



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**CONCORDANCIA DE LA ECOGRAFÍA EN COMPARACIÓN A
LA RESONANCIA MAGNÉTICA PARA EVALUAR EL EFECTO
DEL ACEITE DE CURCUMA EN LA HIPERPLASIA BENIGNA DE
PROSTATA EN EL HOSPITAL III ESSALUD PUNO 2023**

PRESENTADO POR:

ALEXANDER WALTER CALLAPIÑA CALLAPIÑA

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:

RADIOLOGÍA

PUNO – PERÚ

2022



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

.....
ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION
.....

TITULO DEL PROYECTO:

CONCORDANCIA DE LA ECOGRAFIA EN COMPARACION A LA RESONANCIA MAGNETICA PARA EVALUAR EL EFECTO DEL ACEITE DE CURCUMA EN LA HIPERPLASIA BENIGNA DE PROSTATA EN EL HOSPITAL III ESSALUD PUNO 2023.

RESIDENTE:

ALEXANDER WALTER CALLAPIÑA CALLAPIÑA

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:

RADIOLOGIA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos (Instrumentos de recolección de información, Consentimiento Informado, Autorizaciones para	✓	



ejecución del estudio		
-----------------------	--	--

Observaciones:

NINGUNA

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) **APROBADO** (✓)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación

b) **DESAPROBADO** ()

Por tanto, el residente debe corregir las observaciones planteadas por la coordinación de investigación y presentarlo oportunamente para una nueva revisión y evaluación.

Puno, a los 13 días del mes de Diciembre del 2022.



Dr. Edgar R. Benavente Zaga
DIRECTOR
P.S.E. RESIDENTADO MÉDICO



Dr. Fredy Passara Zeballos
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
P.S.E. RESIDENTADO MÉDICO



c.c. Archivo



INDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT.....	7

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.	8
B. Enunciado del problema.	12
C. Delimitación de la Investigación.	12
D. Justificación de la investigación.	12

CAPITULO II

REVISION DE LITERATURA

A. Antecedentes	14
B. Marco teórico.....	18

CAPITULO III

HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

A. Hipótesis	30
1. General	30
2. Especificas.....	30
3. Estadísticas o de trabajo	30
B. Objetivos.....	30
1. General	30
2. Específicos	31
C. Variables y Operacionalización de variables:.....	31

CAPITULO IV

MARCO METODOLOGICO

A. Tipo de investigación:.....	34
B. Diseño de investigación:	34
C. Población y Muestra.	34
1. Población:.....	34
2. Tamaño de muestra:	34
3. Selección de la muestra:	34
D. Criterios de selección.....	34
1. Criterios de inclusión	34
2. Criterios de exclusión.....	35



E. Material y Métodos:.....	35
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.	36
1. Instrumentos:.....	36
2. Procedimiento de recolección de datos:.....	36
G. Análisis estadístico de datos.	37
H. Aspectos éticos:	38
CAPITULO V	
CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO	
A. Cronograma:	40
Presupuesto:	40
CAPITULO VI	
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	41
CAPITULO VII	
ANEXOS.....	50
Ficha de recolección de datos:	50
Validación del instrumento por experto.....	53



RESUMEN

Objetivo: Determinar la concordancia de la ecografía en comparación a la resonancia magnética para evaluar el efecto del aceite de cúrcuma en la hiperplasia benigna de próstata en el Hospital II EsSalud de Puno 2023. **Metodología:** La investigación será de tipo retrospectivo, analítico, correlacional, transversal de diseño no experimental. La población estará conformada por los pacientes con diagnóstico hipertrofia benigna de próstata en el Hospital III EsSalud de Puno en el periodo enero a marzo del 2023. No se calculará tamaño de muestra, ingresarán al estudio todos los pacientes descritos en la población y la selección de los pacientes será no probabilística. A todos los pacientes al inicio del estudio se les administrará aceite de cúrcuma y se les tomará una ecografía y una resonancia magnética de próstata. Se utilizará una ficha para recolección de datos que será validada por juicio de expertos. Los datos de la ficha se ingresarán en una base de datos en el programa Excel para Windows, luego serán analizadas en el paquete estadístico SPSS versión 21, con un nivel de confianza de 95%. La prueba estadística que se calculará es el índice de concordancia de Kappa de Cohen. Se aplicará consentimiento informado.

Palabras clave: Hipertrofia, próstata, cúrcuma, ecografía.



ABSTRACT

Objective: To determine the concordance of ultrasound compared to magnetic resonance to evaluate the effect of turmeric oil on benign prostatic hyperplasia at Hospital II EsSalud in Puno 2023. **Methodology:** The research will be retrospective, analytical, correlational, cross-sectional non-experimental design. The population will be made up of patients diagnosed with benign prostatic hypertrophy at Hospital III EsSalud in Puno from January to March 2023. Sample size will not be calculated, all patients described in the population and the selection of patients will enter the study. patients will be non-probabilistic. All patients at the start of the study will be given turmeric oil and will have an ultrasound and MRI of their prostate. A form will be used for data collection that will be validated by expert judgment. The data from the file will be entered into a database in the Excel program for Windows, then they will be analyzed in the statistical package SPSS version 21, with a confidence level of 95%. The statistical test to be calculated is the Cohen's Kappa concordance index. Informed consent will be applied.

Key words: Hypertrophy, prostate, turmeric, ultrasound.



CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.

La hiperplasia prostática benigna (HPB) se define como el crecimiento exagerado no maligno del tejido prostático alrededor de la uretra, constituye un problema de salud de particular importancia en el primer nivel de atención por su alta prevalencia en los hombres, principalmente a partir de los cuarenta años de edad. La misma puede incidir de manera directa en la disminución de la calidad de vida de los afectados de no recibir a tiempo un tratamiento adecuado (1,2 ,3 ,4).

La HPB constituye el tumor benigno más común en los varones, encontrándose su incidencia relacionada con la edad (20 % a la edad de 41 a 50 años, 50 % a la edad de 51 a 60 años y más de 90 % a la edad de 80 años). De igual manera desde el punto de vista clínico, ya que a los 55 años el 25 % de los pacientes presentan síntomas, y a los 75 años el 50 % (5,6).

La prevalencia a nivel mundial es variada, así tenemos, en los EE. UU., la prevalencia es de 70 % en las personas entre 60 y 69 años y más del 80 % en las personas mayores de 70 años. La prevalencia de síntomas tiene un aumento significativo con la edad del 8% (30 a 39 años) al 35% (60 a 69 años) (7).

En España es de 173 casos por mil habitantes, se espera que la prevalencia se incremente debido al envejecimiento de la población, el 44% de mayores de 60 años presentan síntomas prostáticos moderados a severos (8).

En México el 61 % de varones después de los 75 años manifiesta sintomatología prostática; y de ellos 50% tiene disminución de la fuerza y calibre del chorro urinario. Por otra parte, se ha publicado que el 50 % de pacientes mayores de 60 años y el 90 % de los de más de 85 años han sido diagnosticados por histología y de ellos el 50 % presentó evidencia macroscópica de agrandamiento prostático (9).

En Latinoamérica, se tiene que en México se registró 63 874 casos (1,235 a los 44 años, 12,393 entre 45 a 59 años y 60,246 a los 60 años a más), Argentina registró 27 fallecidos en mayores de 65 años siendo mayor entre los 80 y 84 años, Chile registró



9,045 cirugías, Colombia señala que, de cada 100 consultas de varones, uno corresponde a HBP, el 1.1 % son intervenidos quirúrgicamente (10).

Otros autores mencionan que es una enfermedad común que afecta a los hombres que envejecen y puede causar síntomas del tracto urinario inferior, estos síntomas deterioran la calidad de vida y pueden producir disfunción renal (11).

Las observaciones histopatológicas en estudios de autopsia han mostrado una prevalencia del 8%, 50% y 80% en la cuarta, sexta y novena década de la vida respectivamente (12).

La terapia médica como tratamiento de primera línea para pacientes con síntomas del tracto urinario inferior por agrandamiento prostático benigno ha permitido a los hombres retrasar o evitar la cirugía (13).

La conducta expectante es una opción de manejo razonable, pero a veces al manejo debe ser más agresivo cuando aumenta el tamaño de la próstata y se produce retención urinaria (14,15).

Cuando la terapia médica o conservadora para los pacientes finalmente se vuelve ineficaz, se ofrece la cirugía. Los tratamientos quirúrgicos recomendados para pacientes con síntomas urinarios secundarios son la resección endoscópica, la vaporización o enucleación o la prostatectomía simple. En este punto, los pacientes suelen ser mayores y más frágiles, lo que puede aumentar la tasa de complicaciones perioperatorias (16,17).

Muchos Urólogos tienen en consideración algunas situaciones para realizar la cirugía, así tenemos, la retención urinaria aguda recurrente, la infección urinaria recurrente, los intentos de vaciado fallidos, la hematuria macroscópica recurrente y la insuficiencia renal secundaria a obstrucción son indicaciones para la prostatectomía. Otras indicaciones para la prostatectomía incluyen la terapia médica fallida, el deseo de terminar la terapia médica y las limitaciones financieras asociadas con la terapia médica (18,19).

Los estudios que evalúan la terapia quirúrgica han informado tasas de morbilidad posoperatoria superiores al 10%.



Sin embargo, hay pocos estudios clínicos que evalúen los efectos de la terapia médica en los resultados perioperatorios, y estos han sido altamente controlados con tamaños de muestra pequeños. Pero no existen estudios amplios basados en la población que examinen el efecto del tratamiento médico sobre las complicaciones quirúrgicas.

En los últimos años surge un componente nuevo que es el aceite de cúrcuma, varios estudios han investigado si la cúrcumina podría ser un tratamiento contra el cáncer con algunos resultados prometedores (20).

Se ha restudiado que la cúrcumina puede restringir varias vías de señalización celular, lo que debilita la producción de células tumorales. Un segundo estudio encontró que la cúrcumina puede detener los fibroblastos asociados con el cáncer, células del tejido conectivo que mantienen unidas a las células tumorales malignas y señalan a otras para que se unan (21).

Se describe que la combinación de cúrcumina y alfa-tomatina, que se encuentra en los tomates, ayudó a detener el crecimiento del cáncer e incluso puede acelerar la muerte de las células cancerosas (22).

Otro estudio de laboratorio internacional de 2013 sobre células de cáncer de intestino analizó los efectos del tratamiento combinado con cúrcumina y quimioterapia. Los investigadores concluyeron que el tratamiento combinado podría ser mejor que la quimioterapia sola (23).

Un problema destacado por varios estudios de revisión es que la cúrcumina no se absorbe fácilmente. Esto hace que funcione menos bien como tratamiento. Los investigadores están buscando formas de superar este problema (24).

Por lo tanto, La Primera Consulta Internacional sobre la HPB sugirió que el análisis de subgrupos de pacientes puede conducir a opciones de tratamiento personalizadas y mejores resultados (25).

Los factores considerados al elegir el tratamiento, son el tamaño de la próstata, los hallazgos histológicos y la distribución del agrandamiento lobular.



Para evaluar el tamaño de la próstata se debe recurrir a los exámenes imagenológicos, dentro de los cuales tenemos la ecografía, la tomografía computarizada y la resonancia magnética.

La ecografía por vía transabdominal o suprapúbica es igual de fiable que la transrectal para la determinación del volumen prostático, y tiene la ventaja de ser una técnica menos engorrosa, más conocida y difundida entre los ecografistas y mejor tolerada por el paciente.

La ecografía suprapúbica es de primera elección en el estudio de la próstata. Se reserva la vía transrectal para los pacientes con mala ventana suprapúbica, protocolos de detección precoz del cáncer, tacto rectal dudoso y/o PSA superior a 4 ng/ml (26).

La ecografía transrectal es muy utilizada debido a su bajo costo y accesibilidad. Sin embargo, tiene algunas limitaciones, como depender del usuario y tener una menor precisión para la estimación del volumen en comparación con la resonancia magnética nuclear (27).

La resonancia magnética se ha utilizado cada vez más en el diagnóstico del cáncer de próstata, se ha demostrado que la resonancia magnética proporciona un volumen prostático total y zonal preciso y una alta resolución de contraste de tejidos blandos, lo que permite una excelente diferenciación de la zona de transición y la zona periférica, incluso los subtipos, como la hiperplasia estromal y quística (28).

El problema planteado en la presente investigación radica en que en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliana se atienden muchos pacientes en los cuales el tratamiento médico convencional ha fallado y se tiene que continuar con la cirugía.

Por lo tanto se quiere evaluar el efecto del aceite de cúrcuma en la reducción de la glándula prostática, pero surge la interrogante de si la ecografía sería el mejor procedimiento para evaluar la disminución del tamaño prostático.

Por lo que se considera necesario realizar el presente estudio para determinar la precisión de la ecografía comparándola con la resonancia magnética para el seguimiento de los pacientes tratados con aceite de cúrcuma.



B. Enunciado del problema.

GENERAL

¿Cuál es la concordancia de la ecografía en comparación a la resonancia magnética para evaluar el efecto del aceite de cúrcuma en la hiperplasia benigna de próstata en el Hospital II EsSalud de Puno 2023?

ESPECIFICOS

1. ¿Cuál es la concordancia de la ecografía en comparación a la resonancia magnética para evaluar el efecto del aceite de cúrcuma en relación a los cambios vesicales en la hiperplasia benigna de próstata en el Hospital II EsSalud de Puno 2023?
2. ¿Cuál es la concordancia de la ecografía en comparación a la resonancia magnética para evaluar el efecto del aceite de cúrcuma en relación a los cambios vesicales en la hiperplasia benigna de próstata en el Hospital II EsSalud de Puno 2023?

C. Delimitación de la Investigación.

El estudio se realizará en el centro de diagnóstico por imágenes del Hospital III de EsSalud de Puno con pacientes diagnosticados de hipertrofia benigna de próstata en los meses de enero a marzo del 2023. El centro de diagnóstico por imágenes cuenta con médicos especialistas en radiología y médicos residentes de radiología de la UNA Puno.

D. Justificación de la investigación.

La hiperplasia prostática que por lo general deviene en cáncer de próstata, tiene elevada incidencia y se constituye un problema de la salud exclusivo de varones. Siendo un problema de salud a nivel nacional y mundial se justifica toda investigación relacionada al tema.

Para el tratamiento de esta patología se recomienda iniciar con el tratamiento médico, y posteriormente a la falla de este tratamiento se debe proceder con la cirugía.

En los últimos años se ha descrito como tratamiento médico alternativo el uso del aceite de cúrcuma.



Por otro lado el seguimiento de estos pacientes debe realizarse a los 3 meses de instaurado el tratamiento para evaluar los resultados mediante evaluaciones ecográficas que permitan evaluar la disminución del volumen prostático.

Además se conoce que la ecografía convencional tiene una sensibilidad de 80% para detectar cambios ecográficos en la próstata.

Por lo tanto es necesario realizar el presente estudio para determinar la precisión de la ecografía comparada con la resonancia magnética para evaluar la eficacia del tratamiento con aceite de cúrcuma.

En el hospital donde se ejecutará el proyecto no se ha realizado ningún estudio para evaluar la eficacia del aceite cúrcuma, por lo que no se tiene evidencia científica para tomar la mejor decisión en el tratamiento de estos pacientes; así mismo no se ha evaluado la precisión de la ecografía para determinar alteraciones en la próstata, por lo que se comparará dicha presión con los resultados de la resonancia magnética.

Por lo que es importante realizar el presente estudio en el hospital, para que con los resultados se pueda recomendar o no el tratamiento de la hipertrofia benigna de próstata con aceite de cúrcuma, así mismo recomendar o no la evaluación de la próstata mediante la ecografía o sugerir el uso de la resonancia magnética.



CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

A. Antecedentes

A nivel internacional.

Porras L en Costa Rica en el 2022 publico un estudio realizado con el objetivo de evaluar la utilidad de la resonancia magnética nuclear para diagnosticar cáncer prostático en pacientes con sospecha de cáncer en el “Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia” entre los años 2020 y 2021. Fue un estudio retrospectivo de revisión de 56 historias clínicas. Reportó que la resonancia magnética es útil para sospechar de cáncer pero se debe concluir con la biopsia. Concluyó que se debe incluir la resonancia magnética multiparamétrica en el diagnóstico de cáncer prostático, para racionalizar las biopsias (29).

Bocellino M et al en el 2022 publico un ensayo clínico controlado, cuyo objetivo fue evaluar los efectos de la cúrcuma sola o en combinación con cisplatino (CDDP), paclitaxel (PTX) y docetaxel (DOC), sobre la viabilidad celular de dos líneas celulares de PC metastásicas diferentes y el crecimiento y la supervivencia de esferoides derivados de PC. Fue un experimento en laboratorio y controlado. Trabajaron con células DU145 y PC-3 PC humanas de la American Type Culture Collection (Rockville, MD, EE. UU.). Reportaron reducción dependiente de la dosis de la viabilidad de las células DU145 y PC-3 tras el tratamiento con curcumina similar a los agentes quimioterapéuticos (paclitaxel, cisplatino y docetaxel). Además, mostraron que las células DU145 y PC-3 sobre expresan EGFR, y el tratamiento con agentes quimioterapéuticos o cúrcuma redujo los niveles de expresión de EGFR y la activación de ERK. Finalmente, los agentes quimioterapéuticos y la cúrcuma redujeron el tamaño de los esferoides DU145 y PC-3 y tienen el potencial de inducir la apoptosis y también en Matrigel. Concluyeron que a pesar de que se están realizando diferentes estudios para identificar las posibles combinaciones sinérgicas de cúrcuma con eficacia quimiopreventiva/terapéutica para inhibir el crecimiento de PC (30).

Lee Y et al realizaron un estudio en el 2022, cuyo objetivo fue investigar la eficacia de la cúrcuma para atacar la glucólisis y el papel de ERK1/2 como molécula de



señalización corriente arriba en este proceso. Fue un experimento controlado, midieron la viabilidad celular, la actividad glucolítica, la actividad de unión de la anexina V-PE, los niveles de especies reactivas de oxígeno, el potencial de la membrana mitocondrial, el contenido de ATP, el análisis de transferencia Western y la viabilidad de los esferoides. Encontraron que las células de cáncer de próstata tolerantes al pH ácido, PC-3AcT y DU145AcT, aumentaron la citotoxicidad con la inhibición de ERK1/2 de una manera dependiente de la concentración de cúrcumina en concentraciones que dieron como resultado una viabilidad celular >90 % en células HPrEC epiteliales prostáticas normales. La inhibición de ERK1/2 por cúrcumina y/o PD98059 suprimió el crecimiento celular, redujo el consumo de glucosa y disminuyó la expresión de enzimas reguladoras clave en el metabolismo de la glucosa. Además, estos compuestos causaron la pérdida del potencial de la membrana mitocondrial con un aumento de los niveles intracelulares de ROS, niveles reducidos de los complejos I, III y IV en la cadena de transporte de electrones mitocondrial y agotamiento celular de ATP. Concluyeron que hay evidencia mecánica de las funciones antiglicolítica y citotóxica de la cúrcumina a través de la inhibición de la vía de señalización MEK/ERK en células de carcinoma de próstata preadaptadas a condiciones ácidas (31).

Pan L et al realizaron un estudio en el 2021, cuyo objetivo fue investigar el papel de la cúrcumina en la proliferación, migración, invasión y apoptosis de las células PCa y el mecanismo subyacente. Fue un experimento controlado utilizaron el Cell Counting Kit-8 y la citometría de flujo para detectar los efectos de la cúrcumina a diferentes concentraciones sobre la proliferación y apoptosis de las líneas celulares PCa, PC-3 y DU145. Encontraron que la cúrcumina impide la proliferación, migración e invasión de las células PCa y promueve su apoptosis de manera dependiente del tiempo y la dosis. La cúrcumina mejoró la expresión de miR-30a-5p e inhibió la expresión de PCLAF; en general, la cúrcumina suprimió los comportamientos biológicos malignos de las células PCa al regular el eje miR-30a-5p/PCLAF. La cúrcumina impide la proliferación, migración e invasión de las células PCa y promueve su apoptosis de manera dependiente del tiempo y la dosis. La cúrcumina mejoró la expresión de miR-30a-5p e inhibió la expresión de PCLAF; además, hubo una correlación negativa entre miR-30a-5p y la expresión de PCLAF en tejidos de CaP. En general, la cúrcumina suprimió los comportamientos biológicos malignos de las células PCa al regular el eje miR-30a-5p/PCLAF. Se utilizaron pruebas de correlación para verificar la relación entre miR-30a-



5p y PCLAF. Se observó que la cúrcumina impide la proliferación, migración e invasión de las células PCa y promueve su apoptosis de manera dependiente del tiempo y la dosis. Concluyeron que la cúrcumina suprimió los comportamientos biológicos malignos de las células PCa al regular el eje miR-30a-5p/PCLAF (32).

Liu Y et al realizaron un estudio en el 2021, cuyo objetivo fue explorar los mecanismos antiinflamatorios y anti-EMT de la cúrcumina en la HPB. Fue un experimento en laboratorio con ratones C57BL/6 machos de diez semanas de edad se les administró lipopolisacárido (LPS, 100 μ g/kg) en los lóbulos prostáticos para establecer un modelo de HBP inflamatoria (grupo LPS), un grupo de ratones sanos sirvió como grupo de control. Encontraron in vivo que la cúrcumina redujo el tamaño de la próstata, suprimió la expresión de vimentina y TLR4 y aumentó la expresión de E-cadherina y BAMBI en el modelo de ratón con HPB inducida por LPS. Además, la cúrcumina disminuyó los niveles de IL-6 y TNF- α en un 44,52 y un 46,17 %, respectivamente. In vitro, la cúrcumina atenuó la proliferación celular, suprimió la expresión de vimentina y TLR4 y aumentó la expresión de E-cadherina y BAMBI en células BPH-1. Además, la eliminación de BAMBI revirtió la expresión de vimentina y E-cadherina inducida por la cúrcumina. Concluyeron que la cúrcumina alivia la hiperplasia, la EMT y la inflamación in vivo. Además, la cúrcumina suprimió la EMT al dirigirse a BAMBI a través de la vía de señalización TLR4/BAMBI/TGF- β 1 in vitro, lo que demuestra su utilidad potencial en el tratamiento de la BPH (33).

Hernández L et al realizaron un estudio en el 2021, cuyo objetivo fue determinar la correlación del grado 3 de protrusión prostática con la sintomatología severa de acuerdo al cuestionario IPSS, en el “Hospital regional de Tlalnepantla”. Fue un estudio observacional, descriptivo, transversal y prospectivo. Encontraron un promedio de edad promedio de 64 años, el 95% tuvieron algún grado de protrusión prostática vesical, siendo el más común el grado I (37%), el 37% tuvo síntomas moderados y el 36.9% tuvo síntomas leves, hubo relación entre el grado de protrusión con la intensidad de los síntomas (p: 0.04), y entre el grado I y los síntomas (p: 0.005). Concluyeron que hay relación de la sintomatología severa con el grado 3 de protrusión (34).

Velásquez L en el 2018 realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar la correlación clínica, ecográfica transrectal, antígeno prostático específico y citopatológico en el “Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca” en el periodo 2016 y 2017. Fue un



estudio observacional, analítico, de pruebas diagnósticas, ingresaron al estudio 30 pacientes. Encontró que el 90% presentó aumento del tamaño de la glándula de consistencia fibroelástica al tacto rectal, el 43% tuvo entre 5 a 10 ng/ml. En el PSA, en la ecografía transrectal, el 40% tuvo tamaño grado II, el 87% con ecogenicidad heterogénea, el 57% fue positivo por histopatología. Concluyo que el tacto rectal tuvo una sensibilidad 88.89% y una especificidad de 8.33%, el PSA una sensibilidad de 82.35% y una especificidad de 69.23%, y la ecografía transrectal una sensibilidad de 82.35% y especificidad de 53.85% (35).

A nivel Nacional

Álamo S publicó un estudio cuyo objetivo fue demostrar la relación entre los niveles de PSA, edad y volumen prostático, en el “Hospital Cayetano Heredia” en Piura en el año 2017. Fue un estudio observacional analítico transversal, correlacional no causal, retrospectivo, ingresaron al estudio 258 pacientes. Encontraron que el promedio de PSA fue 2.9 (DE: 0.1), el promedio de la edad fue 69 años (DE: 0.8), el PSA alto se encontró en el grupo de 60 a 69 años, hubo relación positiva entre PSA y la edad ($r: 0.07$; $p: 0.09$), hubo relación entre PSA y volumen prostático ($r: 0.209$; $p < 0,01$), hubo relación entre volumen prostático y edad ($r: 0.14$; $p: 0.02$). Concluyo que hay relación positiva entre nivel sanguíneo de PSA con volumen prostático y grupo etario con volumen prostático (36).

Cosquillo M publicó un estudio en el 2019 cuyo objetivo fue precisar el efecto antioxidante, genotóxico y antitumoral in vitro del extracto crudo y etanólico del rizoma de *Cúrcuma longa* L. Fue un experimento in vitro. Encontró que el extracto crudo y etanólico tuvieron presentaron un IC50 de 17.01 (DE ± 0.004 $\mu\text{g/mL}$ y 64.6 (DE: ± 0.008 $\mu\text{g/mL}$) para el radical DPPH, con el ensayo de ABTS un IC50 15,18 DE: $\pm 0,008$ $\mu\text{g/mL}$ y 57.67 $\pm 0,0085$ $\mu\text{g/mL}$); el extracto crudo a partir de la concentración de 25 mg/mL hasta 200 mg/mL tuvo efecto genotóxico; el extracto etanólico no presentan efecto genotóxico a ninguna concentración (5 mg/mL hasta 200 mg/mL), el extracto crudo tuvo una IG50 de 15.7 DE: ± 11 $\mu\text{g/mL}$) para la línea celular tumoral HT-29, que fue a DU-145 con una IG50 de 72.3 DE: ± 14 $\mu\text{g/mL}$, para el extracto etanólico tuvieron un IG50 óptimo 20.6 y 15.7 ($\mu\text{g/mL}$) para ambas líneas celulares DU-145 y HT-29. Concluyeron que ambos extractos de *Cúrcuma longa* L tienen acción antioxidante, el extracto etanólico tiene muy buena capacidad antioxidante en comparación del extracto crudo; el extracto



crudo de *Cúrcuma longa* L tiene efecto genotóxico dependiente de su concentración, y el extracto etanólico no tiene esta acción. Ambos extractos tienen acción antitumoral *in vitro* selectivo para la línea celular tumoral humana DU-145 y HT-29 (37).

Alanya E en el 2018 publicó un estudio cuyo objetivo fue evaluar la frecuencia de hipertrofia prostática mediante la ultrasonografía transabdominal, se llevó a cabo en el “Hospital Militar Central” entre enero y abril del 2018. Fue descriptivo retrospectivo de corte transversal, ingresó a la muestra 260 pacientes. Encontró que el 92.3% tuvieron hipertrofia prostática, el 43.5% tuvo el grado II. Concluyó que la ultrasonografía transabdominal es útil para el diagnóstico de HBP (38).

A nivel Regional

Mayta M en el 2018 publicó un estudio cuyo objetivo fue identificar las causas relacionadas al desarrollo de síntomas prostáticos, se llevó a cabo en el “Hospital Carlos Monge Medrano– Juliaca” en el año 2018. Fue un estudio observacional, retrospectivo y analítico de casos y controles, ingreso a la muestra 100 pacientes. Encontró que las causas relacionadas fueron edad (p: 0.001), sobrepeso y la obesidad (p: 0.03) y el estilo de vida (p: 0.04); la causa que más influyó en el desarrollo síntomas prostáticos por HBP fue: La edad (p =0.001); los síntomas clínicos fueron nicturia (89%), vaciado incompleto (87%), chorro miccional débil (83%); las características de la próstata al tacto rectal fueron próstata aumentada de tamaño (87%) consistencia dura (89%), presencia de dolor (55%); el grado por ecografía fue grado III (38%). Concluyo que la ecografía es útil para determinar el grado de HBP (39).

B. Marco teórico.

HIPERTOFIA BENIGNA DE PROSTATA.

Definición.

La hiperplasia prostática benigna (HPB) se refiere al crecimiento no maligno o hiperplasia del tejido de la próstata y es una causa común de síntomas del tracto urinario inferior en los hombres.



Existen varias definiciones en la literatura al describir la HPB. Estos incluyen obstrucción de la salida de la vejiga, síntomas del tracto urinario inferior y agrandamiento prostático benigno. La HBP presenta cambios histológicos, el agrandamiento prostático benigno describe el aumento de tamaño de la glándula y la obstrucción de la salida de la vejiga describe la obstrucción al flujo. Los síntomas del tracto urinario inferior describen los síntomas urinarios compartidos por los trastornos que afectan la vejiga y la próstata (cuando se refiere a los hombres), se pueden subdividir en síntomas de almacenamiento y de vaciado (40).

Etiología.

La etiología de la HBP está influenciada por una amplia variedad de factores de riesgo además de los efectos hormonales directos de la testosterona en el tejido prostático.

Aunque no causan HBP directamente, se requieren andrógenos testiculares en el desarrollo de HBP con dihidrotestosterona interactuando directamente con el epitelio prostático y el estroma. La testosterona producida en los testículos se convierte en dihidrotestosterona mediante la 5-alfa-reductasa 2 en las células estromales de la próstata y representa el 90 % de los andrógenos prostáticos totales (41).

La dihidrotestosterona tiene efectos directos sobre las células del estroma en la próstata, efectos paracrinos en las células prostáticas adyacentes y efectos endocrinos en el torrente sanguíneo, lo que influye tanto en la proliferación celular como en la apoptosis (muerte celular).

La HBP surge como resultado de la pérdida de homeostasis entre la proliferación celular y la muerte celular, lo que resulta en un desequilibrio que favorece la proliferación celular. Esto da como resultado un mayor número de células epiteliales y estromales en el área periuretral de la próstata y puede verse histopatológicamente (42).

Fisiopatología.

Tanto el desarrollo de síntomas del tracto urinario inferior como la obstrucción de la salida de la vejiga en hombres con HBP pueden atribuirse a componentes estáticos y dinámicos. La obstrucción estática es una consecuencia directa del agrandamiento de la próstata que produce compresión periuretral y obstrucción de la salida de la vejiga. Aquí, la compresión periuretral requiere presiones de vaciado crecientes para vencer la



resistencia al flujo; además, el agrandamiento de la próstata distorsiona la salida de la vejiga y obstruye el flujo (43).

Los componentes dinámicos incluyen la tensión del músculo liso de la próstata (de ahí el uso de inhibidores de la 5-alfa reductasa para reducir el volumen de la próstata y bloqueadores alfa para relajar el músculo liso). Esto se explica por la disminución de la elasticidad y el colágeno en la uretra prostática en hombres con HBP, lo que puede exacerbar aún más la obstrucción de la salida de la vejiga debido a la pérdida de distensibilidad y al aumento de la resistencia al flujo y puede explicar por qué el tamaño de la próstata por sí solo no siempre es un factor predictivo de enfermedad (44).

Histopatología

El examen histológico demuestra que la HBP es un proceso hiperplásico con un aumento del número de células en la histología (hiperplasia); estos ocurren tanto en las zonas periuretrales como de transición. Los estudios histológicos han demostrado proliferación glandular y estromal. Específicamente, las zonas periuretrales muestran nódulos estromales, mientras que la proliferación nodular glandular se observa dentro de la zona de transición.

Tratamiento.

Los hombres con HBP pueden presentarse de forma aguda con retención urinaria o pueden ser vistos en la clínica o en el entorno de atención primaria. El manejo de la retención urinaria masculina se trata en un tema aparte.

En aquellos con síntomas urinarios, las opciones de tratamiento van desde la conducta expectante hasta la intervención médica y quirúrgica y dependen del grado de "molestias" o carga de la enfermedad para el paciente (según la evaluación del IPSS).

Observación.

La espera vigilante es un proceso para manejar a los pacientes al brindarles consejos sobre el estilo de vida. Los ejemplos incluyen la pérdida de peso, la reducción de la ingesta de cafeína o la reducción de la ingesta de líquidos por la noche y evitar el estreñimiento para tratar de reducir los factores de riesgo y mejorar los síntomas. Los pacientes deben participar en la discusión e informarse de los riesgos de progresión de la



enfermedad. La progresión clínica ha demostrado ser de alrededor del 31 % en un estudio observacional, y el 5 % desarrolla retención urinaria aguda. Estas medidas pueden probarse en personas con síntomas leves ($IPSS < 7$).

Tratamiento médico.

Tanto los componentes estáticos como los dinámicos contribuyen a la fisiopatología de la HBP. La terapia médica tiene como objetivo abordar ambos componentes.

Bloqueadores alfa:

Los adrenorreceptores alfa 1 están presentes en el músculo liso del estroma de la próstata y en el cuello de la vejiga. El bloqueo de los receptores adrenérgicos alfa 1 da como resultado la relajación del músculo liso del estroma que aborda el componente dinámico de la HBP y, por lo tanto, mejora el flujo. Los ejemplos incluyen bloqueadores alfa selectivos como tamsulosina (400 mcg una vez al día) y alfuzosina (10 mg una vez al día).

Inhibidores de la 5 alfa-reductasa:

Los inhibidores de la alfa-reductasa como la finasterida (5 mg una vez al día) y la dutasterida bloquean la conversión de testosterona en dihidrotestosterona. Esto aborda el componente estático de la HBP al causar el encogimiento de la próstata y toma varias semanas para mostrar una mejora notable, y se necesitan seis meses para lograr la máxima eficacia. Como resultado del suero de tratamiento, el PSA se puede reducir en un 50 %, y el volumen de la próstata se reduce hasta en un 25 %. Se ha demostrado que esto altera el proceso de la enfermedad y la posterior progresión de la enfermedad (45).

Antimuscarínicos:

La inestabilidad del detrusor de la vejiga puede desarrollarse en pacientes con empeoramiento de la obstrucción de la salida de la vejiga. Esto puede resultar en una mayor urgencia (vejiga hiperactiva) y frecuencia. Los antagonistas de los receptores muscarínicos pueden ayudar con estos síntomas al bloquear los receptores muscarínicos en el músculo detrusor. Esto reduce el tono del músculo liso y puede mejorar los síntomas en personas con hiperactividad. Los ejemplos incluyen solifenacina, tolterodina y oxibutinina. Aquellos que fracasan con el tratamiento antimuscarínico pueden ser



considerados para el uso de mirabegron (un agonista de los receptores adrenérgicos Beta-3), que causa la relajación del detrusor.

En la práctica, la combinación de un bloqueador alfa y un inhibidor de la reductasa alfa se usa a menudo para lograr mejoras en los síntomas de vaciado. Esto está respaldado por estudios que confirman la eficacia de la terapia combinada sobre la monoterapia (46).

Tratamiento con aceite de cúrcuma.

Actualmente, plantas y componentes naturales específicos con efectos antiinflamatorios, como áster, ruibarbo y ácido protocatequico, epigalocatequina-3-galato, han mostrado un potencial prometedor en el tratamiento de la HBP (47,48).

La cúrcuma también se conoce como azafrán indio, jiang huang, haridra y haldi. Es una especia cultivada en muchos países asiáticos. Pertenece a la familia del jengibre y es un ingrediente principal del curry en polvo. El nombre científico de la cúrcuma es *Cúrcuma longa*.

El principal ingrediente activo de la cúrcuma es la cúrcumina o diferuloil metano. Los estudios de laboratorio han demostrado que la cúrcumina tiene efectos anticancerígenos en las células cancerosas.

La cúrcumina es un extracto vegetal que tiene aplicación clínica en la inflamación prostática, así como efectos antifibróticos, ha demostrado ser segura, con potencial para tratar HBP; sin embargo, su mecanismo molecular aún no está claro (49,50 ,51).

Un compuesto derivado de un producto natural, la cúrcumina ha sido identificada como un compuesto pleiotrópico capaz de influir y modular una amplia gama de objetivos moleculares y vías de señalización para exhibir sus propiedades medicinales. Debido a este comportamiento de objetivos múltiples, sus beneficios son fundamentales para combatir una amplia gama de enfermedades, incluidas la inflamación y el cáncer. La cúrcumina exhibe propiedades anticancerígenas al suprimir el crecimiento y la supervivencia de las células cancerosas, la inflamación, la invasión, la proliferación celular y posee la capacidad de inducir la apoptosis en las células malignas. En esta revisión, investigamos el mecanismo de la cúrcumina mediante la modulación de múltiples vías de señalización, como la señalización del receptor de andrógenos (AR), proteína activadora-1 (AP-1), fosfatidilinositol 3-quinasa/la serina/treonina quinasa

(PI3K/Akt/mTOR), señalización sin alas (Wnt)/ β -catenina y objetivos moleculares que incluyen el factor nuclear kappa-B (NF- κ B), el linfoma de células B 2 (Bcl-2) y la ciclina D1 que están implicados en el desarrollo y progresión de ambos tipos de CaP, ADPC y AIPC. Además, también se revisó el papel de los microARN y los ensayos clínicos sobre los efectos anticancerígenos de la curcumina en pacientes con CaP (52).

Al ser un receptor de los receptores tipo Toll (TLR) 4, el lipopolisacárido (LPS) puede regular a la baja el pseudorreceptor de TGF- β 1 [proteína morfogenética ósea e inhibidor unido a la membrana de activina (BAMBI)], lo que resulta en la activación del factor de crecimiento transformante (TGF)- β 1/Smad vía de señalización y mediación de la transición epitelial-mesenquimatosa (EMT) de las células de hiperplasia prostática. Se sugiere que BAMBI puede desempeñar un papel de "centro" entre la vía de señalización LPS/TLR4 y las vías de señalización TGF- β 1/Smad (53).

Tratamiento quirúrgico.

Las pautas para las indicaciones de cirugía en la HBP, tal como las describe la Asociación Europea de Urología (EAU), son las siguientes:

- Retención urinaria refractaria
- Infecciones urinarias recurrentes
- Hematuria refractaria al tratamiento médico (excluidas otras causas)
- Insuficiencia renal
- Cálculos en la vejiga
- Aumento residual posmiccional
- Retención crónica de alta presión (indicación absoluta)

El tratamiento quirúrgico de la HBP se ha ampliado significativamente a lo largo de los años, con el desarrollo de nuevas técnicas mínimamente invasivas. Los procedimientos recomendados incluyen la incisión transuretral de la próstata, la resección transuretral de la próstata, además de técnicas más nuevas como la vaporización con láser y la enucleación con láser de holmio, que han reemplazado en gran medida a la prostatectomía abierta (54).

Diagnóstico por imágenes de la HBP.

Ecografía.



Con la definición anterior, la HBP se puede diagnosticar con cierta confianza mediante ecografía transabdominal o transrectal y estimando la tasa de flujo urinario. El TAUS es menos invasivo que TRUS. En los pacientes que tienen un índice de masa corporal bajo la obtención de imágenes de la próstata con cierta precisión rara vez es un problema, como en los pacientes obesos. TAUS se puede repetir fácilmente.

Así, tras realizar una anamnesis detallada y una exploración física, es útil una ecografía clínica. De hecho, es esencial en el diagnóstico adecuado de la HBP para diferenciarla de muchas otras patologías. La máquina de ultrasonido no necesita ser sofisticada, y muchas veces una vieja máquina de radiodiagnóstico sería suficiente para la medición del tamaño y la forma, observando la protrusión prostática intravesical. También se puede utilizar para la estimación de la orina residual posmiccional (55).

El índice de protrusión prostática es la distancia medida desde la punta más interna de la próstata hasta la base, en la circunferencia de la vejiga, vista en la vista sagital del ultrasonido de próstata. La medición se realiza en pacientes con una vejiga cómodamente llena. La próstata normal sin HPB está invertida de manera similar al cuello de la vejiga femenina y la tasa de flujo también sería normal. La protrusión prostática tiene una especificidad del 100 % y un valor predictivo positivo en el diagnóstico de la HBP. Por lo tanto, los pacientes con síntomas pero sin HBP pueden diferenciarse fácilmente en la clínica, y otras posibles causas de síntomas, como vejiga hiperactiva o poliuria nocturna, pueden entonces ser sospechados y manejados en consecuencia (56).

Ecografía transrectal.

La ultrasonografía transrectal es un elemento básico de la evaluación de la próstata. La técnica fue descrita por primera vez en 1968 por Watanabe y colaboradores. Sin embargo, no obtuvo un uso generalizado hasta un par de décadas después. Ahora se utiliza comúnmente para obtener imágenes de cualquier patología prostática, especialmente cáncer de próstata, prostatitis e hiperplasia prostática benigna (57).

El cáncer de próstata es el nuevo diagnóstico de cáncer más común en los hombres, y se espera que la incidencia aumente a medida que la población envejece. El control de rutina generalizado del antígeno prostático específico ha aumentado el diagnóstico general de cáncer. Sin embargo, estos son en su mayoría neoplasias de bajo grado. La



herramienta diagnóstica más utilizada para evaluar el cáncer de próstata es la ecografía transrectal, y también sirve como guía para la biopsia.

La prostatitis es una enfermedad bastante común que clásicamente se diagnosticaba solo con el examen físico y los hallazgos de laboratorio. Aun así, las imágenes han desempeñado un papel cada vez mayor con los avances más recientes de la técnica transrectal. La HBP es extremadamente frecuente y afecta al 20 % de los hombres de 30 a 79 años, y el 80 % de los hombres se ven afectados a los 70 años. No se requieren imágenes para el diagnóstico. Sin embargo, los cambios en las glándulas se reconocen fácilmente y se recomienda si se planea alguna intervención quirúrgica (58,59).

La elastografía es una tecnología emergente que ayuda a identificar diferencias en la rigidez de los tejidos, como en el cáncer de próstata.

La ecografía 3D ofrece una visión más detallada de la próstata y permite la evaluación en el plano coronal y las relaciones espaciales de la cápsula prostática y las estructuras adyacentes.

La ecografía mejorada con contraste utiliza agentes de contraste de microburbujas para demostrar mejor la neovascularización y el aumento de la densidad vascular asociados con la malignidad.

Si la ecografía se realiza para guiar la biopsia, la sonda preferida es una biplana. Debe contener un canal bióptico interno o una guía de aguja de biopsia adjunta, que corresponde a la trayectoria de la biopsia que se muestra en la pantalla (60).

Existen dos técnicas diferentes de elastografía:

La elastografía de compresión mide la cantidad de desplazamiento después de la compresión y descompresión repetitivas mientras se escanea la próstata.

La elastografía de ondas transversales envía ondas transversales al tejido y mide la velocidad de esas ondas. Entonces, la velocidad se asocia con la rigidez del tejido, es decir, las ondas se mueven más rápido a través de un tejido más rígido. Las imágenes se obtienen evitando ejercer presión sobre la próstata.



El cáncer de próstata aparece típicamente como una lesión hipoecoica en la glándula exterior (zona periférica) y suele ser multifocal. Sin embargo, la apariencia es variable y también puede aparecer isoecoica (solo el 1% son hiperecoicas), lo que dificulta la identificación de estas lesiones, por lo que son necesarias técnicas adicionales para el diagnóstico. Es posible que se observe un aumento del flujo Doppler color o de potencia. Sin embargo, esto no es tan sensible y probablemente solo se verá en cánceres de grado superior. La ecografía con contraste demostrará un mayor flujo debido a una mayor densidad de microvasos.

Las áreas de cáncer tendrán una menor elasticidad debido al aumento de la densidad celular. Esto ayuda a confirmar el diagnóstico y también puede guiar la biopsia. La extensión del tumor se puede evaluar con imágenes en escala de grises y puede demostrar protuberancias e irregularidades del contorno prostático, así como grasa periprostática rota. Una vesícula seminal hiperecoica, un agrandamiento asimétrico o un desplazamiento anterior (ángulo alterado de la próstata y la vesícula seminal) sugieren la participación de la vesícula seminal. La presencia de extensión extracapsular también puede evaluarse con ultrasonografía 3D en lugar de imágenes transversales para demostrar mejor las relaciones espaciales. Una relación adicional importante para evaluar es la relación del cáncer con el haz neurovascular, que se desplaza a lo largo de la cara posterolateral. Si el cáncer perdona esta región (57).

La prostatitis puede hacer que la próstata ovoide parezca redondeada y disminuya la ecogenicidad debido al edema. Esto provoca que se difumine la distinción entre la glándula interna y la externa. También puede crear una apariencia heterogénea de la glándula con pequeñas áreas hipoecogénicas (posibles abscesos tempranos). El signo clásico es un halo hipoecogénico en la zona periuretral, bastante específico de prostatitis. Sin embargo, esto puede confundirse con el esfínter periprostático hipoecoico normal. Por lo general, se observará un aumento de la vascularización en el Doppler a color o de potencia. Las infecciones crónicas o recurrentes pueden dar lugar a calcificaciones distróficas en la zona periférica apical o fibrosis. Un absceso es una complicación tardía de la prostatitis. Aparecerá igual que en otras áreas del cuerpo y normalmente se encuentra dentro de la zona de transición (61).

La hiperplasia prostática benigna aparecerá como múltiples áreas nodulares hipoecogénicas dentro de la zona de transición. Puede progresar de una ecogenicidad

bastante homogénea a una heterogénea. A medida que aumenta el tamaño de la zona de transición, puede comenzar a comprimir las zonas periférica y central, lo que hace que se vuelvan ecogénicas. A medida que se aplanan, se les conoce como la “cápsula quirúrgica”, que es la línea de demarcación entre el tejido prostático periférico hiperplásico y el normal. El volumen total de la próstata es crucial para evaluar cuando se trata de BPH. La fórmula más utilizada es para el volumen de un elipsoide: alto (H) x ancho (W) x largo (L) x $\pi/6$. Una próstata agrandada se diagnostica cuando el volumen es mayor a 25 cm³.

Clasificación ecográfica de la HBP.

Tipo 0: Igual o menor a 25 ml con crecimientos zonales escasos o nulos.

Tipo 1: Creimiento bilateral de la ZT (lobulos laterales) igual a 35%.

Tipo 2: Creimiento retrouretral (lóbulo medo) igual a 10%.

2a: Crecimiento leve sin herniación a través del cuello de la vejiga ni elevación trigonal.

2b: Mayor crecimiento, elevación del trígono sin herniación del adenoma a través del cuello de la vejiga y sin atrapamiento del adenoma o desplazamiento anterior de la uretra.

2c: Crecimiento, elevación del trígono sin herniación a través del cuello de la vejiga pero con atrapamiento del adenoma con o sin desplazamiento anterior de la uretra.

2d: Mayor crecimiento con herniación del adenoma a través del cuello de la vejiga y mayor elevación del trígono.

2e: Crecimiento leve sin herniación que estimula la hipertrofia muscular y produce un labio vesical postero prominente .

Tipo 3: Crecimiento bilateral y retrouretral igual a 46%.

Tipo 4: pedunculado.

Tipo 5: Bilateral y pedunculado.

Tipo 6: Subtrigonal.

Tipo 7: otras combinaciones.

Resonancia magnética

La clasificación por imágenes de resonancia magnética de la hiperplasia prostática benigna La RM se ha utilizado más comúnmente en el tratamiento del cáncer de próstata debido a su mejor resolución de contraste y sensibilidad (62).



Estudios recientes en el uso de resonancia magnética para el diagnóstico de cáncer de próstata informaron que el antígeno prostático específico ajustado por volumen de próstata basado en resonancia magnética podría mejorar la efectividad del PSA en el diagnóstico de cáncer de próstata, y la biopsia de fusión de resonancia magnética-US podría mejorar el cáncer detección en próstatas agrandadas (63,64).

Aunque la ecografía se ha realizado principalmente en pacientes con HBP, la resonancia magnética podría realizarse en pacientes con HBP debido a niveles elevados de PSA y cáncer de próstata sospechado o conocido. La resonancia magnética permite una mirada secundaria a la HBP en estos pacientes. Recientemente, la importancia de la RM ha ido en aumento en estos pacientes, con usos potenciales que incluyen la diferenciación de la patología benigna con el cáncer de próstata, la estimación de los volúmenes prostáticos zonales y completos, la detección de ubicaciones de agrandamiento y la elección del tratamiento médico óptimo en función de la relación estromal/glandular.

Las regiones agrandadas de la próstata determinan tipos, los cuales son tipo 1, agrandamiento de lóbulo bilateral; tipo 2, agrandamiento de la comisura posterior; tipo 3, comisural bilateral y posterior; tipo 4, subcervical; tipo 5, bilateral y subcervical; tipo 6, bilateral, comisural posterior y subcervical; tipo 7, anterior; y tipo 8, agrandamiento subtrigonal. Sobre la base de esta clasificación, se describieron las clasificaciones de HBP por ecografía y resonancia magnética (65).

Otra clasificación menciona, tipo 0, una próstata igual o menor de 25 cm³ que muestra poco o ningún agrandamiento zonal; tipo 1, agrandamiento bilateral de TZ (35%); tipo 2, agrandamiento retrouretral (10%); tipo 3, TZ bilateral y agrandamiento retrouretral (46%); tipo 4, agrandamiento pedunculado solitario o múltiple; tipo 5, pedunculado con TZ bilateral y/o agrandamiento retrouretral; tipo 6, agrandamiento subtrigonal o ectópico; y tipo 7, otras combinaciones de ampliaciones.

Ampliación de la zona de transición bilateral

Los márgenes de la TZ aparecen más claramente con el agrandamiento, y el agrandamiento conduce a la compresión de la capa muscular externa de la uretra en una pseudocápsula fibroestromal (la cápsula quirúrgica). El agrandamiento bilateral de TZ es análogo al agrandamiento de los “lóbulos laterales derecho e izquierdo” en la



clasificación de Randall y corresponde al tipo 1 en la clasificación de MRI. La ampliación bilateral de TZ y los nódulos de BPH se evalúan mejor en exploraciones de resonancia magnética axial y coronal (65).

Agrandamiento retrouretral

Randall describió la región posterior a la uretra proximal como comisural posterior (mediana), y se considera retrouretral en la clasificación de resonancia magnética. El agrandamiento retrouretral surge de las PUG profundas. Este tipo de agrandamiento puede conducir a la obstrucción de la salida de la vejiga al comprimir la vejiga y desplazar el triángulo hacia arriba. Se evalúa mejor en imágenes sagitales debido a la relación entre el triángulo y el tejido prostático retrouretral (65).

Agrandamiento pedunculado

Randall utilizó el término agrandamiento “subcervical” para el agrandamiento que surge de las PUG superficiales en la pared posterior de la obstrucción sin desplazamiento superior del triángulo. Se evalúa mejor en imágenes sagitales.

El agrandamiento pedunculado es más común en pacientes más jóvenes. El agrandamiento pedunculado solo se considera tipo 4 en la clasificación de resonancia magnética (6). El tipo 5 incluye pacientes con agrandamientos pedunculados con TZ y/o agrandamientos retrouretrales (65).

Ampliación subtrigonal

Puede verse un agrandamiento ectópico de PUG en la región subtrigonal. El agrandamiento subtrigonal suele tener forma ovalada o redondeada y se limita a esta región sin continuación inferior. Este es un tipo raro de HBP, y se cree que este tipo no suele provocar síntomas obstructivos debido a su ubicación relativamente aislada. Este tipo se considera tipo 6 y se evalúa mejor en imágenes sagitales. El tipo 7 incluye pacientes que presentan otras combinaciones de estos agrandamientos (65).



CAPITULO III

HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

A. Hipótesis

1. General

La concordancia de la ecografía es óptima en comparación a la resonancia magnética para evaluar el efecto del aceite de cúrcuma en la hiperplasia benigna de próstata en el Hospital II EsSalud de Puno 2023.

2. Específicas

- La concordancia de la ecografía es óptima en comparación a la resonancia magnética para evaluar el efecto del aceite de cúrcuma en relación a los cambios prostáticos en la hiperplasia benigna de próstata en el Hospital II EsSalud de Puno 2023.
- La concordancia de la ecografía es óptima en comparación a la resonancia magnética para evaluar el efecto del aceite de cúrcuma en relación a los cambios vesicales en la hiperplasia benigna de próstata en el Hospital II EsSalud de Puno 2023

3. Estadísticas o de trabajo

Ho: Índice de Kappa de Cohen = 1.

Ha: Índice de Kappa de Cohen > 1.

B. Objetivos

1. General

Determinar la concordancia de la ecografía en comparación a la resonancia magnética para evaluar el efecto del aceite de cúrcuma en la hiperplasia benigna de próstata en el Hospital II EsSalud de Puno 2023.



2. Específicos

- Precisar la concordancia de la ecografía en comparación a la resonancia magnética para evaluar el efecto del aceite de cúrcuma en relación a los cambios prostáticos en la hiperplasia benigna de próstata en el Hospital II EsSalud de Puno 2023.
- Identificar la concordancia de la ecografía en comparación a la resonancia magnética para evaluar el efecto del aceite de cúrcuma en relación a los cambios vesicales en la hiperplasia benigna de próstata en el Hospital II EsSalud de Puno 2023

C. Variables y Operacionalización de variables:

Variable dependiente:

- Hipertrofia benigna de próstata: Tipo según la clasificación ecográfica.

Variables independientes:

- Alteraciones prostáticas: Forma, diámetro anteroposterior, diámetro transversal, diámetro longitudinal, volumen prostático, protrusión intravesical, estroma fibromuscular anterior, y tipo de nódulos
- Alteraciones vesicales: Capacidad, residuo posmiccional, alteraciones parietales, trabeculación de mucosa e hipertrofia de musculo detrusor.

Variable interviniente:

- Edad

Operacionalización de variables:

Variable dependiente

VARIABLE	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Hipertrofia benigna de próstata	clasificación ecográfica	Tipo 0 Tipo 1 Tipo 2 Tipo 3 Tipo 4 Tipo 5 Tipo 6 Tipo 7	Ordina	Cuantitativa

Variables independientes

VARIABLE	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Forma de la próstata	Informe de ecografía/tomografía	Ovalada Circular Triangular	Nominal	Cualitativa
Diámetro anteroposterior	Milímetros	< 20 20 a 30 >30	De Razón	Cuantitativa
Diámetro transversal	Milímetros	< 30 30 a 40 >40	De Razón	Cuantitativa
Diámetro longitudinal	Milímetros	< 40 40 a 60 >60	De Razón	Cuantitativa
Volumen prostático	Mililitros	≤ 25 > 25	De Razón	Cuantitativa
Protrusión intravesical	Informe de ecografía/tomografía	Si No	Nominal	Cualitativa
Estroma fibromuscular anterior	Informe de ecografía/tomografía	Normal Adelgazado Engrosado	De Razón	Cuantitativa



Tipo de nódulos	Informe de ecografía/tomografía	Ninguno Hipogénico Hipoecogénico Hiperecogénico	Nominal	Cualitativa
Capacidad vesical	Mililitros	< 500 500 a 600 >600	De Razón	Cuantitativa
Alteraciones parietales de vejiga	Informe de ecografía/tomografía	Normal Engrosamiento parcial Engrosamiento global	Nominal	Cualitativa
Traveculación de mucosa	Informe de ecografía/tomografía	Si No	Nominal	Cualitativa
Hipertrofia de musculo detrusor	Informe de ecografía/tomografía	Si No	Nominal	Cualitativa

Variables intervinientes

VARIABLE	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Edad	Años	< 30 31 a 40 41 a 50 51 a 60 61 a 70 71 a 80 >80	Ordinal	Cuantitativa



CAPITULO IV

MARCO METODOLÓGICO

A. Tipo de investigación:

La investigación será de tipo prospectivo, analítico y comparativo.

B. Diseño de investigación:

La investigación será de diseño no experimental.

C. Población y Muestra.

1. Población:

La población estará conformada por los pacientes con diagnóstico de hipertrofia benigna de próstata, atendidos en el hospital III EsSalud de Puno en el periodo enero a marzo del 2023.

2. Tamaño de muestra:

No se calculará tamaño de muestra, ingresarán al estudio todos los pacientes con diagnóstico de hipertrofia benigna de próstata, atendidos en el hospital III EsSalud de Puno en el periodo enero a marzo del 2023.

3. Selección de la muestra:

La selección de los pacientes será no probabilística, ingresarán todos los pacientes con diagnóstico confirmado de hipertrofia benigna de próstata de enero a marzo del 2023 y que cumplan con los criterios de selección.

D. Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión

- Paciente varones de cualquier edad
- Paciente con diagnóstico de hipertrofia benigna de próstata entre enero y marzo del 2023 en el Hospital III EsSalud Puno.
- Paciente con ecografía y resonancia magnética de próstata.



- Paciente que reciba tratamiento con aceite de cúrcuma.
- Paciente que firme el consentimiento informado.

2. Criterios de exclusión

- Paciente con cáncer de próstata vejiga o cualquier otro cáncer.
- Paciente que no firme el consentimiento informado.

E. Material y Métodos:

Métodos:

La captación de los pacientes se realizará en el consultorio de Urología.

A los pacientes que les explicará sobre el estudio y si desea participar se le solicitará la firma del consentimiento informado.

Se les administrará 2 gotas diarias de aceite de cúrcuma vía oral durante 30 días.

Antes de iniciar la administración del aceite de cúrcuma se tomará una ecografía y una resonancia magnética de próstata y vejiga.

Se tomará una ecografía y una resonancia magnética de control a los 90 días de la primera toma. De esta manera al último caso que ingrese en el mes de marzo se realizará su control en el mes de junio que termina la recolección de datos.

La clasificación ecográfica y por resonancia magnética de la hipertrofia benigna de próstata se realizará de la siguiente manera:

Tipo 0: Igual o menor a 25 ml con crecimientos zonales escasos o nulos.

Tipo 1: Creimiento bilateral de la ZT (lobulos laterales) igual a 35%.

Tipo 2: Creimiento retrouretral (lóbulo medio) igual a 10%.

2a: Crecimiento leve sin herniación a través del cuello de la vejiga ni elevación trigonal.

2b: Mayor crecimiento, elevación del trigono sin herniación del adenoma a través del cuello de la vejiga y sin atrapamiento del adenoma o desplazamiento anterior de la uretra.



2c: Crecimiento, elevación del trígono sin herniación a través del cuello de la vejiga pero con atrapamiento del adenoma con o sin desplazamiento anterior de la uretra.

2d: Mayor crecimiento con herniación del adenoma a través del cuello de la vejiga y mayor elevación del trígono.

2e: Crecimiento leve sin herniación que estimula la hipertrofia muscular y produce un labio vesical postero prominente .

Tipo 3: Crecimiento bilateral y retrouretral igual a 46%.

Tipo 4: pedunculado.

Tipo 5: Bilateral y pedunculado.

Tipo 6: Subtrigonal.

Tipo 7: otras combinaciones.

F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

1. Instrumentos:

Se utilizará una ficha de recolección de datos que será validada por juicio de expertos.

2. Procedimiento de recolección de datos:

- Se solicitará autorización al Director, Jefe del servicio de urología y del centro de diagnóstico por imágenes del Hospital III de EsSalud de Puno.
- Se tendrá una reunión con los médicos especialistas de urología, con los médicos especialistas de radiología y los residentes de radiología, para explicarles sobre el estudio y solicitar su participación.
- El especialista en urología explicará al paciente sobre el estudio, si acepta participar le hará firmar el consentimiento informado, luego llenará los datos del paciente y prescribirá la administración del aceite de cúrcuma y lo derivará a radiología.
- El radiólogo o el residente en radiología tomará la ecografía y la resonancia magnética inicial y registrará los datos en la historia clínica y la ficha de recolección de datos, y citará al paciente a los 90 días para la evaluación de control.
- A los 90 días, el radiólogo o el residente en radiología tomará la ecografía y la resonancia magnética inicial y registrará los datos en la historia clínica y la ficha de recolección de datos.



- En caso que no exista resonancia magnética el hospital, se solicitará al paciente realizarla en forma particular.
- El investigador realizará el seguimiento de la ejecución de la investigación en el hospital en forma semanal, y hará el consolidado de las fichas de recolección de datos.

G. Análisis estadístico de datos.

Los datos de la ficha se ingresarán en una base de datos en el programa Excel para Windows, luego serán analizadas en el paquete estadístico SPSS versión 21, se trabajará con un nivel de confianza de 95%.

La medida estadística que se calculará es el índice de concordancia de Kappa de Cohen.

Las hipótesis a contrastar son:

Ho: Índice de Kappa de Cohen = 1.

Ha: Índice de Kappa de Cohen > 1.

Se construirá una tabla de contingencia de doble entrada, calcular el índice de Kappa de Cohen, de la siguiente manera:

Hallazgos por ecografía	Hallazgos por resonancia magnética		Total
	Positivo	Negativo	
Positivo	N1	N2	N1+N2
Negativo	N3	N4	N3+N4
Total	N1+N3	N2+N4	N

Donde:

N1: Ecografía positiva y resonancia magnética positiva

N2: Ecografía positiva y resonancia magnética negativa



N3: Ecografía negativa y resonancia magnética positiva

N4: Ecografía negativa y resonancia magnética negativa

Fórmula del índice de Kappa de Cohen (K):

$$K = \frac{P1 - Pe}{1 - Pe}$$

Donde:

$$P1 = \frac{N1 + N4}{N}$$

$$Pe = \frac{N1 * N1/N}{N}$$

Interpretación:

- De 0.2 a 0.4: Baja concordancia
- De 0.4 a 0.6: Moderada concordancia
- De 0.6 a 0.8: Buena concordancia
- De 0.8 a 1.0: Óptima concordancia

Si el índice de Kappa Cohen es de 0.8 a 1.0 entonces se rechaza hipótesis nula y por consiguiente la concordancia de la ecografía con la resonancia magnética es óptima para evaluar el efecto del aceite de cúrcuma en relación a los cambios vesicales en la hiperplasia benigna de próstata en el Hospital II EsSalud de Puno.

H. Aspectos éticos:

Para realizar el presente estudio se tendrá en consideración lo descrito en la declaración de Helsinki y lo descrito por el comité de ética del colegio médico.

Para la participación del paciente en el estudio se le informara sobre el mismo y se solicitará su participación, si accede a participar se hará firmar el consentimiento informado.



Los datos de la investigación serán mantenidos en forma confidencial y serán usados únicamente para fines de investigación.



CAPITULO V

CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2022		2023	
	DIC	ENE A JUN	JUL	AGO
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	X			
2. Elaboración del proyecto	X			
3. Presentación del Proyecto	X			
4. Recolección de datos		X		
5. Procesamiento de datos			X	
6. Elaboración de informe Final				X
7. Presentación del Informe final				X

Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
Material para la técnica anestésica	Paciente	----	----	----
Material de escritorio	Varios	---	----	100.00
Asesor estadístico	Consultas	4	200	600.00
Material de computo	Varios	---	---	200.00
Fotocopiado	Varios	---	---	200.00
Pasajes del investigador	Pasaje	24	20	480.00
TOTAL				1,580.00

Fuente de financiamiento: el estudio será autofinanciado por el investigador.



CAPITULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Chughtai B, Forde J, Marie Thomas D, Laor L, Hossack T, Woo HH, et al. Benign prostatic hyperplasia. *Nat Rev Dis Prim* [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 8]; 2(1):1-15. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/nrdp201631>
2. Lim K. Epidemiology of clinical benign prostatic hyperplasia. *Asian J Urol* [Internet]. 2017 [citado 2022 Dic 8];4(3):148-51. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214388217300553>
3. Kim E, Larson J, Andriole G. Management of Benign Prostatic Hyperplasia. *Annu Rev Med* [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 8]; 67(1):137-51. Disponible en: <http://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-med-063014-123902>
4. Foster H, Barry M, Dahm P, Gandhi M, Kaplan S, Kohler T, et al. Surgical Management of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: AUA Guideline. *J Urol* [Internet]. 2018 [citado 2022 Dic 8]; 200(3):612-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022534718432016>
5. Delgado E, Pulido C, Navarro C, Rivera W, Sahagún M. Prevalencia de síntomas prostáticos en pacientes mayores de 60 años en una unidad de medicina familiar. *Rev Medica MD* [Internet]. 2015 [citado 2022 Dic 8]; 6(4):263-826. Disponible en: <https://go.galegroup.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA431618355&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=20078188&p=AONE&sw=w>
6. Brenes F, Brotons F, Castiñeiras J, Cozar J, Fernández A, Martín J, et al. Documento de consenso sobre pautas de actuación y seguimiento del varón con síntomas del tracto urinario inferior secundarios a hiperplasia prostática benigna. *Med Gen y Fam* [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 8]; 5(3):97-106. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S188954331630010X>
7. Platz E, Joshu C, Mondul A, Peskoe S, Willett W, Giovannucci E. Incidencia y progresión de los síntomas del tracto urinario inferior en una gran cohorte prospectiva de hombres estadounidenses. *J Urol* [Internet]. 2012 [citado 2022 Dic 8]; 188(2):496-501. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22704110/>
8. Delgado E, Pulido C, Navarro C, Rivera W, Sahagún M. Prevalencia de síntomas prostáticos en pacientes mayores de 60 años en una unidad de medicina familiar. *Rev Medica MD* [Internet]. 2015 [citado 2022 Dic 8]; 6(4):263-826. Disponible en:



- <https://go.galegroup.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA431618355&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=20078188&p=AONE&sw=w>
9. Orbe V, Vaca A. Validación del cuestionario IISP (Índice Internacional de Síntomas Prostáticos) en pacientes con hiperplasia prostática benigna, que acuden a consulta externa del servicio de urología del Hospital Eugenio Espejo durante el periodo de abril a mayo del 2012 en la ciudad de Quito. Tesis de pregrado. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador [Internet]. 2012 [citado 2022 Dic 8]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/7301>
 10. Soberanis H. Características sociodemográficas, clínicas, de ayuda al diagnóstico y terapéuticas en pacientes operados de hiperplasia benigna de próstata - Hospital Nacional Cayetano Heredia 2017. Tesis de especialidad. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia [Internet]. 2019 [citado 2022 Dic 8]. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7037/Caracteristicas_SoberanisSoberanis_Herbert.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 11. Parsons J. Hiperplasia prostática benigna y síntomas del tracto urinario inferior masculino: epidemiología y factores de riesgo. *Curr Bladder Dysfunct Rep* [Internet]. 2010 [citado 2022 Dic 8]; 5 (4):212–218. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21475707/>
 12. Lim K. Epidemiología de la hiperplasia prostática benigna clínica. *Asiático J Urol* [Internet]. 2017; 4 (3): 148–151. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29264223/>
 13. Roehrborn C, Siami P, Barkin J. Los efectos de la terapia combinada con dutasterida y tamsulosina en los resultados clínicos en hombres con hiperplasia prostática benigna sintomática: resultados de 4 años del estudio de combate. *Euro Urol* [Internet]. 2010 [citado 2022 Dic 8]; 57:123-131. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19825505/>
 14. Wei J, Miner M, Steers W. Evaluación y manejo de la hiperplasia prostática benigna por parte de urólogos y médicos de atención primaria: patrones de práctica del registro observacional de HPB. *JUrol* [Internet]. 2011 [citado 2022 Dic 8]; 186:971-997. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21791352/>
 15. Lieber M, Rhodes T, Jacobson D. Historia natural del agrandamiento prostático benigno: estudio poblacional longitudinal a largo plazo de los tiempos de duplicación del volumen de la próstata. *BJU Internacional* [Internet]. 2010 [citado 2022 Dic 8]; 105:214-29. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19594737/>



16. Izard J, Níquel J. Impacto de la terapia médica en la resección transuretral de la próstata: dos décadas de cambio. *BJU Internacional* [Internet]. 2011[citado 2022 Dic 8]; 108:89-93. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20883490/>
17. Bhojani N, Gandaglia G, Sood A. Morbilidad y mortalidad después de la cirugía de hiperplasia prostática benigna: datos del programa nacional de mejora de la calidad quirúrgica del Colegio Estadounidense de Cirujanos. *J Endourol* [Internet]. 2014 [citado 2022 Dic 8]; 28:831-840. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24517323/>
18. McVary K, Roehrborn C, Avins A, Barry M, Bruskewitz R, Donnell R, et al. Actualización de la guía de la AUA sobre el manejo de la hiperplasia prostática benigna. *J Urol* [Internet]. 2011 [citado 2022 Dic 8]; 185 (5): 1793–1803. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21420124/>
19. Ahmed G, Nuhu A, Aliyu S. Experiencia de diez años con prostatectomía abierta en Maiduguri. *ISRN Urol* [Internet]. 2012 [citado 2022 Dic 8]; 2012 :406872. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23227364/>
20. Devassy J, Nwachukwu I, Jones P. La curcumina y el cáncer: Barreras para obtener una declaración de propiedades saludables. *Nutr Rev*. 2015 [citado 2022 Dic 8]; 73(3):155-165. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26024538/>
21. Du Y, Long Q, Zhang L. La curcumina inhibe la invasión del cáncer de próstata impulsado por fibroblastos asociado con el cáncer a través de la señalización MAOA/mTOR/HIF-1 α . *Int J Oncol* [Internet]. 2015 [citado 2022 Dic 8]; 47(6):2064-2072. Disponible en: <https://www.spandidos-publications.com/10.3892/ijo.2015.3202>
22. Wuang H, Chen X, Li D. La combinación de α -tomatina y curcumina inhibe el crecimiento e induce la apoptosis en células de cáncer de próstata humano. *PLoS Uno*. 2015 [citado 2022 Dic 8]; 10(12): e0144293. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0144293>
23. Aggarwal B, Gupta S, Sung B. Curcumin: un bloqueador biodisponible por vía oral de TNF y otros biomarcadores proinflamatorios. *Br J Pharmacol* [Internet]. 2013 [citado 2022 Dic 8]; 169(8):1672-1692. Disponible en: <https://bpspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bph.12131>
24. Hewlings S, Kalman D. Cúrcumina: una revisión de sus efectos en la salud humana. *alimentos* [Internet]. 2017 [citado 2022 Dic 8]; 6(10):92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29065496/>



25. Wasserman N, Spilseth B, Golzarian J, Metzger G. Uso de resonancia magnética para la clasificación lobar de la hiperplasia prostática benigna: biomarcadores fenotípicos potenciales para la investigación de estrategias de tratamiento. *AJR Am J Roentgenol* [Internet]. 2015 [citado 2022 Dic 8]; 20: 564-571. Disponible en: <https://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.14.13602>
26. Passas J, Rodríguez A, de la Rosa S. Ecografía en urología. *Actas Urol Esp* [Internet]. 2002 [citado 2022 Dic 8]; 26:650-65. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12508459/>
27. Karademir I, Shen D, Peng Y. Volúmenes prostáticos derivados de IRM y antígeno prostático específico sérico ajustado por volumen: correlación con la puntuación de Gleason del cáncer de próstata. *AJR Am J Roentgenol* [Internet]. 2013 [citado 2022 Dic 8]; 201: 1041 – 1048. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24147475/>
28. Turkbey B, Fotin S, Huang R. Segmentación de próstata totalmente automatizada en resonancia magnética: comparación con métodos de segmentación manual y volúmenes de muestra. *AJR Am J Roentgenol* [Internet]. 2013 [citado 2022 Dic 8]; 201: 720-729. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24059360/>
29. Porras L. La resonancia magnética nuclear como herramienta para el diagnóstico de Cáncer de Próstata. Análisis de pacientes con biopsia de próstata previa negativa a los que se les realizó resonancia magnética nuclear por persistencia de sospecha de cáncer de próstata en el Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia en el período 2020-2021. Tesis de especialidad. Costa Rica: Universidad de Costa Rica [Internet]. 2022 [citado 2022 Dic 8]. Disponible en: <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/85990/Tesis%20Laura%20Porras.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
30. Boccellino M, Ambrosio P, Ballini A, De Vito D, Scacco S, Cantore S, Feola A, Di Donato M, Quagliuolo L, Sciarra A, Galasso G, Crocetto F, Imbimbo C, Boffo S, Di Zazzo E, Di Domenico M. The Role of Curcumin in Prostate Cancer Cells and Derived Spheroids. *Cancers (Basel)* [Internet]. 2022 [citado 2022 Dic 8]; 14(14):3348. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35884410/>
31. Lee Y, Lee S. ERK1/2-Dependent Inhibition of Glycolysis in Curcumin-Induced Cytotoxicity of Prostate Carcinoma Cells. *Biomed Res Int* [Internet]. 2022 [citado 2022 Dic 8]; 2022:7626405. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36060138/>



32. Pan L, Sha J, Lin W, Wang Y, Bian T, Guo J. Curcumin inhibits prostate cancer progression by regulating the miR-30a-5p/PCLAF axis. *Exp Ther Med* [Internet]. 2021 [citado 2022 Dic 8]; 22(3):969. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34335911/>
33. Liu Y, Wang Z, Gan Y, Chen X, Zhang B, Chen Z, Liu P, Li B, Ru F, He Y. Curcumin attenuates prostatic hyperplasia caused by inflammation via up-regulation of bone morphogenetic protein and activin membrane-bound inhibitor. *Pharm Biol* [Internet]. 2021 [citado 2022 Dic 8]; 59(1):1026-1035. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34357837/>
34. Hernández L. Índice de protrusión grado 3, evaluado mediante ecografía suprapúbica en tiempo de agosto a diciembre del 2018 y su correlación con sintomatología severa basado en el cuestionario IPSS. Hospital Regional de Tlalnepantla Sissemym. México: Universidad Autónoma del Estado de México [Internet]. 2021 [citado 2022 Dic 8]. Disponible en:
http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/111318/LUCIA%20HERNANDEZ%20PAJARITO_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
35. Velásquez L. Correlación clínica, ecográfica transrectal, antígeno prostático específico y citopatológico en pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna atendidos en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, enero 2016 a diciembre 2017. Tesis de especialidad. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua [Internet]. 2018 [citado 2022 Dic 8]. Disponible en:
<https://repositorio.unan.edu.ni/9170/>
36. Alamo S. Relación de volumen prostático, antígeno prostático específico y edad en hiperplasia prostática benigna Hospital Cayetano Heredia, Piura. 2017. Tesis de pregrado. Piura: Universidad Privada Antenor Orrego [Internet]. 2020. Disponible en:
https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/6131/1/RE_MEDP_ALAMO.CARDENAS.SIXTO.ROLANDO_RELACION.VOLUMEN.PROSTATICO.ANTIGENO.PROSTATICO.ESPECIFICO.EDAD.HIPERPLASIA.PROSTATICA.BENIGNA.HOSPITAL.CAYETANO.HEREDIA.PIURA.2017.pdf
37. Cosquillo M. Efecto antioxidante, antitumoral y genotóxico del extracto crudo y etanólico del rizoma de *Cúrcuma longa* L. “palillo”. Tesis de maestría. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Internet]. 2019 [citado 2022 Dic 8]. Disponible en:



- https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11446/Cosquillo_rm.pdf?sequence=3&isAllowed=y
38. Alanya E. Frecuencia de hipertrofia prostática mediante la ultrasonografía transabdominal en pacientes del Hospital Militar Central periodo enero - abril 2018. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Alas Peruanas [Internet]. 2018 [citado 2022 Dic 8]. Disponible en:
https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/3134/Tesis_frecuencia_hipertrofia%20prost%C3%A1tica_ultrasonograf%C3%ADa%20trans%20abdominal_pacientes_Hospital%20Militar%20Central.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 39. Mayta M. Causas influyentes al desarrollo de síntomas prostáticos en pacientes de 50 a 80 años. Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca 2018. Tesis de pregrado. Juliaca: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez [Internet]. 2020 [citado 2022 Dic 8]. Disponible en:
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:go_R9e9kdVEJ:repositorio.uancv.edu.pe/bitstream/handle/UANCV/4754/T036_73386906_T.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=pe
 40. Roehrborn C. Patología de la hiperplasia prostática benigna. Int J Importación Res [Internet]. 2008; 20(3):S11-8. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19002119/>
 41. Chughtai B, Forde J, Thomas D, Laor L, Hossack T, Woo H, Te A, Kaplan S. Hiperplasia prostática benigna. Imprimadores Nat Rev Dis [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 8]; 2:16031. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27147135/>
 42. Gacci M, Corona G, Vignozzi L, Salvi M, Serni S, De Nunzio C, Tubaro A, Oelke M, Carini M, Maggi M. Síndrome metabólico y agrandamiento prostático benigno: revisión sistemática y metanálisis. Internacional BJU [Internet]. 2015 [citado 2022 Dic 8]; 115 (1):24-31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24602293/>
 43. Foo K. Fisiopatología de la hiperplasia prostática benigna clínica. Asiático J Urol [Internet]. 2017 [citado 2022 Dic 8]; 4 (3): 152-157. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29264224/>
 44. Babinski M, Manaia J, Cardoso G, Costa W, Sampaio F. Disminución significativa de matriz extracelular en uretra prostática de pacientes con hiperplasia prostática benigna. Histol Histopatol [Internet]. 2014 [citado 2022 Dic 8] 29 (1):57-63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23788026/>



45. Emberton M, Cornel E, Bassi P, Fourcade R, Gómez J, Castro R. Hiperplasia prostática benigna como enfermedad progresiva: una guía de los factores de riesgo y opciones para el manejo médico. *Práctica Int J Clin* [Internet]. 2008 [citado 2022 Dic 8]; 62 (7):1076-1086. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18479366/>
46. Regadas R, Reges R, Cerqueira J, Sucupira D, Josino I, Nogueira E, et al. Efectos urodinámicos de la combinación de tamsulosina y tadalafil diario en hombres con síntomas del tracto urinario inferior secundarios a hiperplasia prostática benigna: un ensayo clínico aleatorizado y controlado con placebo. *Int Urol Nephrol* [Internet]. 2013 [citado 2022 Dic 8]; 45 (1):39-43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23108604/>
47. Akanni O, Owumi S, Olowofela O, Adeyanju A, Abiola O, Adaramoye O. El ácido protocatequico mejora la hiperplasia prostática benigna inducida por testosterona a través de la regulación de la inflamación y el estrés oxidativo en ratas castradas. *J Biochem Mol Toxicol* [Internet]. 2020; 34(8):e22502. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32227675/>
48. Rho J, Seo C, Park H, Jeong H, Moon O, Seo Y, Son H, et al. Asteris radix et rhizoma suprime la hiperplasia prostática benigna inducida por testosterona en ratas mediante la regulación de la apoptosis y la inflamación. *J Etnofarmacol* [Internet]. 2020 [citado 2022 Dic 8]; 255 :112779. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32209388/>
49. Patel S, Acharya A, Ray R, Agrawal R, Raghuwanshi R, Jain P. Mecanismos celulares y moleculares de la curcumina en la prevención y el tratamiento de enfermedades. *Crit Rev Food Sci Nutr* [Internet]. 2020 [citado 2022 Dic 8]; 60(6):887–939. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30632782/>
50. Cosentino V, Fratter A, Cosentino M. Efectos antiinflamatorios que ejerce Killox® , una innovadora formulación de complemento alimenticio con cúrcumina, en urología . *Eur Rev Med Pharmacol Sci* [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 8]; 20(7):1390–1398. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27097964/>
51. Kim S, Seok H, Park H, Jeon H, Kang S, Lee B, et al. Efecto inhibitor de la cúrcumina en el modelo de rata con hiperplasia prostática benigna inducida por testosterona. *BMC Complemento Altern Med* [Internet]. 2015 [citado 2022 Dic 8]; 15:380–386. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26490686/>



52. Abd N, Lajis N, Abas F, Othman I, Naidu R. Mechanism of Anti-Cancer Activity of Curcumin on Androgen-Dependent and Androgen-Independent Prostate Cancer. *Nutrients*. 2020 [citado 2022 Dic 8]; 2(3):679. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32131560/>
53. He Y, Ou Z, Chen X, Zu X, Liu L, Li Y, et al. La señalización LPS/TLR4 mejora la respuesta de TGF- β mediante la regulación negativa de BAMBI durante la próstata hiperplasia representante científico [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 8]; 6(1):27051–27013. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27243216/>
54. Yin L, Teng J, Huang CJ, Zhang X, Xu D. Enucleación con láser de holmio de la próstata versus resección transuretral de la próstata: una revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlados aleatorios. *J Endourol* [Internet]. 2013 [citado 2022 Dic 8]; 27 (5):604-11. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23167266/>
55. Yuen J, Ngiap J, Cheng C. Efectos del volumen de la vejiga en las mediciones de ultrasonido transabdominal de la protrusión y el volumen de la próstata intravesical. *Int J Urol* [Internet]. 2002 [citado 2022 Dic 8]; 9:225-229. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12010318/>
56. Luo G, Foo K, Kuo T. Diagnóstico del adenoma de próstata y la relación entre el sitio del adenoma de próstata y la obstrucción de la salida de la vejiga. *Singapur Med J* [Internet]. 2013 [citado 2022 Dic 8]; 54:482-486. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24068054/>
57. Linden R, Halpern E. Avances en la ecografía transrectal de la próstata. *Semin Ultrasonido CT MR* [Internet]. 2007 [citado 2022 Dic 8]; 28 (4):249-57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17874649/>
58. Siegel R, Miller K, Jemal A. Estadísticas de cáncer, 2020. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2020 [citado 2022 Dic 8]; 70 (1): 7-30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31912902/>
59. Egan K. La epidemiología de la hiperplasia prostática benigna asociada con síntomas del tracto urinario inferior: prevalencia y tasas de incidencia. *Urol Clin Norte Am* [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 8]; 43(3): 289-297. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27476122/>
60. Tyloch J, Wiczorek A. Los estándares de un examen de ultrasonido de la glándula prostática. Parte 1. *J Ultrason* [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 8]; 16(67):378-390. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28138409/>



61. Boczko J, Messing E, Dogra V. Ecografía transrectal en la evaluación de la próstata. *Radiol Clin Norte Am* [Internet]. 2006 [citado 2022 Dic 8]; 44 (5):679-687. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17030220/>
62. Grossfeld G, Coakley F. Benign prostatic hyperplasia: clinical overview and value of diagnostic imaging. *Radiol Clin North Am* [Internet]. 2000 [citado 2022 Dic 8]; 38:31-47. Disponible en: <https://radiologic.theclinics.com//retrieve/pii/S0033838905701482>
63. Peng Y, Shen D, Liao S. MRI-based prostate volume-adjusted prostate-specific antigen in the diagnosis of prostate cancer. *J Magn Reson Imaging* [Internet]. 2015 [citado 2022 Dic 8]; 42:1733–1739. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmri.24944>
64. Walton A, Hoang A, Turkbey B. Can magnetic resonance-ultrasound fusion biopsy improve cancer detection in enlarged prostates? *J Urol* [Internet]. 2013 [citado 2022 Dic 8]; 190:2020–2025. Disponible en: <https://www.auajournals.org/doi/10.1016/j.juro.2013.05.118>
65. Wasserman N. Benign prostatic hyperplasia: a review and ultrasound classification. *Radiol Clin North AM* [Internet]. 2006 [citado 2022 Dic 8]; 44:689–710. Disponible en: <https://radiologic.theclinics.com//retrieve/pii/S0033838906000741>



CAPITULO VII

ANEXOS

ANEXO 1

Ficha de recolección de datos:

**CONCORDANCIA DE LA ECOGRAFIA EN COMPARACION A LA
RESONANCIA MAGNETICA PARA EVALUAR EL EFECTO DEL ACEITE
DE CURCUMA EN LA HIPERPLASIA BENIGNA DE PROSTATA EN EL
HOSPITAL III ESSALUD PUNO 2023**

Nombres y apellidos:..... H.C. No.....

1. Edad: años
2. Evaluación ecográfica:

Número	Hallazgo	Evaluación de inicio Fecha:/...../.....	Evaluación a los 3 meses Fecha:/...../.....
2.1	Forma de la próstata	a) Ovalada b) Circular c) Triangular	a) Ovalada b) Circular c) Triangular
2.2	Diámetro anteroposterior (mm)	a) < 20 b) 20 a 30 c) >30	a) < 20 b) 20 a 30 c) >30
2.3	Diámetro transversal (mm)	a) < 30 b) 30 a 40 c) >40	a) < 30 b) 30 a 40 c) >40
2.4	Diámetro longitudinal	a) < 40 b) 40 a 60 c) >60	a) < 40 b) 40 a 60 c) >60
2.5	Volumen prostático (ml)	a) ≤ 25 b) > 25	a) ≤ 25 b) > 25
2.6	Protrusión intravesical	a) Si b) No	a) Si b) No
2.7	Estroma fibromuscular anterior	a) Normal b) Adelgazado c) Engrosado	a) Normal b) Adelgazado c) Engrosado



2.8	Tipo de nódulos	a) Ninguno b) Hipogénico c) Hipoecogénico d) Hipoecogénico	a) Ninguno b) Hipogénico c) Hipoecogénico d) Hipoecogénico
2.9	Capacidad vesical (ml)	a) < 500 b) 500 a 600 c) >600	a) < 500 b) 500 a 600 c) >600
2.10	Alteraciones parietales de vejiga	a) Normal b) Engrosamiento parcial c) Engrosamiento	a) Normal b) Engrosamiento parcial c) Engrosamiento
2.11	Traveculación de mucosa	a) Si b) No	a) Si b) No
2.12	Hipertrofia de musculo detrusor	a) Si b) No	a) Si b) No

3. Evaluación por resonancia magnética:

Número	Hallazgo	Evaluación de inicio Fecha:/...../.....	Evaluación a los 3 meses Fecha:/...../.....
2.1	Forma de la próstata	d) Ovalada e) Circular f) Triangular	a) Ovalada b) Circular c) Triangular
2.2	Diámetro anteroposterior (mm)	d) < 20 e) 20 a 30 f) >30	d) < 20 e) 20 a 30 f) >30
2.3	Diámetro transversal (mm)	d) < 30 e) 30 a 40 f) >40	d) < 30 e) 30 a 40 f) >40
2.4	Diámetro longitudinal	d) < 40 e) 40 a 60 f) >60	d) < 40 e) 40 a 60 f) >60
2.5	Volumen prostático (ml)	c) ≤ 25 d) > 25	c) ≤ 25 d) > 25
2.6	Protrusión intravesical	c) Si d) No	c) Si d) No
2.7	Estroma fibromuscular anterior	d) Normal e) Adelgazado f) Engrosado	d) Normal e) Adelgazado f) Engrosado
2.8	Tipo de nódulos	e) Ninguno f) Hipogénico g) Hipoecogénico h) Hipoecogénico	e) Ninguno f) Hipogénico g) Hipoecogénico h) Hipoecogénico



2.9	Capacidad vesical (ml)	d) < 500 e) 500 a 600 f) >600	d) < 500 e) 500 a 600 f) >600
2.10	Alteraciones parietales de vejiga	d) Normal e) Engrosamiento parcial f) Engrosamiento	d) Normal e) Engrosamiento parcial f) Engrosamiento
2.11	Traveculación de mucosa	c) Si d) No	c) Si d) No
2.12	Hipertrofia de musculo detrusor	c) Si d) No	c) Si d) No



ANEXO 2

Validación del instrumento por experto

CONCORDANCIA DE LA ECOGRAFIA EN COMPARACION A LA RESONANCIA MAGNETICA PARA EVALUAR EL EFECTO DEL ACEITE DE CURCUMA EN LA HIPERPLASIA BENIGNA DE PROSTATA EN EL HOSPITAL III ESSALUD PUNO 2023

No.	ITEM	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Edad							
2	Sexo							
2.1	Forma de la próstata							
2.2	Diámetro anteroposterior (mm)							
2.3	Diámetro transverso (mm)							
2.4	Diámetro longitudinal							
2.5	Volumen prostático (ml)							
2.6	Protrusión intravesical							
2.7	Estroma fibromuscular anterior							
2.8	Tipo de nódulos							
2.9	Capacidad vesical (ml)							



2.10	Alteraciones parietales de vejiga							
2.11	Traveculación de mucosa							
2.12	Hipertrofia de musculo detrusor							

Sugerencias:

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable ()

Corregir ()

No aplicable ()

Puno.....de.....del 20.....

Apellidos y nombres del juez evaluador:.....

DNI:.....

CMP:.....

Especialidad del evaluador:.....

.....

FIRMA



ANEXO 3

Consentimiento informado

Sr (a).

Ud tiene el diagnostico de hipertrofia benigna de próstata, y se le administrará un tratamiento con aceite de cúrcuma, y para evaluar la disminución del tamaño de la próstata se le realizará 2 ecografías y 2 tomografías, una al inicio del tratamiento y la otra a los 3 meses, además queremos comparar la eficacia de la ecografía en comparación a la resonancia magnética, para lo cual estamos realizando un estudio de investigación titulado CONCORDANCIA DE LA ECOGRAFIA EN COMPARACION A LA RESONANCIA MAGNETICA PARA EVALUAR EL EFECTO DEL ACEITE DE CURCUMA EN LA HIPERPLASIA BENIGNA DE PROSTATA EN EL HOSPITAL III ESSALUD PUNO 2023, por esta razón lo invitamos a participar en esta investigación, para esto es necesario su autorización, debo mencionarle que otros pacientes también participaran en el estudio. En el estudio se administrará aceite de cúrcuma para disminuir el tamaño de la próstata lo cual se evaluará mediante ecografía y resonancia magnética. El riesgo para el paciente será el mismo que se tiene al administrar el medicamento en cualquier momento. Cualquier complicación u otro tratamiento serán atendidos en el hospital. Por la participación en este estudio no recibirá ningún pago económico. La información sobre sus datos personales será utilizada en forma confidencial, los cuales no serán divulgados y la información será utilizada única y exclusivamente con fines de esta investigación.

Después de haber escuchado la explicación del médico sobre el estudio, consiento voluntariamente participar en el estudio y tengo el derecho a retirarme de la investigación en el momento que lo desee, sin ninguna consecuencia negativa.

El presente consentimiento informado se firma en dos ejemplares. Uno de los documentos queda en poder del investigador y el otro en poder del paciente.

Para dar fe de lo descrito anteriormente firmo a continuación.

Lugar y Fecha:

Nombre del paciente:

Firma:

DNI:

Nombre del investigador:



Firma:

DNI: