronológico de vida	Tiempo de vida en años	Independiente	Numérica continua	años	Expediente clínico
Orina premiccional	Medida de volumen urinario vesical previo a la realización del estudio ultrasonográfico	Medida de volumen urinario vesical previo a la realización del estudio ultrasonográfico	Independiente	Numérica continua	mililitros	Evaluación ecográfica
Orina postmiccional	Medida de volumen urinario vesical posterior a la micción	Medida de volumen urinario vesical posterior a la micción	Independiente	Numérica continua	mililitros	Evaluación ecográfica

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

Volumen prostático	Volumen de la próstata evaluada por ecografía suprapúbica	Volumen de la próstata evaluada por ecografía suprapúbica	Independiente	Númerica continua	Centímetros cúbicos	Evaluación ecográfica
Obesidad	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud	Independiente	Cualitativa Dicotómica	0=Si 1=No	Expediente Clínico
Diabetes	Enfermedad metabólica, que se caracteriza por hiperglucemia, como consecuencia de fallas en la secreción o acción de la insulina, o ambas	Enfermedad metabólica, que se caracteriza por hiperglucemia, como consecuencia de fallas en la secreción o acción de la insulina, o ambas	Independiente	Cualitativa Dicotómica	0=Si 1=No	Expediente Clínico
Hipertensión	Trastorno por el cual los vasos sanguíneos tienen persistentemente una tensión elevada	Trastorno por el cual los vasos sanguíneos tienen persistentemente una tensión elevada	Independiente	Cualitativa Dicotómica	0=Si 1=No	Expediente Clínico

Técnicas y procedimientos empleados

Se realizó evaluación de los estudios ecográficos vesicoprostaticos realizados vía suprapúbica en el servicio de ultrasonido del área de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica almacenados en el sistema RIS-PACS del Hospital Regional ISSSTE Puebla, evaluando el volumen urinario pre y post miccional, así como el volumen prostático, se recabaron los datos necesarios en una hoja de Office Excel diseñada previamente, posterior a esto se evaluarón los datos obtenidos con el programa de análisis estadístico IBM SPSS.

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

Procesamiento y análisis estadístico.

Para el análisis univariado, las variables nominales serán expresadas en porcentajes y frecuencias, las variables numéricas serán expresadas en medidas de tendencia central, medidas de posición y de dispersión de datos.

Para determinar la correlación entre las variables de interés, emplearemos coeficiente de correlación de Pearson o bien Rho de Spearman, de acuerdo con la distribución de las variables. Tomaremos como significativo un p valor < 0.05 .

ASPECTOS ÉTICOS.

Este proyecto se realizó bajo los principios éticos en materia de investigación.

Se vigiló en todo momento los principios de autonomía, beneficencia y no maleficencia, justicia y protección de datos personales. Se invitó a los participantes a través de consentimiento informado.

El proyecto fue evaluado y aprobado por los comités de investigación y ética en investigación del Hospital Regional ISSSTE Puebla. El número de registro del proyecto fue 486.2023.

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

RESULTADOS

Se evaluaron los ultrasonidos de 368 pacientes con una edad media de 69.9 ± 9.1 años, de los cuales 15.5%(n=57) presentaron crecimiento prostático grado 4, 30.2%(n=111) grado 3, 39.4%(n=145) grado 2 y 14.9%(n=55) grado 1 (Grafico 1).

El 52.4%(n=193) de los pacientes evaluados presento una orina residual post miccional >50 ml respecto al volumen urinario pre miccional, encontrando una mayor frecuencia en los pacientes con crecimiento grado 2 (18.8%) y 3 (15.8%) (Grafico 2).

Un 30.7%(n=113) de los pacientes presentó algún grado de protrusión prostática hacia piso vesical, siendo más frecuente el grado 3 con 21.7% del total de pacientes.

Un 45.4% (n=167) eran diabéticos, siendo más frecuente en los grados de crecimiento 2 con 17.4%(n=64) y 3 con 13% (n=48) (Grafico 3).

Para la relación con hipertensión un 32.6% (n=120) son hipertensos, con mayor frecuencia en el grado 2 con 12% (n=44). Respecto al sobrepeso y la obesidad se encontró se encontró una asociación de 28.3% (n=104) con sobrepeso y 6.5% (n=24) con obesidad.

Se buscó una correlación entre el crecimiento prostático y el volumen urinario post miccional, para lo cual se realizó un análisis no paramétrico con Rho de Spearman encontrando una relación directa entre las variables ($r= .243$ y $p= <.01$) con un grado bajo.

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

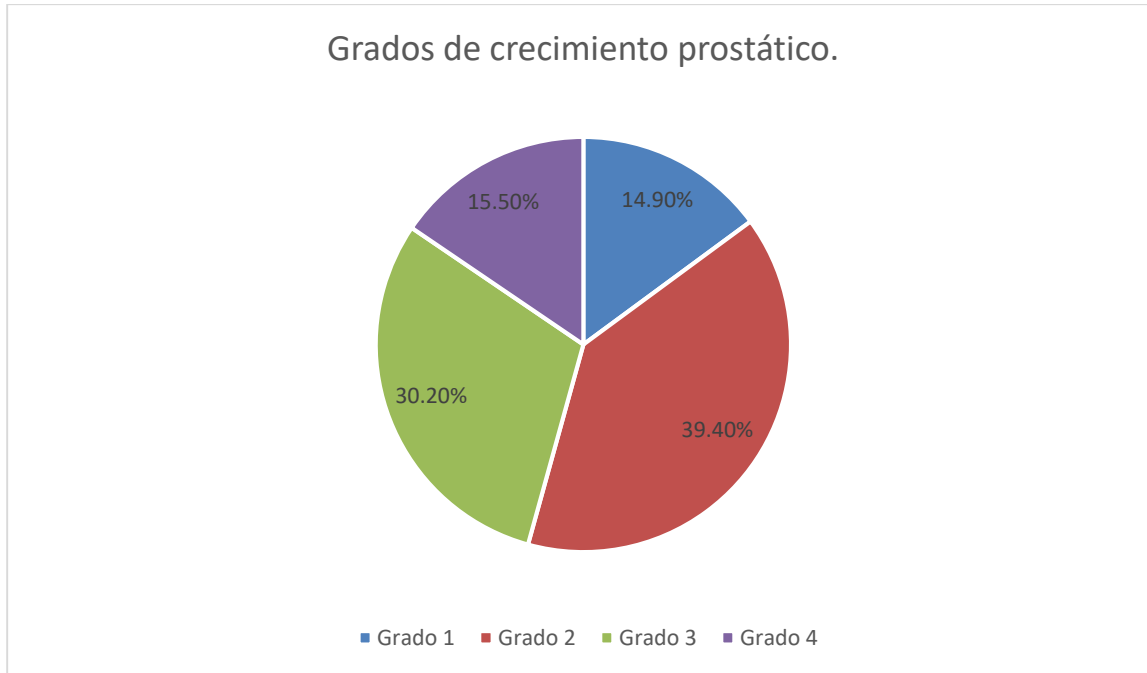


Grafico 1. Prevalencia de los grados distintos grados de crecimiento prostático en los pacientes evaluados.

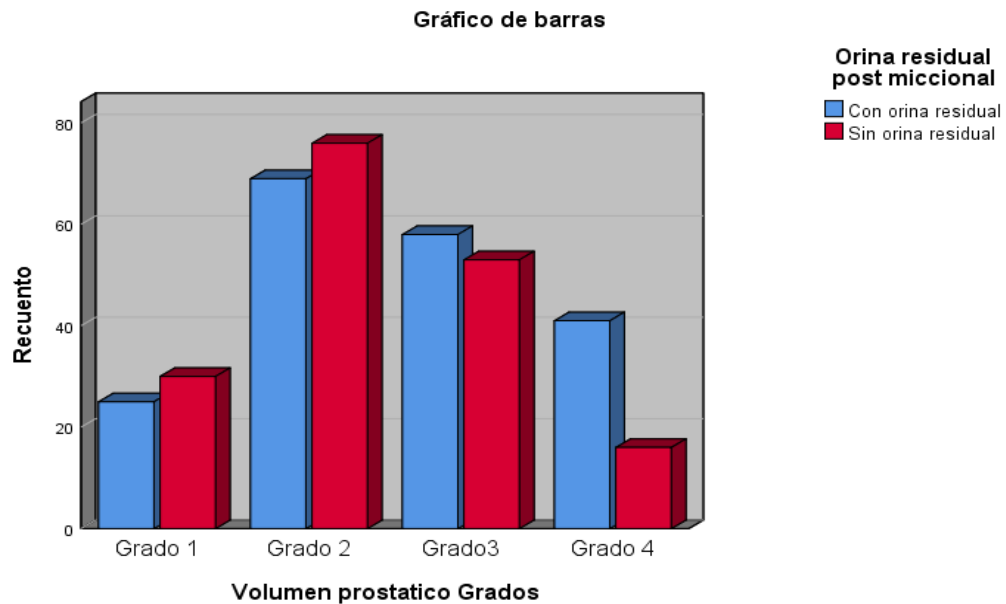


Grafico 2. Prevalencia de pacientes que presentaron orina residual postmiccional en relación a los diferentes grados de crecimiento prostático.

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

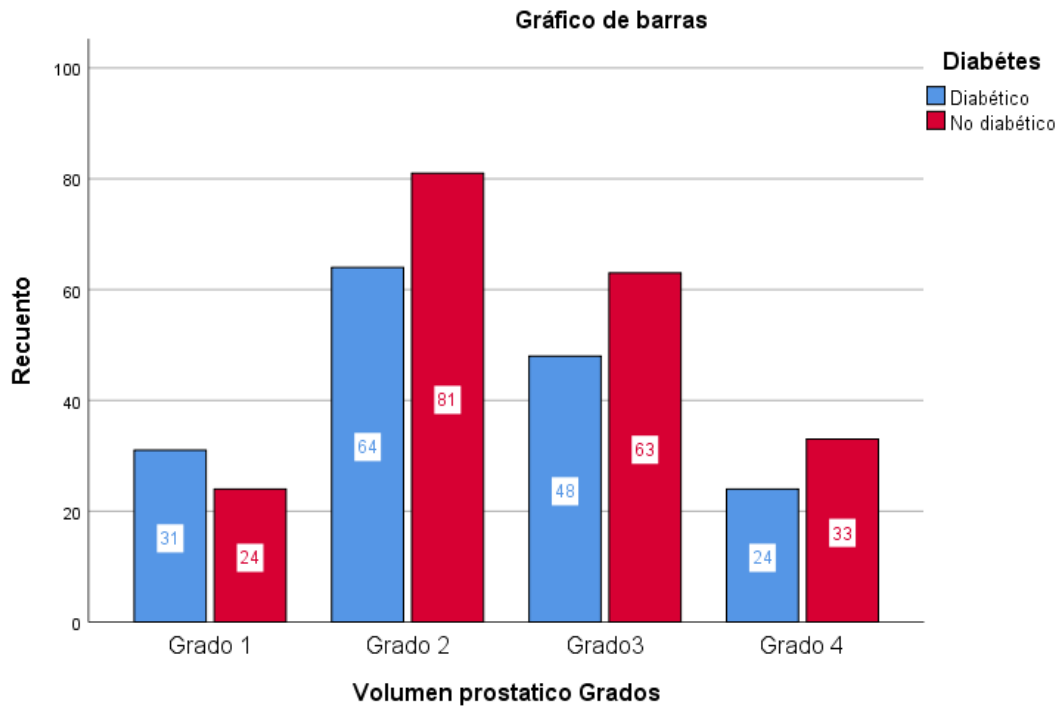


Gráfico 3. Prevalencia de pacientes diabéticos y su relación con los diferentes grados de crecimiento prostático.

DISCUSIÓN

El crecimiento prostático es un motivo frecuente de consulta al servicio de Ultrasonido del Hospital Regional ISSSTE Puebla, el vaciamiento vesical incompleto es uno de los principales síntomas presentes en pacientes con crecimiento prostático, el presente estudio analiza de forma primordial la relación que existe entre el volumen de la glándula prostática, el índice de protrusión prostático a piso vesical y el volumen urinario residual post miccional evaluados mediante ecografía supra púbica a fin de poder determinar cuál presenta una mejor correlación en los pacientes que acuden a nuestro hospital, además de establecer la relación del crecimiento prostático con enfermedades como diabetes e hipertensión arterial.

Respecto a las hipótesis formuladas, nuestros resultados apoyan la hipótesis general y rechazan la hipótesis nula, demostrando que hay una relación directa entre el tamaño de la próstata y el volumen urinario residual post miccional, a diferencia del IPP el cual no mostro una relación significativa con la orina residual postmiccional. Esto concuerda con investigaciones previas que respaldan el uso de la ecografía supra púbica para la evaluación del tamaño de la próstata y la medición de la orina residual post miccional, así como la relación directa que existe entre ambas. (Rukstalis, 2014)

En cuanto a la asociación con diabetes encontramos que 167 pacientes padecían la enfermedad encontrando una distribución similar sin importar el grado de crecimiento prostático que presentaba el paciente, lo cual respalda el hecho de que la diabetes se asocia con un mayor riesgo de aumento de tamaño prostático y síntomas urinarios del tracto inferior. (Parsons 2010)

Respecto a las otras variables analizadas no se encontró significancia estadística. Limitaciones del estudio: una de las principales limitantes es que la ecografía es un estudio dinámico y operador dependiente debido a lo cual se puede presentar una variabilidad inter observador de los resultados, por lo cual se debe contar con un protocolo de estudio estandarizado.

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

Futuras investigaciones: En futuros estudios se podría incluir la evaluación del control metabólico de los pacientes mediante análisis bioquímicos, esto a fin de establecer de mejor manera si existe una asociación entre un adecuado control metabólico y el tamaño de la próstata.

CONCLUSIONES

Conclusiones específicas

El rango etario en el que encontramos mayor grado de crecimiento prostático fue a partir de la séptima década de la vida.

La prevalencia de los diferentes grados de crecimiento prostático fueron Grado 1 con 14.9%, Grado 2 con 39.4%, Grado 3 con 30.2% y Grado 4 con 15.5%.

Se encontró una mayor prevalencia de orina residual post miccional >50 ml, en pacientes con volumen superior a los 50cc.

Conclusión general

El volumen prostático y el volumen urinario residual evaluados por ultrasonido, presentan una correlación débil en los derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla. Es posible que la coexistencia de crecimiento prostático y padecer diabetes, hayan influenciado en nuestro resultado.

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

RECOMENDACIONES

De acuerdo a lo analizado en este trabajo, se debe contar con un protocolo estandarizado para la realización de ultrasonido vesico prostático, esto a fin de establecer resultados confiables, ya que estos resultados tienen implicaciones en el seguimiento que el clínico tratante ofrecerá a los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

Descazeaud, A., Robert, G., Delongchamps, N. B., Cornu, J.-N., Saussine, C., Haillot, O., Devonec, M., Fourmarier, M., Ballereau, C., Lukacs, B., Dumonceau, O., Azzouzi, A. R., Faix, A., Desgrandchamps, F., & de la Taille, A. (2012). Bilan initial, suivi et traitement des troubles mictionnels en rapport avec hyperplasie bénigne de prostate: Recommandations du CTMH de l'AFU. *Progrès en Urologie*, 22(16), 977-988. <https://doi.org/10.1016/j.purol.2012.10.001>

Foo, K. T. (2019). What is a disease? What is the disease clinical benign prostatic hyperplasia (BPH)? *World Journal of Urology*, 37(7), 1293-1296. <https://doi.org/10.1007/s00345-019-02691-0>

Hernández, M. B. (2017). HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA. 2.

Kim, E. H., Larson, J. A., & Andriole, G. L. (2016). Management of Benign Prostatic Hyperplasia. *Annual Review of Medicine*, 67(1), 137-151. <https://doi.org/10.1146/annurev-med-063014-123902>

Langan, R. C. (2019). Benign Prostatic Hyperplasia. Primary Care: Clinics in Office Practice, 46(2), 223-232. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2019.02.003>

Madersbacher, S., Sampson, N., & Culig, Z. (2019). Pathophysiology of Benign Prostatic Hyperplasia and Benign Prostatic Enlargement: A Mini-Review. *Gerontology*, 65(5), 458-464. <https://doi.org/10.1159/000496289>

Maldonado-Ávila, M., Sierra-Ramírez, J. A., Carrillo-Ruiz, J. D., Manzanilla-García, H. A., Guzmán-Esquivel, J., González-Valle, J. C., & Labra-Salgado, I. R. (2014). Tamaño del lóbulo medio prostático intravesical como predictor del resultado del intento de retiro de sonda transuretral en pacientes con retención aguda de orina. *Revista Mexicana de Urología*, 74(1), 30-34. [https://doi.org/10.1016/S2007-4085\(15\)30007-0](https://doi.org/10.1016/S2007-4085(15)30007-0)

Mazzariol Jr., O., Reis, L. O., & Palma, P. R. (2019). Correlation of tools for objective evaluation of infravesical obstruction of men with lower urinary tract symptoms. *International Braz j Urol*, 45(4), 775-781. <https://doi.org/10.1590/s1677-5538.ibju.2018.0706>

Mg. Antonio Manuel Gutarra Arana, Dr. Glenn Lozano Zanelly, & Dr. Anselmo Magallanes Carrillo. (2019). Validez de la ecografía pélvica en la detección de

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

Hipertrofia Prostática para el tratamiento quirúrgico. Revista Médica Panacea, 5(2).
<https://doi.org/10.35563/rmp.v5i2.76>

Mobley, D., Feibus, A., & Baum, N. (2015). Benign prostatic hyperplasia and urinary symptoms: Evaluation and treatment. *Postgraduate Medicine*, 127(3), 301-307.
<https://doi.org/10.1080/00325481.2015.1018799>

Özden, E., Göğüş, Ç., Kılıç, Ö., Yaman, Ö., & Özdiler, E. (2009). Analysis of Suprapubic and Transrectal Measurements in Assessment of Prostate Dimensions and Volume. 6(3).

Parsons J. K. (2010). Benign Prostatic Hyperplasia and Male Lower Urinary Tract Symptoms: Epidemiology and Risk Factors. *Current bladder dysfunction reports*, 5(4), 212–218. <https://doi.org/10.1007/s11884-010-0067-2>

Prassopoulos, P., Charoulakis, N., Anezinis, P., Daskalopoulos, G., Cranidis, A., & Gourtsoyiannis, N. (1996). Suprapubic versus transrectal ultrasonography in assessing the volume of the prostate and the transition zone in patients with benign prostatic hyperplasia. *Abdominal Imaging*, 21(1), 75-77.
<https://doi.org/10.1007/s002619900017>

Rubinstein, E., Gueglio, G., & Giudice, C. (2013). Actualización: Hiperplasia prostática benigna.

Rukstalis, D. B. (2014). Pelvic Ultrasound Evaluation for Benign Prostatic Hyperplasia: Prediction of Obstruction. *Current Urology Reports*, 15(5), 403.
<https://doi.org/10.1007/s11934-014-0403-8>

Skinder, D., Zacharia, I., Studin, J., & Covino, J. (2016). Benign prostatic hyperplasia: A clinical review. *Journal of the American Academy of Physician Assistants*, 29(8), 19-23. <https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000488689.58176.0a>

Vuichoud, C., & Loughlin, K. R. (2015). Benign prostatic hyperplasia: Epidemiology, economics and evaluation. *Benign Prostatic Hyperplasia*.

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

Anexos

Incluir:

1. Formato de hoja de recolección de datos.

Edad	Volumen prostático	Volumen pr	Volumen pos	Porcentaje de orina	Indice Protrusión Vesical	Obesidad	Hipertension	Diabetes
68	40	558	240	43%	N/A	1	1	1
65	77	321	102	32%	N/A	2	1	1
87	26	218	15	7%	N/A	1	2	1
74	72	292	25	9%	N/A	2	1	2
71	19.1	229.4	66.4	29%	N/A	1	1	1
65	34	253	75	30%	N/A	1	2	1
67	53	512	368	72%	N/A	1	2	1
71	68.3	284.6	79.7	28%	N/A	3	2	2
77	53	495	222	45%	N/A	2	2	2
63	129	222	43	19%	N/A	1	1	2

2. Fotografías o imágenes de los procedimientos que realizaron (si aplica).

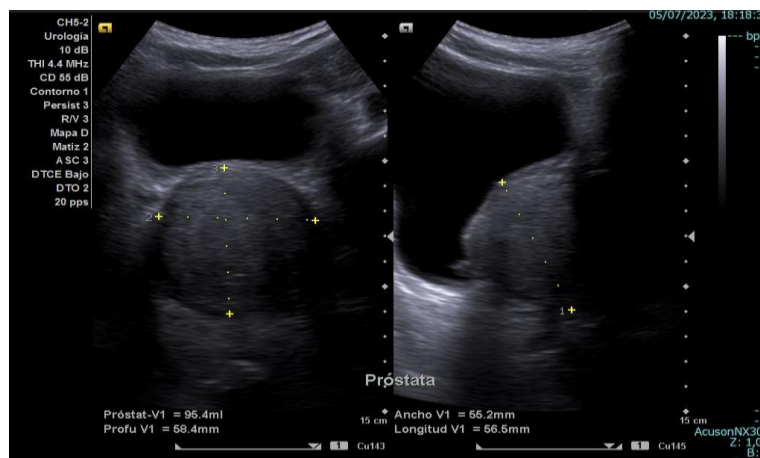


Imagen de ecografía supra pùblica en la cual se muestra la medici3n de los tres ejes de la glándula prostática para calcular el volumen.

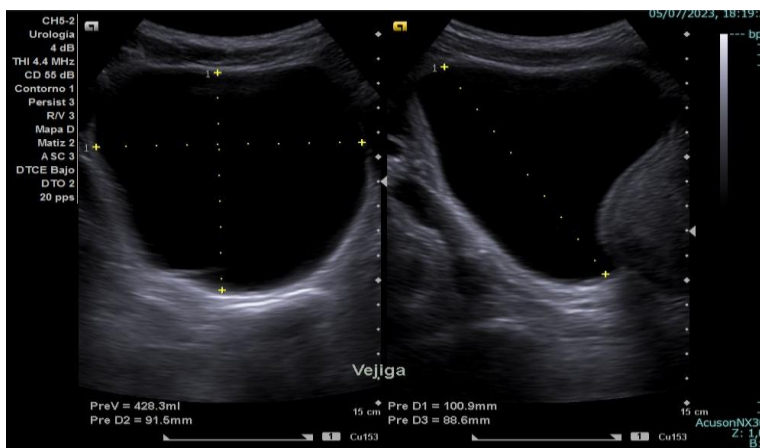


Imagen de ecografía supra pùblica en la cual se muestra la medici3n de los tres ejes de la vejiga para calcular el volumen urinario previo a mandar el paciente a miccionar.

Correlación del volumen prostático con el volumen de orina residual evaluado por ultrasonido vesico prostático en pacientes mayores de 40 años adscritos al Hospital Regional ISSSTE Puebla

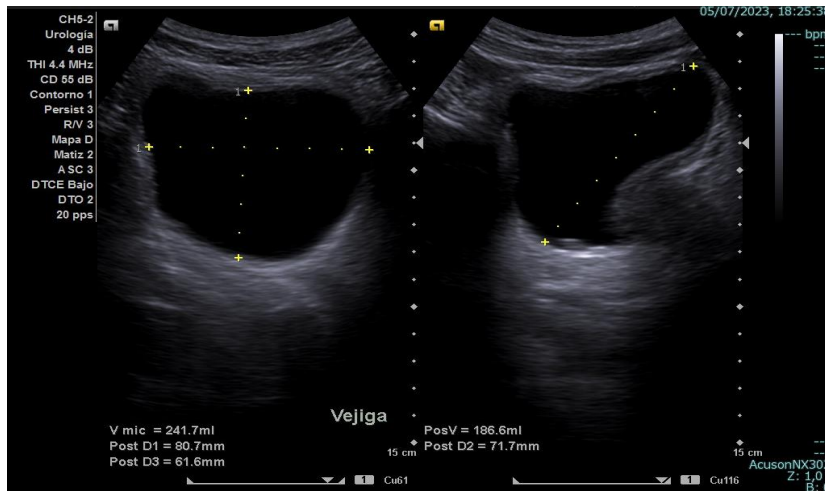


Imagen de ecografía supra pùblica en la cual se muestra la medici3n de los tres ejes de la vejiga para calcular el volumen urinario posterior a mandar el paciente a miccionar.

3. Escalas empleadas

Se clasific3 el grado de PPI en 3 grupos:

Grado I: menor a 5 mm.

Grado II: entre 5 y 10 mm.

Grado III: mayor a 10 mm.

GRADOS DE CRECIMIENTO PROSTATICO.	
DESCRIPCION.	VOLUMEN.
GRADO I.	25 A 30 GRMS.
GRADO II.	30 A 50 GRMS.
GRADO III.	50 A 80 GRMS.
GRADO IV.	MAS DE 80 GRMS.

4. Formato de consentimiento informado.