

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**UNAN-MANAGUA**  
**HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA MARTINEZ**



Tesis para optar al Título de Especialista en Radiología

**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.**

Autor:

Dr. Luis Alfonso Velásquez Rodríguez  
Residente de Radiología

Tutora:

Dra. Lynda Barba Rodríguez  
Médico Especialista de Radiología

Asesor metodológico:

Dr. Wilbert López  
Msc. Salud Pública

Managua, Nicaragua. Enero de 2018.

## **Dedicatoria**

Dedicada a ti Señor, por abrir puertas. Por darme un rayo de luz; mi mayor bendición y mi milagro, Liss Abigail.

## **Agradecimiento**

A **DIOS**, nuestro Señor, dador de toda la sabiduría, por su bendición con la vida, por recorrer junto a mí este camino e iluminar mi transitar hacia mi formación en el campo de la medicina.

A mis **padres** por haberme apoyado en todas las metas y decisiones planteadas a lo largo de mi vida, impulsándome a seguir a pesar de las adversidades.

A **mi esposa**, por tu amor y comprensión.

A **mi preciosa hijita, Liss Abigail**, por ser un milagro en mi vida y darme motivos para enfrentar los retos de cada día. Tú eres mi vida.

A mis **maestros** por enseñarme que con poco, se puede hacer mucho, por la oportunidad de ayudarme a crecer profesionalmente y llevar esa enorme responsabilidad de llenar mi mente de conocimientos, enseñándome a no olvidar el trato humano que requiere esta profesión.

A los **pacientes**, de quienes he aprendido lecciones de medicina y lecciones de la vida.

## **Opinión del tutor**

La hiperplasia benigna de próstata (HBP) es una de las enfermedades más comunes en el adulto mayor varón. Su manejo consume una enorme cantidad de recursos en el diagnóstico y tratamiento. En la actualidad las patologías de la próstata se estudian a través del examen clínico (tacto rectal), las pruebas de laboratorio (PSA), la ultrasonografía vía suprapúbica o transrectal y finalmente la toma de biopsia. A pesar que desde hace muchos años la ultrasonografía de próstata por vía transrectal ha demostrado ser uno de los mejores métodos de evaluación de la próstata, en nuestro país por diferentes motivos se siguen realizando ultrasonidos por vía suprapúbica, lo cual debemos ir modificando.

Con este trabajo pretendemos demostrar la utilidad de la ultrasonografía transrectal en las “pautas de actuación, seguimiento y tratamiento definitivo de esta enfermedad”. Es, por tanto, una obra de importante calado, que permitirá al lector no solo actualizar su información respecto de la HBP, sino también conocer la importancia del manejo integral y la utilización óptima de los recursos. Espero que los médicos de las especialidades involucradas se beneficien del esfuerzo realizado por el autor.

Atentamente,  
Dra. Lynda Barba  
Medico Radióloga (Cód. 12931)

## Resumen

Se realizó un estudio observacional, analítico, de pruebas diagnósticas para determinar la correlación entre el tacto rectal, ecografía transrectal, antígeno prostático específico y biopsia en pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna, atendidos en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca desde enero 2016 hasta diciembre 2017. Para ello se estudiaron 30 pacientes, obteniendo la información de la revisión de expedientes clínicos, la cual fue ingresada en el programa SPSS versión 22.0 para Windows, realizando análisis descriptivo e inferencial. El grupo etéreo predominante fue de 70 a 79 años, procedentes de zona urbana y nivel de escolaridad primaria. Al tacto rectal el 90% presentó aumento del tamaño de la glándula de consistencia fibroelástica. En relación al Antígeno Prostático Específico (PSA) el 43% reportó entre 5 a 10 ng/ml. En la ecografía transrectal, el 40% tenía tamaño prostático grado II, y un 87% de ecogenicidad heterogénea, el 57% resultó en el reporte histopatológico con hiperplasia prostática. El tacto rectal tuvo una sensibilidad 88.89% y una especificidad de 8.33%, seguido del PSA con 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%.

**Palabras claves:** Hiperplasia Prostática Benigna, Ecografía transrectal, PSA, tacto rectal

## **Contenido**

<b>I.</b>	<b>Introducción</b> .....	1
<b>II.</b>	<b>Antecedentes</b> .....	2
<b>III.</b>	<b>Justificación</b> .....	5
<b>IV.</b>	<b>Planteamiento del problema</b> .....	6
<b>V.</b>	<b>Objetivos</b> .....	7
<b>VI.</b>	<b>Marco teórico</b> .....	8
<b>VII.</b>	<b>Diseño metodológico</b> .....	24
<b>VIII.</b>	<b>Resultados</b> .....	33
<b>IX.</b>	<b>Análisis de los resultados</b> .....	37
<b>X.</b>	<b>Conclusiones</b> .....	42
<b>XI.</b>	<b>Recomendaciones</b> .....	43
<b>XII.</b>	<b>Referencias bibliográficas.</b> .....	44
<b>XIII.</b>	<b>Anexos</b> .....	47

## **I. Introducción**

La hiperplasia benigna de la próstata (HBP), representa el tumor benigno más frecuente en el varón mayor de 50 años. Así, estudios epidemiológicos han mostrado una prevalencia global del 11,7% cuando los criterios clínicos utilizados para su diagnóstico en pacientes de 50 años contemplaban la presencia de sintomatología miccional y un tamaño prostático de al menos 30 gr. Dicha prevalencia se incrementa hasta el 30% en pacientes mayores de 70 años. (Carballido, 2006). El carácter progresivo de la enfermedad y el paulatino envejecimiento de la población, inevitablemente supondrán un incremento de sus tasas de prevalencia, así como su morbilidad y repercusión tanto laboral como sociosanitaria. (Madersbacher, 2004)

A la luz de las investigaciones actuales se han utilizado múltiples métodos diagnósticos, que parten del indispensable examen digito rectal, estudios complementarios como el antígeno prostático específico (PSA) y la introducción de la ecografía transrectal, aunado a la histopatología, han aumentado el diagnóstico de forma muy importante, contribuyendo lógicamente a la incidencia y prevalencia de esta enfermedad.

El valor principal del ultrasonido transrectal es el de visualizar con mayor claridad la glándula prostática en hombres de alto riesgo de contraer la enfermedad. Los mejores resultados en este sentido se obtienen mediante una combinación de la determinación del valor del antígeno prostático específico y la ecografía transrectal. Por esta circunstancia, existe un interés creciente por el desarrollo de estrategias diagnósticas lo más efectivas y eficientes posible.

## **II. Antecedentes**

### **A nivel Internacional**

Coley, et al. (2005), demostraron que los varones en edades entre 50 y 57 años, con o sin sintomatología, en los que el tacto digito rectal es compatible con HPB (hiperplasia prostática benigna) y quienes presentan cifras de PSA entre 5ng/ml y 10ng/ml, es necesario realizar la determinación de la fracción libre del PSA.

Rodríguez y cols., (2005), en su estudio “Resultado de una serie de 6000 pacientes con biopsia transrectal ecodirigida de próstata. Parte I: anatomía patológica, tacto rectal, ecografía transrectal y PSA”, resultando que el porcentaje total de cáncer en las biopsias fue del 42,6% con un 39,1% en la primera biopsia. La especificidad del tacto rectal y la presencia de nódulos hipoecogénicos fué del 82,6 y 78,2% respectivamente. La incidencia de cáncer con PSA entre 4 y 10 ng/ml fue del 29,6% y del 16,7% en aquellos con PSA inferior a 4 ng/ml. Concluyendo que la sensibilidad de la ETR ha descendido pero mantiene una especificidad elevada por lo que no debe olvidarse al plantear la estrategia de la BTE.

Carballido J., y cols., (2006), en su estudio encontraron que la concordancia entre el diagnóstico inicial basada en la historia clínica, cuestionario I-PSS, TR y PSA, y el diagnóstico final de HBP es alta, al obtener una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del diagnóstico basado en HC+IPSS+TR+PSA con respecto al diagnóstico final fueron 91%, 65%, 95% y 50% respectivamente. El porcentaje de acuerdo y el índice kappa entre ambos diagnósticos fueron 87,9% y 0,5, respectivamente.

Crespo, López y Merchán (2013), en su tesis “Relación entre hallazgos de ecografía transrectal, biopsia de próstata y valores de PSA en el diagnóstico de cáncer de próstata en el Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, enero 2011 y diciembre 2013”,

reportan que la media de edad fue de 70,53 con una desviación estándar de 10,78. La prevalencia de la enfermedad es mayor en pacientes cuya edad está en el rango de 75 años y más. El 59% de la población presentó niveles de PSA por encima de 4 ng/dl, con una media de 11,90 ng/dl. Los resultados de ecografía fueron positivos para procesos tumorales en el 79% de los casos, 91.7% con toma de biopsia fueron positivos para procesos neoplásicos. Se estableció que un PSA elevado sumándose a una ecografía sugerente de procesos neoplásicos da positivo en la biopsia en la mayoría de los casos; los tres exámenes se deben realizar en los pacientes con clínica de cáncer prostáticos, siendo la biopsia en definitiva la más útil, aunque dependiendo de cada paciente y del estadio del cáncer las demás pruebas no son menos importantes.

Zonana y cols. (2014), en su estudio “Biopsia de próstata en pacientes con diagnóstico clínico de hiperplasia prostática benigna y relación con el antígeno prostático específico”, reporta que la edad promedio de los pacientes con HPB fue de  $68.5 \pm 9.9$  (39-93), el promedio (desviación estándar, DE) de PSA fué de  $5.9 \pm 6.4$  ng/ml. Concluyendo que los pacientes que se les realizó BPGUSNG, tuvieron significativamente mayores niveles de PSA ( $10.9 \pm 6.6$  vs.  $4.6 \pm 5.4$  ng/ml;  $p < 0.0001$ ), pero solamente a 28 (32%) se les hizo tacto rectal y a ninguno se les solicitó fracción libre, densidad o velocidad de PSA.

En un estudio realizado en México, al relacionar el PSA y la HPB, obtuvieron un tiempo de evolución de HPB de  $3.3 \pm 3.1$  años, el valor medio de PSA de  $2.1 \pm 3,2$  ng/ml, un volumen prostático medio de  $44.5 \pm 26.7$  mm<sup>3</sup>, encontrando una correlación positiva entre el PSA y el volumen prostático (coeficiente de Pearson=0.88,  $p < 0.01$ ). (Carvajal, 2014)

### **A nivel Nacional.**

Estudio realizado en el Hospital Antonio Lenin Fonseca, en el cual se describió el comportamiento del Antígeno Prostático Específico en pacientes con diagnóstico de Hipertrofia

prostática benigna vs. Cáncer prostático, logró demostrar que el nivel sérico del PSA se encuentra aumentado sobre su rango normal en presencia de cáncer prostático. (Fletes Solano, 1993)

Baltodano (2010) en su tesis “Correlación clínico patológica en los hallazgos ecográficos encontrados en pacientes sometidos a biopsia prostática guiada por ultrasonido transrectal con sospecha de cáncer de próstata, atendidos en el Hospital Bautista y Laboratorio Clínico de Oriente, de enero a diciembre 2010”, El grupo etáreo más frecuente fue el de 70-79 años. El examen digito rectal es la evaluación tradicional para la detección del cáncer de próstata sin embargo mostró muy baja sensibilidad (63%) y baja especificidad (70). Entre mayor es el valor del PSA mayor es su correlación con el diagnóstico de cáncer, mostrando una sensibilidad del 56% y especificidad del 60%. El ultrasonido transrectal por si solo tiene una sensibilidad del 79% y una especificidad del 81%, una lesión hipoecoica orienta al diagnóstico de cáncer en un 69%, la señal Doppler aumentada tiene una sensibilidad del 71% y especificidad del 75% para el diagnóstico de cáncer de próstata.

Trujillo (2013) en su tesis “Correlación diagnóstica entre el antígeno prostático específico (PSA) y biopsia prostática para la detección del cáncer de próstata en pacientes de Urología del Hospital Antonio Lenín Fonseca, Managua 2013”, resultando que la mayoría de pacientes tenía 70 años o más, eran urbanos, con baja escolaridad y a pesar de su edad empleados. De todos los pacientes (77) estudiados, sólo un 23 % de ellos resultaron positivos para el cáncer de próstata al momento de la Biopsia.

### **III. Justificación**

Para muchos autores, la sola realización del tacto rectal, no necesariamente constituye una prueba de seguridad para descartar la hiperplasia prostática benigna, por lo cual sugieren se realicen otros estudios complementarios, imagenológicos y séricos para su confirmación. La utilización del antígeno prostático específico ha revolucionado el diagnóstico y monitoreo de los pacientes. (Herranz, 1998)

La ecografía de la próstata constituye en la actualidad un método diagnóstico de alto valor, fiable, sencillo y económico que complementa a la exploración física y las pruebas de laboratorio; las vías ecográficas de estudio más utilizadas son la suprapúbica y la vía transrectal. (Watanabe, 1971)

Los mejores resultados en este sentido se obtienen mediante una combinación del examen digito-rectal, la determinación del antígeno prostático específico y el aspecto ecográfico de la glándula, siendo la biopsia la piedra angular del diagnóstico definitivo.

Es por ello que, la presente investigación correlacionó las diferentes pruebas diagnósticas que se realizaron para la detección de hiperplasia prostática benigna, permitiendo orientar al personal médico asistencial tanto en el diagnóstico como en el manejo oportuno, beneficiando al paciente, ofreciendo una atención rápida, integral y eficiente. De igual manera este estudio espera promover el desarrollo en la comunidad médica de mayores investigaciones que analicen costo-efectividad de las pruebas diagnósticas según las capacidades del país.

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

La hiperplasia benigna de próstata es una patología con una alta incidencia y prevalencia, pudiendo afectar al 50% de los varones entre 50-60 años y aumentando dicho porcentaje en la medida que el hombre va envejeciendo. Su manejo consume una enorme cantidad de recursos en el diagnóstico y tratamiento. En la última década, la mejora en el conocimiento de su epidemiología y evolución natural, la aparición de nuevas moléculas, así como el desarrollo de nuevas tecnologías para su tratamiento, obligan a una puesta al día periódica para que los profesionales, con el mejor conocimiento posible, lleguen a un mejor diagnóstico preciso y eficaz, que puedan ofertar el tratamiento más idóneo en cada caso.

Es por tanto que se hace la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la correlación que existe entre la clínica, ecografía transrectal, antígeno prostático específico y citopatológico en pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna, atendidos en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez, desde enero 2016 hasta diciembre 2017?

## **V. Objetivos**

### **Objetivo general:**

Determinar la correlación entre la clínica, ecografía transrectal, antígeno prostático específico y patológico en pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna, atendidos en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez, enero 2016 hasta diciembre 2017.

### **Objetivos específicos:**

1. Identificar las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Describir los hallazgos clínicos mediante tacto rectal en los pacientes en estudio.
3. Mencionar el resultado del antígeno prostático específico en dichos pacientes.
4. Establecer los hallazgos de la ecografía transrectal encontrados en la población estudio.
5. Señalar el resultado histopatológico de los pacientes participantes del estudio.
6. Correlacionar la clínica, ecografía transrectal, antígeno prostático específico y diagnóstico patológico mediante la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo en dichos pacientes.

## **VI. Marco teórico**

La próstata (desde griego antiguo προστάτης, *prostátēs*, literalmente "uno quien se para antes", "protector", "guardián") es el órgano glandular del aparato reproductor masculino, con forma de castaña, ubicada anterior al recto, inferior a la vejiga urinaria. Este órgano funciona como una vejiga secundaria que ejerce presión para que el semen sea expulsado de la uretra al exterior, también es capaz de cerrar el paso de la vejiga para impedir que este abra su contenido durante el coito.

### **Anatomía:**

La próstata es un órgano fibromuscular y glandular que se encuentra apenas debajo de la vejiga. La próstata normal pesa 18 g, mide 3 cm de longitud, 4 cm de ancho y 2 cm de espesor (Wein, Kavoussi, & Novick, 2008). Es atravesada por la uretra posterior que mide casi 2.5 cm de largo. En la parte anterior tiene soporte de los ligamentos puboprostáticos y en sentido inferior, del diafragma urogenital. Está perforada en sentido posterior por los conductos eyaculadores, que pasan en sentido oblicuo para vaciarse a través del veru montanum en el piso de la uretra prostática, apenas proximal al esfínter urinario externo estriado (Smith & Tanagho, 2014).

Según la clasificación de Lewsley, la próstata consta de cinco lóbulos: anterior, posterior, medio, lateral derecho y lateral izquierdo. McNeal en 1981, dividió la próstata en cuatro zonas: periférica, central, (rodea a los conductos eyaculadores), transicional (rodea a la uretra) y fibromuscular anterior (Smith & Tanagho, 2014).

Si bien es ovoide, se describen en la próstata, una superficie anterior, una posterior y una lateral, con un vértice estrechado por debajo y una base amplia hacia arriba. Como medios de

fijación, la próstata está sostenida ventralmente por los ligamentos puboprostáticos y en la región dorsal por el diafragma urogenital (Wein, Kavoussi, & Novick, 2008).

#### Relaciones anatómicas:

La próstata se ubica debajo de la sínfisis púbica. Localizada cerca de la superficie postero-superior se encuentran los conductos deferentes y las vesículas seminales. En sentido posterior, la próstata está separada del recto por las dos capas de la fascia de Denonvilliers, los rudimentos serosos del saco de Douglas, que se extienden una vez al diafragma urogenital. Hacia los lados, la próstata se asienta en la porción pubococcígea del músculo elevador del ano, guardando estrecha relación con su fascia endopelviana suprayacente. El vértice de la próstata se continúa con el esfínter uretral estriado. Como sucede con el vértice, no existe una cápsula verdadera que separe la próstata de la vejiga, punto importante a tener en cuenta en los carcinomas de próstata (Smith & Tanagho, 2014).

#### Histología:

La próstata está compuesta aproximadamente por 70% de elementos glandulares y 30% de estroma fibromuscular. La próstata consta de una cápsula fibrosa delgada (debajo de ella, hay fibras musculares orientadas en sentido circular) y de tejido de colágeno que rodea la uretra (esfínter involuntario). Debajo de ésta capa se encuentra el estroma prostático, conformado por tejido conjuntivo y fibras musculares lisas, éste estroma rodea y recubre los componentes glandulares de la próstata y se contrae durante la eyaculación para exprimir las secreciones prostáticas hacia el interior de la uretra. (Smith & Tanagho, 2014).

Las glándulas epiteliales drenan en los conductos excretores mayores (hay casi 25 de ellos), que se abren sobre todo en el piso de la uretra, entre el veru montanum y el cuello vesical; los componentes glandulares de la próstata son túbulo-alveolares con una ramificación simple y están revestidos por un epitelio cuboide o cilíndrico simple. Debajo del epitelio de transición de la uretra prostática se encuentran las glándulas periuretrales (Wein, Kavoussi, & Novick, 2008).

Normalmente, la zona de transición representa del 5 al 10% del tejido glandular de la próstata, ésta zona da origen por lo común a la hipertrofia prostática benigna, se estima que el 20% de los adenocarcinomas de la próstata se originan en esta zona. Los conductos de la zona central se originan circunferencialmente alrededor de los orificios de los conductos eyaculadores, esta zona constituye el 25% del tejido glandular de la próstata y se expande en forma de cono alrededor de los conductos eyaculadores hasta la base de la vejiga; sólo el 1 al 5% de los adenocarcinomas se originan en la zona central. La zona periférica constituye la mayor parte del tejido glandular prostático (70%) y cubre las caras posterior y lateral de la glándula. El 70% de los cánceres de próstata se originan en esta zona, siendo también la más afectada por la prostatitis crónica. Hasta un tercio de la masa prostática puede atribuirse al estroma fibromuscular anterior no glandular, región que se extiende desde el cuello vesical hasta el músculo del esfínter estriado. Pocas veces ésta zona es invadida por un carcinoma (Wein, Kavoussi, & Novick, 2008).

#### Vasculatura prostática:

La irrigación arterial de la próstata se deriva de las arterias vesical inferior, pudenda interna y rectal media. A menudo que se aproxima a la glándula, la arteria vesical inferior se divide en dos ramas principales. Las arterias uretrales penetran la unión vesico-prostática y

discurren perpendiculares a la uretra, se aproximan al cuello vesical y giran en sentido caudal para irrigar la uretra, las glándulas periuretrales y la zona de transición. La arteria capsular es la segunda rama principal de la arteria prostática, da origen a ramas pequeñas que se ramifican sobre la cápsula prostática. Las ramas capsulares irrigan el tejido glandular (Wein, Kavoussi, & Novick, 2008).

El drenaje venoso de la próstata es abundante a través del plexo periprostático, que tiene conexiones con la vena dorsal profunda del pene y las venas ilíacas internas. El plexo prostático se une al plexo vesical y drena en la vena ilíaca interna. El drenaje linfático se dirige principalmente hacia los ganglios obturadores e ilíacos internos. Una pequeña porción del drenaje puede atravesar en un comienzo el grupo presacro o, menos a menudo, los ganglios ilíacos externos (Smith & Tanagho, 2014).

Inervación:

La próstata recibe una abundante inervación de los nervios simpáticos y parasimpáticos del plexo hipogástrico. La inervación simpática y parasimpática proviene del plexo pelviano, discurre hasta la próstata a través de los nervios cavernosos. Los nervios siguen las ramas de la arteria capsular para ramificarse en fibras glandulares y del estroma. Los nervios parasimpáticos terminan en los acinos y promueven la secreción; las fibras parasimpáticas producen contracción del músculo liso de la cápsula y el estroma.

Las neuronas aferentes de la próstata discurren a través de los plexos pelvianos hasta los centros espinales pelviano y toracolumbar (Wein, Kavoussi, & Novick, 2008).

### Fisiología:

La próstata secreta un líquido alcalino claro, de aspecto lechoso, que contiene ácido cítrico, calcio, fosfatasa ácida, una enzima coagulante y una profibrinolisisina. Durante la eyaculación, la cápsula de la glándula prostática se contrae de manera simultánea con las contracciones del conducto deferente y vesículas seminales, de manera que el líquido fluido y lechoso de la glándula prostática se une a la masa del semen. La característica alcalina esencial del líquido prostático puede ser muy importante para una buena fertilización del óvulo, pues el líquido del conducto deferente es relativamente ácido debido a la presencia de productos terminales del metabolismo de los espermatozoides y, en consecuencia, inhibe la fertilidad de éstos. También las secreciones vaginales son de tipo muy ácido (pH de 3.5 a 4.0) El espermatozoides no logra su mejor motilidad hasta que el pH de los líquidos vecinos se eleva hasta 6 o 6.5. En consecuencia, es probable que el líquido prostático neutralice la acidez de las demás secreciones después de la eyaculación y aumente considerablemente la motilidad y fertilidad de los espermatozoides.

### **Hiperplasia prostática benigna:**

La hiperplasia prostática benigna (HPB) o también conocida como hipertrofia prostática benigna se define histológicamente como el crecimiento de la glándula de la próstata a partir de la hiperplasia progresiva de sus células y estroma. Clínicamente, se refiere a los síntomas del tracto urinario inferior (STUI) asociados con el crecimiento benigno de la próstata que causa eventualmente obstrucción del tracto urinario inferior.

### Epidemiología:

La HPB es un problema común que afecta a la calidad de vida en aproximadamente un tercio de los hombres mayores de 50 años. Histológicamente es evidente en hasta un 90% de los hombres por la edad de 85 años. A nivel mundial, aproximadamente 30 millones de hombres tienen síntomas relacionados con HPB.

La prevalencia de la HBP en hombres blancos y afroamericanos es similar. Sin embargo, la HPB tiende a ser más grave y progresiva en los hombres de raza negra, posiblemente debido a los altos niveles de testosterona, la actividad de la 5-alfa-reductasa, la expresión del receptor de andrógenos, y la actividad del factor de crecimiento en esta población. El aumento de la actividad conduce a un aumento de la frecuencia de la hiperplasia prostática y posterior ampliación y sus secuelas.

### Etiología:

La HPB se caracteriza por la proliferación de los elementos celulares de la próstata. El crecimiento prostático se debe a la proliferación de los fibroblastos y miofibroblastos epiteliales y elementos glandulares cerca a la uretra en la región periuretral, concretamente en la zona de transición de la glándula. Es posible, que en este proceso hiperplásico participen andrógenos, estrógenos, interacciones entre el estroma y el epitelio, factores de crecimiento y neurotransmisores, ya sea de manera aislada o mediante acciones conjuntas. Por lo tanto, el aumento de tamaño en la glándula prostática se da no sólo debido a la proliferación celular sino también por la disminución de la muerte celular. Los andrógenos se consideran que juegan un rol permisivo en la HPB. Esto significa que los andrógenos tienen que estar presentes para que la HPB ocurra, pero no es necesariamente causa directa de esta condición.

La HPB se considera una parte normal del proceso de envejecimiento en los hombres y es dependiente de la producción hormonal de testosterona y la dihidrotestosterona, con una prevalencia histológica de aproximadamente el 10% para los hombres de 30 años, 20% para los hombres de 40 años, el 50% y el 60% para hombres de 60 años, y el 80% y el 90% para los hombres en 70 y 80 años.

Fisiopatología:

El agrandamiento prostático depende del potente andrógeno dihidrotestosterona. En la glándula de la próstata, la 5-alfa-reductasa tipo II metaboliza la testosterona en dihidrotestosterona circulante, que funciona localmente, no sistémicamente. La dihidrotestosterona se une a los receptores de andrógenos en los núcleos de las células, que podrían resultar en la hiperplasia prostática benigna.

La estimulación de receptores alfa-1-adrenérgicos provoca un aumento en el tono del músculo liso, lo cual puede empeorar los síntomas del tracto urinario inferior. Por el contrario, el bloqueo de estos receptores de forma reversible puede relajar estos músculos, con el consiguiente alivio de los síntomas del tracto urinario inferior.

Microscópicamente, la hiperplasia prostática benigna se caracteriza como un proceso hiperplásico. La hiperplasia resulta en la ampliación de la próstata que puede restringir el flujo de orina desde la vejiga, dando como resultado manifestaciones clínicas. La próstata se agranda con la edad de forma hormonalmente dependiente. Los hombres que son incapaces de producir testosterona no desarrollan hiperplasia prostática benigna.

Debido a que la próstata se agranda, la cápsula que la rodea evita que se expanda radialmente, resultando potencialmente en la compresión de la uretra. Sin embargo, la disfunción

de la vejiga inducida por obstrucción contribuye significativamente a síntomas del tracto urinario inferior.

La pared de la vejiga se vuelve más gruesa, trabeculada e irritable cuando hay hipertrofia y aumenta su propia fuerza contráctil. Este aumento de la sensibilidad que consiste en hiperactividad del musculo detrusor, incluso con pequeños volúmenes de orina en la vejiga, se cree que contribuye a la frecuencia urinaria aumentada y a los síntomas del tracto urinario inferior. La vejiga puede debilitarse gradualmente y pierde la capacidad de vaciarse por completo, lo que aumenta el volumen de orina residual y, posiblemente, la retención urinaria aguda o crónica. En la vejiga, la obstrucción conduce a suavizar de células musculares. Las muestras de biopsia de vejigas trabeculadas demuestran evidencia de fibras de músculo liso escasos con un aumento en el colágeno. Las fibras de colágeno limitan el cumplimiento, lo que lleva a las presiones vesicales superiores, bajo relleno. Además, sus límites de presencia de acortamiento de las células de músculo liso adyacentes, lo que lleva a la alteración de vaciado y el desarrollo de la orina residual.

Presentación clínica:

El diagnóstico de la hiperplasia prostática benigna a menudo se puede sospechar con la historia clínica. Hay que tener especial atención a las siguientes características para hacer un diagnóstico correcto:

- Inicio y la duración de los síntomas.
- Problemas de salud general (incluyendo historial sexual).
- Aptitud para posibles intervenciones quirúrgicas.
- La gravedad de los síntomas y cómo están afectando la calidad de vida.

- Uso de medicamentos.
- Intentos anteriores de tratamientos.

Los nervios dentro de la próstata y la vejiga también pueden desempeñar un papel en la causa de los siguientes síntomas comunes:

- Frecuencia urinaria.
- Urgencia urinaria.
- Vacilación.
- Vaciado incompleto de la vejiga.
- Pujo.
- Disminución en la fuerza de la corriente.
- Goteo postmiccional.

La presencia de obstrucciones prologadas pueden eventualmente conducir a la retención aguda de orina, infección urinaria recurrente, hematuria, litiasis vesical e insuficiencia renal.

#### Examen físico:

Se debe llevar a cabo un examen físico enfocado a evaluar el área suprapúbica para detectar signos de distensión de la vejiga y un examen neurológico para los déficits sensoriales y motor.

El examen rectal digital es una parte integral de la evaluación en los hombres con HPB presunta. Durante esta parte del examen se puede evaluar el tamaño, sensibilidad al dolor, contorno, nódulos, tono del suelo pélvico, presencia o ausencia de abscesos y áreas sugestivas de malignidad.

El volumen de la próstata normal en un hombre joven es de aproximadamente 20 g.

Por el tamaño se clasifica la próstata en:

- Pequeña o normal (volumen I) cuando tiene aproximadamente 40 g
- Mediana (volumen II) de 40-60 g
- Grande (volumen III) más de 60 g.

### Diagnóstico:

#### **Antígeno prostático específico:**

El antígeno protático específico (PSA) fue descubierto el 1973 por Lee y Beatiner, quienes lograron aislar una proteína del plasma seminal humano. En 1978 Sensabaugh en un intento por desarrollar un marcador forense para la identificación de semen, purificó esta proteína del plasma del semen. Es hasta 1983 cuando se le nombra PSA, por Wang y col. y demostraron su elevación en la patología prostática. El PSA, es una glicoproteína con un peso molecular de 33,000D (Daltons) y contiene un 7% de hidratos de carbono, y se detecta sólo en las células epiteliales de la próstata (watt y Col 1986). El PSA está formado por una cadena polipeptídica única de 240 aminoácidos y una cadena lateral de hidratos de carbono con enlace “O” fijada a la serina. El PSA es una serina proteasa y una esterasa con actividad similar a la quimiotripsina y a la tripsina. La seminolisina es la proteína secretada por las vesículas seminales que hace que el semen se coagule. La seminolisina es el principal sustrato del PSA. (Smith & Tanagho, 2014).

El PSA existe de forma libre y ligada a proteínas como: alfa –1- anti-quimiotripsina, beta-2-macro globulina, a la proteína inhibitoria de la proteína C y a las antiserinas. Los valores normales en el adulto joven se encuentran entre 0-4 ng/ml. En diferentes estudios se ha demostrado que la elevación del PSA es proporcional al tamaño de la zona de transición, y se piensa que por cada gramo de HPB, el PSA aumenta 0.3 ng/dl. Sin embargo la producción de

PSA en las glándulas malignas es variable y depende el grado de diferenciación, las glándulas bien diferenciadas producen más PSA y las no diferenciadas menos cantidad. En el diagnóstico del cáncer de próstata según reportan varios estudios, el 25-30% de los pacientes con PSA superior 4ng/ml tienen cáncer de próstata independientemente de los hallazgos del examen digito rectal. Aunque también se reporta que del 9-15% de los pacientes que cursan con PSA de 0-4ng/ml presentan cáncer de próstata diagnosticado por biopsia. En pacientes con valores de PSA por encima de 10 ng/ml, el riesgo de tener cáncer de próstata es de hasta el 60%. (Smith & Tanagho, 2014). En la actualidad está demostrado que el PSA representa el método más efectivo para la temprana detección del cáncer de próstata y supera en 2 veces la capacidad del tacto rectal. Sin embargo, ambos en conjunto alcanzan hasta un 90-95% de sensibilidad y especificidad en el diagnóstico del cáncer de próstata. Existen varios conceptos que han sido desarrollados en los últimos años:

1. PSA densidad
2. PSA velocidad.
3. PSA específico para la edad.
4. Coeficiente PSA total / PSA libre.

El PSA densidad:  $\text{PSA total} / \text{Volumen Prostático}$ .

Su valor normal: 0.15 ng/ml según Benson y col. Es una herramienta útil para determinar qué pacientes requieren biopsia. En pacientes con PSA de densidad de 0.1-0.15 existe una incidencia de cáncer de 15%. Si la densidad es mayor 0.15 se asocia 60 % con cáncer.

PSA Velocidad: en pacientes con cáncer de próstata el PSA aumenta 0.75 ng/ml/año.

PSA Edad: actualmente se sabe que el PSA aumenta 0.04 ng/ml cada año en el hombre sin cáncer y 0.2 ng/ml en pacientes con HPB.

Valores:

- 40 - 49 años = 0.0 - 2.5 ng/ml.
- 50 - 59 años = 0.0 - 3.5 ng/ml.
- 60 - 69 años = 0.0 - 4.5 ng/ml.
- 70 - 79 años = 0.0 - 6.5 ng/ml.
- + 80 años = hasta 6.5 ng/ml.

PSA Total/ PSA Libre:

Coley CM et al. Demostraron que la determinación de la fracción libre del PSA en pacientes con PSA elevado y el cociente entre ambos especialmente con valores PSA entre 4-10 ng/ml puede diferenciar significativamente entre aquellos procesos malignos y benignos en un grado mejor que el PSA total de forma aislada (Stanford, 1999). Los pacientes con valores por debajo de esta cifra deben ser sometidos, imperativamente, a biopsia de próstata. La especificidad es del 95 % y la sensibilidad el 95 %.

**Ultrasonido Transrectal:**

La primera aplicación de los ultrasonidos de la próstata utilizando la vía transrectal la realizaron Takahasu y Ouchi en 1964, aunque debido a la mala calidad de las imágenes no tuvieron ninguna aplicación clínica. En 1971, fue Watanabe quien obtuvo las primeras imágenes ecográficas transrectales de la próstata con aplicación clínica. Desde entonces la ecografía transrectal (ETR) se ha utilizado ampliamente para el estudio de la glándula prostática y como guía - control en la aplicación de diversos tratamientos. (Herranz, 1998)

El diagnóstico mediante imágenes médicas especialmente el relacionado con el ultrasonido transrectal ha experimentado grandes avances tecnológicos en los últimos años,

permitiendo valorar, identificar y caracterizar de mejor manera a la glándula prostática y permitiendo la toma de muestras guiadas por ultrasonido (biopsia transrectal), lo cual resulta esencial para asegurar el diagnóstico precoz.

La ecografía de próstata en particular el abordaje transrectal también llamado endorectal o intrarectal, se ha convertido en los últimos años en un campo con importantes aplicaciones clínicas y ha contribuido como hemos anotado anteriormente en la evaluación de la próstata, toma de biopsias guiadas por ultrasonido, diagnóstico de los procesos prostáticos, así como evaluación de los resultados del tratamiento. A pesar de que la técnica de la ecografía endorectal para la valoración de la próstata fue desarrollada hace más de 30 años, su aceptación completa es relativamente reciente, en parte por los importantes avances tecnológicos en el campo de las imágenes médicas que permiten una mejor caracterización de este órgano.

Las aplicaciones clínicas de esta técnica son inmensas, su gran potencial las convierte en una herramienta capaz de hacer disminuir la morbi-mortalidad en un gran número de patologías.

Orientación de la exploración: Utilizando un acceso transrectal, se han propuesto varias orientaciones para la exploración. La convención ilustrada, usada más comúnmente es similar a la de la ecografía transabdominal. Como si nos colocáramos a los pies de un paciente en decúbito supino, mirando hacia arriba, el recto está representado en el fondo de la pantalla, con el haz ultrasónico emitiendo desde dentro de él.

En las imágenes transversales la pared abdominal anterior está en la parte superior de la pantalla, con el lado derecho del paciente en la parte izquierda de la imagen. En el plano sagital, la pared abdominal anterior está localizada otra vez en la parte superior de la pantalla y la cabeza del paciente está en la parte izquierda de la imagen. Las sondas disponibles en el mercado utilizadas más comúnmente emiten desde su extremo y se pueden usar para imágenes

transrectales; los cortes longitudinales y axiales se obtienen girando la sonda 180°. Las imágenes sagitales y axiales son más oblicuas. Las vesículas seminales se ven como una pareja de estructuras multiseptadas e hipocogénicas alrededor del recto, cefálicas a la base de la glándula prostática. En el plano axial la uretra anterior junto a su área glandular y el músculo liso que la rodea aparecen relativamente hipocogénicas. La glándula interna está separada de la zona periférica por la cápsula quirúrgica. Los cuerpos amiláceos se ven como focos ecogénicos, desarrollados en la cápsula quirúrgica.

#### Patrones ecográficos normales de la próstata.

Las ecografías normales de la próstata a menudo contienen estructuras isoecogénicas de forma más característica en las zonas periférica, de transición y central. El músculo liso produce una apariencia hipocogénica, aunque una zona de transición agrandada también es capaz de producir tal ecogenicidad. Las estructuras hiperecogénicas son más características de la grasa, los cuerpos amiláceos o los cálculos.

Equipos y técnicas:

El equipo de ultrasonido contiene sondas que van de 7-8 Mhz, el transductor es un dispositivo lineal con visión en su extremo, que permite imágenes multiplanares en proyecciones semicoronales y axiales.

Técnica de exploración:

El paciente se acuesta en una posición de decúbito lateral izquierdo. Otros prefieren la posición de litotomía. El paciente se debe de haber administrado un enema antes de la exploración. Se practica un examen rectal antes de insertar la sonda para correlacionar la imagen con cualquier anomalía del examen físico y para asegurarse de que no existen anomalías

rectales que puedan interferir con la exploración. Tras una adecuada lubricación se inserta suavemente la sonda en el recto. A menudo la inserción es indolora en particular en hombres mayores que tienen disminuido el tono del esfínter rectal. Se obtiene copia de las imágenes a numerosos niveles a lo largo de toda la glándula prostática. Cuando se examina la glándula prostática es necesario un enfoque sistemático. Si uno comienza en el plano transversal o en el semicoronal, las vesículas seminales se ven por encima de la parte cefálica de la glándula prostática. Estas estructuras generalmente son hipoecogénicas e irregulares y normalmente son simétricas. También se examina la próstata valorando la zona central, zona de transición y área glandular periuretral.

El estroma fibromuscular y el área periuretral suele ser hipoecogénico. Las vesículas seminales se evalúan mejor en el plano sagital. El Doppler color se utiliza cuando se sospecha cáncer y se contempla la biopsia. La sensibilidad del color y la ganancia se fija para que los vasos de la zona periférica normal no se vean. De esta manera cuando se ve un aumento de la vascularización se sospecha una anormalidad. La adición de los procedimientos biopsicos guiados con ecografías al examen diagnóstico, añaden una importante dimensión a la ecografía prostática.

Indicaciones de la ecografía transrectal de la próstata:

- Tacto rectal anormal.
- Pruebas de laboratorios anormales indicativas de cáncer de próstata.
- Evidencia de enfermedad metastásica.
- Guía para biopsia dirigida ecográficamente.
- Monitorización de la respuesta al tratamiento del Cáncer de próstata.
- Screening del cáncer de próstata.

## Tratamiento

El objetivo consiste en mejorar los síntomas y la calidad de vida e intentar prevenir las complicaciones. Debe ser individualizado para cada paciente y siempre teniendo en cuenta la historia natural de la enfermedad:

- a) Medidas higiénico-dietéticas.
- b) Seguimiento periódico de los síntomas y complicaciones.
- c) Tratamiento médico.
- d) Vigilancia del crecimiento y morfología.
- e) Tratamiento quirúrgico.

## **VII. Diseño metodológico**

### **Tipo de estudio:**

Estudio observacional, analítico, de tipo pruebas diagnósticas, retrospectivo, de corte longitudinal.

### **Área y período de estudio**

Servicio de Radiología del Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca (HEALF) entre enero de 2016 a diciembre de 2017.

### **Universo:**

Todos los pacientes masculinos que se realizaron ecografía prostática transrectal en el Centro de Alta Tecnología del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, durante el período desde Enero 2016 a Diciembre 2017., siendo un total de 35 pacientes según estadísticas del servicio.

### **Muestra:**

Fué constituida por 30 pacientes a quienes se les realizó ultrasonido transrectal, prueba sérica de antígeno prostático específico y biopsia durante el periodo evaluado, y hayan cumplido con los criterios de selección, es decir el 85% del total del universo.

El tipo de muestreo fue no probabilística por conveniencia.

**Criterios de inclusión:**

- Pacientes quienes poseen reporte sérico de antígeno prostático específico y reporte histopatológico de biopsia de próstata.
- Pacientes a quienes se les realizó ultrasonido transrectal en el Centro de Alta Tecnología del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes con signos y síntomas de prostatismo.
- Pacientes con antecedentes de cirugía de próstata.
- Pacientes con diagnóstico confirmado de neoplasia prostática.

**Técnica y obtención de la información:**

La fuente de información fue secundaria debido a que se tuvo que completar información mediante los reportes ecográficos, séricos y patológicos del expediente clínico.

La técnica de recolección fue a través de revisión del expediente clínico, para ello, se solicitó a las autoridades de dicho hospital, la autorización de la revisión de expedientes (una vez que estos cumplieran con los criterios de selección).

- Clínicamente, se tomaron los hallazgos del tacto rectal descritos en el expediente clínico (Tamaño de la glándula, consistencia y/o presencia de nódulos)
- Antígeno prostático específico (PSA): Se tomó como referencia los resultados emitidos por el laboratorio clínico, obteniendo siguientes valores según el método Tanderm-R

recomendado para este tipo de test. Los pacientes cuyo valor de Antígeno prostático específico que se encontraba en cifras menores de 4 ng/ml se consideró como normal y mayor de 4 ng/ml fué considerado como positivo.

- Ultrasonido transrectal: se evaluaron reportes de ultrasonidos realizados por médicos residentes de radiología, con equipo sonoscape modelo S6, con sonda endocavitaria de 10MHZ, siendo los resultados ecográficos valorados de la siguiente manera:
  - 1- Ecogenicidad glandular (homogénea, heterogénea).
  - 2- Tamaño de la glándula prostática según el método del elipsoide (normal < 20 gr, grado I de 21 a 40 gr, grado II de 41 a 60 gr, grado III de 61 a 80 gr., y grado IV mayor a 80 gr).
  - 3- Presencia de calcificaciones.
  - 4- Presencia o ausencia de nódulos y sus características (ecogenicidad, vascularidad, localización según la clasificación de McNeill e integridad de la cápsula).
  
- Se evaluó el reporte del tipo histopatológico de las biopsias realizadas, según su resultado: hiperplasia prostática benigna, tejido prostático normal o neoplasia maligna prostática.

### Operacionalización de variables.

Objetivo 1: Identificar las características sociodemográficas de la población en estudio.

Variable	Definición	Indicador	Valor
Edad	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	Años	< 40 ā
			50 - 59 ā
			60 - 69 ā
			70 - 79 ā
			> 80 ā
Procedencia	Zona geográfica donde habita el paciente	Zona geográfica	Urbano Rural
Escolaridad	Nivel académico obtenido por el paciente en estudio	Grado académico	Analfabeto
			Primaria
			Secundaria
			Profesional
Estado civil	Situación legal en relación a relación de pareja	Estado legal	Casado Soltero Unión libre
Ocupación	Actividad laboral que desempeña el paciente	Actividad laboral	Ninguna
			Cuenta propia

Objetivo 2: Describir los hallazgos clínicos mediante tacto rectal en los pacientes en estudio.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Valor
				Normal
Diagnóstico clínico	Hallazgos encontrados por el médico tratante mediante tacto rectal	Tamaño <hr/> Consistencia <hr/> Presencia de nódulos	Tacto rectal	Aumentado de tamaño <hr/> Fibroelástica <hr/> Pétreo <hr/> Si <hr/> No

Objetivo 3: Mencionar el resultado del antígeno prostático específico en dichos pacientes.

Variable	Definición	Indicador	Valor
Antígeno prostático específico (PSA)	Resultado del laboratorio clínico reportado al analizar una muestra de sangre.	ng/ml	0 - 4 ng/ml 5 - 10 ng/ml > 10 ng/ml

**Objetivo 4:** Establecer los hallazgos de la ecografía transrectal encontrados en la población estudio.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Valor		
Ecografía transrectal	Son los hallazgos ecográficos encontrados por el médico examinador durante la realización del ultrasonido transrectal.	Tamaño	Resultado del volumen a través del método del elipsoide.	Normal Grado I Grado II Grado III Grado IV		
			Textura	Aspecto ecográfico de la glándula prostática.	Homogénea Heterogénea No consignado	
				Calcificaciones	Imágenes hiperecogénicas periuretrales.	Si No No consignado
					Nódulos	Lesión localizada de contenido sólido.
		Semiología ecográfica utilizada para la caracterización de un hallazgo ecográfico.	Ecogenicidad	Aspecto ecográfico del nódulo prostático.		Hipoecogénicos Isoecogénicos Hiperecogénico No consignado
				Localización	Ubicación de un nódulo de acuerdo a la clasificación de Mac Neal.	Zona periférica Zona central Zona transicional No consignado
			Integridad de la cápsula		Regularidad de la cápsula del	Si No

	nódulo.	No consignado
Señal al doppler color	Captación del efecto doppler color del nódulo.	Presente normal Presente anormal Ausente No consignado
Infiltración de vesículas seminales	Integridad de las vesículas seminales.	Si No No consignado

Objetivo 5: Señalar el resultado histopatológico de los pacientes participantes del estudio.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Valor
				Hiperplasia prostática benigna.
Biopsia	Diagnóstico histológico definitivo emitida por el patólogo.	-	Aspecto microscópico del tejido prostático.	Tejido prostático normal Neoplasia maligna prostática

## Técnicas y procedimientos para analizar la información

### Creación de base de datos

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento fue introducida en una base de datos utilizando el programa SPSS 22.0 versión para Windows (SPSS 2014), elaborado según las variables por cada objetivos de estudio.

### Estadística descriptiva

Las variables categóricas (conocidas como cualitativas): Se describieron en términos de frecuencias absolutas (número de casos observados) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos se mostraron en tablas de contingencia y fueron ilustrados usando gráficos de barra y pastel.

### Estadística inferencial

Para explorar la asociación entre dos variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado ( $X^2$ ). Se consideró que una asociación o diferencia fue estadísticamente significativa, cuando el valor de p es  $<0.05$ . Las pruebas estadísticas se llevaron a cabo a través del programa SPSS 22.0.

Se calcularon los siguientes parámetros como pruebas diagnósticas:

Sensibilidad: Es la proporción de verdaderos positivos identificados por la prueba del total de enfermos. Sensibilidad:  $VP / VP + FN$

Especificidad: Es la proporción de verdaderos negativos identificados por la prueba del total de sanos. Especificidad:  $VN / VN + FP$

Valor predictivo positivo (VPP): Es la probabilidad cuando la prueba es positiva, que corresponda a un verdadero positivo.

Valor predictivo negativo (VPN): Es la probabilidad cuando la prueba es negativa, que corresponda a un verdadero negativo.

Se realizó cruce de variables de la siguiente manera.

- Clínica / Antígeno prostático específico
- Clínica / diagnóstico histopatológico
- PSA / diagnóstico histopatológico
- Tamaño de la próstata por ecografía transrectal / diagnóstico histopatológico

### **Consideraciones éticas**

Durante el diseño y ejecución del trabajo investigativo, así como durante el análisis de la información, se siguieron los principios y recomendaciones de la Declaración de Helsinki para el desarrollo de investigaciones biomédicas. Por otro lado se siguieron las recomendaciones éticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La información de la identidad de los casos y el personal médico es confidencial y no fue incluida en la base de datos.

Los resultados de la investigación fueron usados únicamente con fines académicos.

## **VIII. Resultados**

Se abordaron 30 pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna, en la que se evaluaron distintas pruebas diagnósticas tales como el tacto rectal, antígeno prostático específico (PSA) y ecografía transrectal comparando dicho resultados con el “estándar de oro” que es el diagnóstico citopatológico a través de biopsia.

### *Características sociodemográficas*

Según el grupo etáreo el 33% (10) tenía entre 70 - 79 años, seguido de un 27% (8) de 60 a 69 años, un 23% (7) de 50 a 59 años, el 10% (3) eran mayores de 79 años y el 7% (2) de 40 a 49 años. Ningún paciente tenía menos de 40 años de edad.

La mayoría de los pacientes eran procedentes de la zona urbana con un 80% (24), y un 20% (6) de la zona rural.

El 43% (13) tenía un nivel de escolaridad primaria, seguido de un 30% (9) nivel de secundaria, un 20% (6) analfabeto y solo un 7% (2) eran profesionales.

En el estado civil predominó casado con un 50% (15), seguido de un 37% (11) en unión libre y un 13% (4) soltero.

La mayoría trabaja por cuenta propia con un 80% (24) y el 20% (6) no realiza ninguna actividad laboral.

### *Hallazgos clínicos al tacto rectal*

En relación al tamaño de la glándula prostática, el 90% (27) se encontraba aumentada de tamaño, seguido de un 10% (3) que estaba normal.

La consistencia fibroelástica de la próstata predominó con un 90%(27), seguido de consistencia pétreo con un 10% (3).

La mayoría de los pacientes no presentaron nódulos al tacto rectal con un 73% (22) y un 27% (8) si presentaron nódulos.

#### *Niveles séricos de Antígeno Prostático Específico (PSA)*

El 43% (13) de los pacientes presentó un resultado de PSA de entre 5 a 10 ng/ml, seguido de 0 a 4 ng/ml con un 40% (12) y un 17% (5) mayor de 10 ng/ml.

#### *Hallazgos por ecografía transrectal*

La mayoría presentó un tamaño prostático grado II con un 40% (12), seguido de grado I con un 30% (9), grado III y IV con un 13% (4) cada uno y un 3% (1) normal.

En cuanto a la ecogenicidad de la próstata, la mayoría fue heterogénea con un 87% (26) y un 13% (4) homogénea.

El 87% (26) presentó calcificaciones periuretrales finas o gruesas y un 13% (4) no las presentó.

Respecto a la presencia de nódulos, el 60% (18) no los presentó, en cambio el 40% (12) si presentaron algún nódulo. De los que presentaron nódulos, estas fueron sus características:

- Ecogenicidad de los nódulos: la mayoría fueron hipoecogénicos con un 75% (9), un 17% (2) no lo describieron y un 8% (1) eran hiperecogénicos.

- Localización de los nódulos según la clasificación de McNeal: el 58% (7) no fue reportado en el dictamen radiológico, el 17% (2) se encontraron en zona periférica y transicional, respectivamente. Y un 8% (1) en la zona central.

- Integridad de la cápsula de los nódulos: el 83%(10) no la describieron, y un 8% si la tenía al igual que el mismo porcentaje reportaba que no tenía cápsula.

- A la aplicación del Doppler color en los nódulos: el 33% (4) presentaba vascularidad normal y otro 33% (4) estaba ausente la vascularidad, el 25% (3) no lo describieron y un 8% (1) presentó alteración de la vascularidad.

- Infiltración de las vesículas: un 83% (10) no lo reportó en el dictamen radiológico, mientras el 17% (2) refirió que no había infiltración.

### *Hallazgos citopatológico*

La mayoría presentó hiperplasia prostática benigna con un 57% (17), mientras un 43% (13) presentó tejido prostático normal.

### *Correlación clínica (tacto rectal), Antígeno Prostático Específico (PSA), Ecografía transrectal con respecto al diagnóstico patológica (estándar de oro)*

- El tacto rectal tuvo una sensibilidad de un 88.89%, especificidad del 8.33%, VPP 59.26%, VPN 33.33%, con un Kappa de Cohen's de -0.03175.
- El 63 % de los pacientes que presentó consistencia fibroelástica al tacto rectal, fue positivo para hiperplasia prostática benigna en el reporte de biopsia y el 83 % que presentó consistencia pétrea fue positivo para hiperplasia prostática.
- Del total de pacientes que fue positivo para hiperplasia prostática benigna (17), el 47 % (8) presentaron nódulos.
- El Antígeno Prostático Específico (PSA) tuvo una sensibilidad de un 82.35%, especificidad del 69.23%, VPP 77.78%, VPN 75%, con un Kappa de Cohen's de 0.5205.

- El 76 % de los pacientes que presentaba un resultado de antígeno prostático específico entre 5 a 10 ng/ml, fue positivo para hiperplasia prostática benigna.
- La ecografía transrectal tuvo una sensibilidad de un 82.35%, especificidad del 53.85%, VPP 70%, VPN 70%, con un Kappa de Cohen's de 0.3721.
- Del total de pacientes positivos para hiperplasia prostática benigna (17), el 70 % tenía un tamaño grado II por ecografía. El 52 % de los pacientes que reportaron nódulos hipoecogénicos fueron positivos para hiperplasia prostática.

## **IX. Análisis de los resultados**

El Centro de Alta Tecnología del Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, fundado en el año 2008, es donde se realizan los estudios imagenológicos de mayor complejidad, ya que dicho hospital es de referencia nacional. De igual manera es un hospital escuela que prepara a médicos en diferentes especialidades, dentro de ellas radiología. El presente estudio evaluó los distintos exámenes tales como tacto rectal, antígeno prostático específico (PSA) y ecografía transrectal determinando la utilidad diagnóstica para la hiperplasia prostática benigna, comparando dichos resultados con el “estándar de oro” que es el citopatológico a través de biopsia, para ello se abordaron 30 pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna, a quienes se les realizaron cada una de dichos exámenes.

### *Características sociodemográficas*

La edad es un factor no modificable que está asociado a la presencia de patologías prostáticas, entre ellas, la hiperplasia prostática benigna, como menciona la literatura internacional y los estudios de Coley y colaboradores (2005), Crespo, López y Merchán (2013) y Zonana y colaboradores (2014), al igual que los resultados de la presente investigación en que se evidenció que la mayoría de los pacientes se encontraban entre las edades de 70 a 79 años, también coincidiendo con el estudio nacional de Baltodano (2010).

El Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, a pesar que es un hospital de referencia nacional, se encuentra ubicado en la capital, y cuyas comunidades aledañas son urbanas, por lo que no se extraña que la mayoría de los pacientes son de la zona urbana. Otra suspicacia que podría ser es la falta de identificación temprana de dicha enfermedad en las zonas rurales del país por parte de la atención primaria.

Dentro de los aspectos estudiados en esta investigación se encontró que la mayoría tenía una escolaridad de primaria, y muy pocos profesionales egresados, lo que llama la atención ya que el porcentaje es mayor a lo referido comparado con los datos nacionales que reporta ENDESA 2011/12, y a pesar de los programas de gobierno para mejorar la educación en Nicaragua, cabe mencionar que el HEALFM es un hospital público y la gran mayoría de pacientes atendidos son no asegurados. Coincidiendo con los datos de la ocupación de dichos pacientes que tanto por el bajo nivel educativo como por la edad, no tienen otra opción que trabajar por cuenta propia.

El estado civil predominó casado, siendo esto coherente con las estadísticas de ENDESA 2011/12 que a mayor edad, las parejas se consolidan legalmente en matrimonio.

### ***Hallazgos clínicos al tacto rectal***

Aunque hay autores que plantean que el 30% de patologías prostáticas en etapas iniciales se acompañan de tacto rectal normal y que este es muy inexacto, ya que depende de la experiencia del examinador, como la dificultad para detectar nódulos pequeños, otros autores han comprobado el valor prescriptivo de este examen. Dicho valor oscila en los diferentes estudios, desde el 1,5 hasta el 39 %, de forma que la Asociación Americana de Oncología y de Urología lo recomiendan como método rutinario de exploración en los varones mayores de 50 años, con carácter anual. Cabe destacar que en este estudio el porcentaje fue mayor al 50%, lo que demuestra que este examen sigue teniendo utilidad para el diagnóstico precoz de patologías de próstata, siendo las características más sobresalientes, el tamaño de la glándula como la consistencia fibroelástica.

### ***Hallazgos séricos de Antígeno Prostático Específico (PSA)***

El descubrimiento del PSA total ha representado una nueva alternativa para la evaluación de un paciente con patologías de próstata, pero ha sufrido diversos cambios. Existen estudios que plantean que este método debe ser utilizado como examen de rutina del médico general, en todo hombre mayor de 50 años, y si dicho examen se verifica alterado, el paciente debe ser examinado por un urólogo. Otros autores han comprobado la no especificidad del PSA total, lo que demuestra que este se altera en otras afecciones urológicas, incluso al realizar el tacto rectal, como lo menciona Fletes (1993), Coley (2005), Baltodano (2010) y como lo sugiere Crespo, López y Merchán (2013) la necesidad de la realización de diferentes pruebas para corroborar dicha patología. Sin embargo en el presente estudio se evidenció un alto porcentaje con cifras entre 5 a 10 ng/ml, siendo llamativo para abordar a dicho paciente como sospechoso de hiperplasia prostática benigna.

### ***Hallazgos por ecografía transrectal***

La primera aplicación de los ultrasonidos a la próstata utilizando la vía transrectal la realizaron Takahasu y Ouchi en 1964, aunque debido a la mala calidad de las imágenes no tuvieron ninguna aplicación clínica. Fue hasta en 1971, que Watanabe obtuvo las primeras imágenes ecográficas transrectales de la próstata con aplicación clínica. Desde entonces la ecografía transrectal se ha utilizado ampliamente para el estudio de la glándula prostática y como guía-control en la aplicación de diversos tratamientos.

A pesar que varios autores plantean la baja utilidad para la identificación de patologías prostáticas, tal como Herranz (2006), en el presente estudio se obtuvo un alto porcentaje de identificación según los grados establecidos por el tamaño de la glándula por ecografía. La

mayoría presentó un grado II con un 40%. Dentro de los otros aspectos que llamaron la atención fue la textura heterogénea. En cuanto a la textura, la mayoría fue heterogénea, la presencia de calcificaciones y la ausencia de nódulos

### ***Hallazgos citopatológico***

La biopsia prostática (Bp) es la única prueba de confirmación de Cáncer prostático y otras patologías como hiperplasia prostática benigna, mediante la obtención de tejido prostático y su análisis anatómico-patológico. La vía más usada para la realización de la Bp ecodirigida es la transrectal, si bien también puede realizarse transperineal. Con los resultados obtenidos se pudo hacer la correlación entre los demás exámenes para diagnóstica y/o descartar hiperplasia prostática benigna. Siendo el valor encontrado similar a los estudios en cuanto a la prevalencia de dicha patología con respecto a los pacientes con sintomatología sospecha a la misma.

### ***Correlación clínica (tacto rectal), Antígeno Prostático Específico (PSA), Ecografía transrectal con respecto al diagnóstico patológica (estándar de oro)***

El tacto rectal sigue siendo una prueba muy útil en la detección de problemas prostáticos, ya que tuvo una sensibilidad de un 88.89%, sin embargo su especificidad fue bastante baja (8.33%), contrario a lo mencionó Baltodano (2010) que reflejó en su estudio mayor especificidad y menor sensibilidad.

En cambio el Antígeno Prostático Específico (PSA) tuvo una mejor especificidad (69.23%), en relación a la sensibilidad (82.35%), siendo un examen de gran utilidad para la sospecha de hiperplasia prostática benigna, cuando los valores séricos son mayores de 5 ng/ml.

La ecografía transrectal que tuvo una sensibilidad de un 82.35%, pero una especificidad más baja con un 53.85%, refiriéndose al tamaño de la próstata por ecografía, es el elemento más predominante para sospechar de hiperplasia prostática, por ser ésta un crecimiento en el número y tamaño de las células, así mismo cabe destacar que al presentar nódulos de características hipoecogénicos es de alta sospecha de proceso neofornativo de malignidad.

Según los análisis de todos los resultados se concluye que todas las pruebas (tacto digito-rectal, antígeno prostático específico y ecografía transrectal,) no son por si solas capaces de garantizar un diagnóstico preciso, pero si dan una pauta del diagnóstico definitivo con respecto al diferencial, por lo que debería emplearse un protocolo que garantice la realización de estas 3 pruebas mientras se confirme el diagnóstico definitivo con la biopsia.

## **X. Conclusiones**

1. La mayoría de los pacientes en estudio tiene entre 70 a 79 años, de zona urbana, escolaridad primaria, casado y trabajan por cuenta propia.
2. Al tacto rectal la mayoría presentó aumento del tamaño de la glándula prostática, de consistencia fibroelástica y no presentaron nódulos.
3. En cuanto al Antígeno Prostático Específico (PSA) la mayoría tuvo un resultado de 5 a 10 ng/ml.
4. En la ecografía transrectal, la mayoría presentó grado II, de textura heterogénea, con presencia de calcificaciones y sin nódulos. Al encontrar nódulos en la ecografía la gran mayoría no tenía un reporte sistematizado en la caracterización de los nódulos, sin embargo una buena proporción era de características hipoecogénicas.
5. Según patología la mayoría de los pacientes resultó con hiperplasia prostática. Benigna.
6. El tacto rectal tuvo una sensibilidad 88.89 % y una especificidad de 8.33 %, seguido del PSA con 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%.

## **XI. Recomendaciones**

### **Al Ministerio de salud (MINSA)**

- Elaborar, de manera multidisciplinaria, un protocolo para el manejo integral del paciente con enfermedad prostática.
- Facilitar recursos médicos y de laboratorio, en todos los niveles de atención en salud, para dar respuesta a los pacientes, que mayoritariamente son adultos mayores.

### **Al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca (HEALF)**

- Utilizar los 3 métodos diagnósticos en la evaluación de un paciente sospechoso de hiperplasia prostática benigna mientras se obtiene el resultado citopatológico.
- Reportar siempre las características y resultados de los exámenes que le realicen al paciente.
- Concientizar a los pacientes que acuden a su chequeo prostático.

### **Al servicio de radiología**

- Protocolizar el estudio ecográfico transrectal en dicho servicio.
- Garantizar el buen llenado de los reportes de la ecografía, describiendo de una manera ordenada y sistematizada de acuerdo a la semiología ecográfica utilizada al caracterizar una lesión.

### **A los pacientes**

- Sensibilizar a la población masculina sobre la detección de patologías prostáticas, a través del chequeo prostático temprano.

## **XII. Referencias bibliográficas.**

- Acosta Rodríguez, P. (2008). Valoración del aporte de la correlación clínico ecográfica en el diagnóstico de hipertrofia prostática benigna y cáncer de próstata. HALDB. Jun. – Dic. 2008. Managua. Nicaragua.
- Baltodano, G., (2010). Correlación clínico, patológica con los hallazgos ecográficos encontrados en pacientes sometidos a biopsia prostática guiada por ultrasonido transrectal con sospecha de cáncer de próstata, en el Hospital Bautista y Laboratorio Clínico de Oriente, de enero a diciembre del 2010. Managua, Nicaragua.
- Baltodano Rodríguez, G. (2010). Correlación clínica, ecográfica y patológica en biopsias prostáticas guiadas por ultrasonido transrectal en sospecha de cáncer prostático. Hospital Bautista. Ene. - Dic. 2010. Managua. Nicaragua.
- Barcenás N., (1998). “Cáncer de Próstata” , monografía, HEALFM, Managua, Nicaragua.
- Carballido Rodríguez J., et al. (2006). Validez de las pruebas utilizadas en el diagnóstico inicial y su concordancia con el diagnóstico final en pacientes con sospecha de hiperplasia benigna de próstata. Actas Urológicas Española. 30(7):667-674.
- Carvajal García, R, y cols. (2014). Relación entre el antígeno prostático específico y la hiperplasia prostática benigna. Revista mexicana urológica. 74(6):342-345.
- Chicharro-Molero JA, et al. (1998). Prevalence of benign prostatic hyperplasia in Spanish men 40 years old or older. Journals Urology. 159: 878-882.
- Coffield, KS y cols., (1992). La detección ultrasonográfica de Ca prostático en especímenes postmortem, con una correlación patológica. Journals Urological., 147:822.
- Coley, CM., et al. PSA+/PSAf. Ratio in Diagnosis of Prostate Cancer and HPB. www. Uroweb.com.

- Fletes Solano, C., (1993). Antígeno Prostático Específico en pacientes con diagnóstico de Hipertrofia Prostática Benigna Vs. Cáncer Prostático, HEALFM, Managua, Nicaragua.
- Góngora Rojas, D. (1995). Relación del ultrasonido transrectal con criterio clínico y citohistopatológico en sospecha de cáncer prostático. HEALFM. Mar. – Dic. 1995. Managua. Nicaragua.
- Herranz Amo, F. (1998) “Ecografía transrectal de próstata”. Doyma SA. Barcelona.
- Herranz Amo, F., y cols. (2006). Cáncer de próstata y ecografía transrectal. Servicio de Urología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España. Arch. Esp. Urol., 59, 4 (361-375).
- Lumbí Chavarría, I. (2010). Correlación clínica, ecográfica, de laboratorio e histopatológica en cáncer prostático. Sept. 2008 – Feb. 2010. Hospital Bautista, Managua, Nicaragua.
- Madersbacher S, et al. (2004). Guidelines on Assessment, therapy and follow-up of men with Lower Urinary Tract Symptoms suggestive of benign prostatic obstruction (BPH Guidelines). European Urologics. ;46:547-554.
- Navio Paredes, F., Fajardo Alfaro, W., (2016) Comparación entre tacto rectal y antígeno prostático específico, con biopsia en cáncer de próstata, Hospital dos de mayo, Lima, Perú.
- Raino, S., Carranza, R. et al. (2006), Punción biopsia prostática: correlación PSA - radiología - patología en 287 casos. Revista Argentina de Radiología. Argentina.
- Rojas Román, L. (2005). “Diagnostico del Cáncer de próstata en el HEALFM en el servicio de Urología” Managua. Nicaragua.
- Soto, Candebath., (2001-2003) Correlación clínico-humoral, histológica y ecográfica de sujetos con cáncer de próstata. Hospital de Santiago de Cuba. Urología y radiología.

- Smith y Tanagho, (2014). Urología General, 18° Edición, Editorial McGraw-Hill.
- Stanford JL, et al. (1999). Prostate Cancer trends. SEER program, National Cancer Institute  
NIH. Bethesda, MD. Pub. No. 99- 4543..
- Watanabe, H.; Kaiho, H., y cols. (1971) “Diagnostic application of ultrasonotomography to the  
prostate”. Investigaciones urológicas, 8: 548.
- Wein, A., Kavoussi, L., Partin, A W., Novick. A C. (2008). Campbell-Walsh, Urología. 9° Ed.  
Tomo I. Médica Panamericana.

### XIII. Anexos

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA**  
**SERVICIO DE RADIOLOGÍA**

#### Ficha de Recolección de la información:

Ficha N°: \_\_\_\_

#### I. Datos Generales

Edad: < de 40 años \_\_\_\_ 40 - 49 años \_\_\_\_ 50 -59 años \_\_\_\_

60 -69 años \_\_\_\_ 70 -79 años \_\_\_\_ > 80 años \_\_\_\_

Procedencia: Urbana \_\_\_\_ Rural \_\_\_\_

Escolaridad: Analfabeto \_\_\_\_ Primaria \_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_ Profesional \_\_\_\_

Estado civil: casado \_\_\_\_ soltero \_\_\_\_ unión libre \_\_\_\_

Ocupación: ninguna \_\_\_\_ trabajo por cuenta propia \_\_\_\_ otro \_\_\_\_

#### II. Examen Físico (tacto rectal)

Tamaño de la glándula: Normal \_\_\_\_ Aumentada de tamaño \_\_\_\_

Consistencia: Fibroelástica \_\_\_\_ Pétreo \_\_\_\_

Presencia de nódulos: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

#### III. Resultado de Antígeno Prostático Específico (PSA):

PSA: 0 – 4 ng/ml \_\_\_\_ 5 – 10 ng/ml \_\_\_\_ mayor de 10 ng/ml \_\_\_\_

III. Ecografía transrectal:

Tamaño: Normal \_\_\_\_\_ Grado I \_\_\_\_\_ Grado II \_\_\_\_\_  
Grado III \_\_\_\_\_ Grado IV \_\_\_\_\_

Textura: Homogénea \_\_\_\_\_ Heterogénea \_\_\_\_\_

Presencia de calcificaciones: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Presencia de nódulos: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Características de los nódulos:

Ecotextura: Hipoecogénicos \_\_\_\_\_ Isoecogénicos \_\_\_\_\_  
Hiperecogénicos \_\_\_\_\_ No consignado \_\_\_\_\_

Localización del nódulo según la clasificación de Mac Neal:

Zona Periférica \_\_\_\_\_ Zona Central \_\_\_\_\_

Zona Transicional \_\_\_\_\_ No consignado \_\_\_\_\_

Integridad de la cápsula: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No consignado \_\_\_\_\_

Señal Doppler Color: Presente normal: \_\_\_\_\_ Presente anormal: \_\_\_\_\_

Ausente: \_\_\_\_\_ No consignado \_\_\_\_\_

Infiltración de las vesículas seminales: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No consignado \_\_\_\_\_

V. Resultado de la biopsia.

Tejido prostático normal \_\_\_\_\_

Hiperplasia prostática benigna \_\_\_\_\_

Positivo para neoplasia maligna: \_\_\_\_\_

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Edad</b>	40 - 49 años	2	7
	50 - 59 años	7	23
	60 - 69 años	8	27
	70 - 79 años	10	33
	> 79 años	3	10
	Total	30	100
<b>Procedencia</b>		Frecuencia	Porcentaje
	Urbano	24	80
	Rural	6	20
Total	30	100	
<b>Escolaridad</b>		Frecuencia	Porcentaje
	analfabeto	6	20
	primaria	13	43
	secundaria	9	30
	profesional	2	7
Total	30	100	
<b>Estado civil</b>		Frecuencia	Porcentaje
	casado	15	50
	soltero	4	13
	unión libre	11	37
Total	30	100	
<b>Ocupación</b>		Frecuencia	Porcentaje
	Ninguna	6	20
	cuenta propia	24	80
Total	30	100	

Fuente: Cuestionario

Tabla 2. Hallazgos clínicos al tacto rectal de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Tamaño de la glándula</b>	Normal	3	10
	Aumentada	27	90
	Total	30	100
		Frecuencia	Porcentaje
<b>Consistencia</b>	Fibroelástica	27	90
	Pétrea	3	10
	Total	30	100
		Frecuencia	Porcentaje
<b>Presencia de nódulos</b>	Si	8	27
	No	22	73
	Total	30	100

Fuente: Cuestionario

Tabla 3. Resultados de antígeno prostático específico (PSA) de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>PSA</b>	0 - 4 ng/ml	12	40
	5 -10 ng/ml	13	43
	> 10 ng/ml	5	17
	Total	30	100

Fuente: Cuestionario

Tabla 4. Hallazgos por ecografía transrectal de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Tamaño por ecografía transrectal</b>	Normal	1	3
	Grado I	9	30
	Grado II	12	40
	Grado III	4	13
	Grado IV	4	13
	Total	30	100
		Frecuencia	Porcentaje
<b>Textura</b>	Homogénea	4	13
	Heterogénea	26	87
	Total	30	100
		Frecuencia	Porcentaje
<b>Calcificaciones</b>	Si	26	87
	No	4	13
	Total	30	100
		Frecuencia	Porcentaje
<b>Nódulos</b>	Si	12	40
	No	18	60
	Total	30	100

Fuente: Cuestionario

Tabla 5. Hallazgos por ecografía transrectal de los nódulos de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.

		<b>n = 12</b>	
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>ECOTEXTURA</b>	Hipoecogénicos	9	75
	Hiperecogénicos	1	8
	NR	2	17
	Total	12	100
		Frecuencia	Porcentaje
<b>LOCALIZACIÓN</b>	Zona periférica	2	17
	Zona central	1	8
	Zona transicional	2	17
	NR	7	58
	Total	12	100
		Frecuencia	Porcentaje
<b>INTEGRIDAD DE LA CÁPSULA</b>	Si	1	8
	No	1	8
	NR	10	83
	Total	12	100
		Frecuencia	Porcentaje
<b>DOPPLER COLOR</b>	Presente normal	4	33
	Presente anormal	1	8
	Ausente	4	33
	NR	3	25
	Total	12	100
		Frecuencia	Porcentaje
<b>INFILTRACIÓN DE LA VESICULAS SEMINALES</b>	No	2	17
	NR	10	83
	Total	12	100

Fuente: Cuestionario

NR: no reportado en el expediente

Tabla 6. Hallazgos citopatológicos de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.

BIOPSIA	Frecuencia		Porcentaje	
	Hiperplasia Prostática Benigna	17	57	
Tejido Prostático normal	13	43		
Total	30	100		

Fuente: Cuestionario

Tabla 7. Hallazgos clínicos vs resultado citopatológico de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.

		Biopsia					
		Hiperplasia Prostática Benigna		Tejido Prostático normal		Total	
		f	%	f	%	f	%
Tacto rectal	Normal	1	3.3%	2	6.7%	3	10.0%
	Aumentada	16	53.3%	11	36.7%	27	90.0%
<b>Total</b>		17	56.7%	13	43.3%	30	100.0%

Fuente: Cuestionario

<b>Sensibilidad</b>	<b>88.89%</b>	<b>(67.2, 96.9<sup>1</sup>)</b>
<b>Especificidad</b>	8.33%	(1.486, 35.39 <sup>1</sup> )
<b>Valor Predictivo Positivo</b>	59.26%	(40.73, 75.49 <sup>1</sup> )
<b>Valor Predictivo Negativo</b>	33.33%	(6.149, 79.23 <sup>1</sup> )
<b>Precisión de Diagnóstico</b>	56.67%	(39.2, 72.62 <sup>1</sup> )
<b>Razón de verosimilitud de Prueba Positiva</b>	0.9697	(0.7991 - 1.177)
<b>Razón de verosimilitud de Prueba Negativa</b>	1.333	(0.0000000002167 - 8202000000)
<b>Kappa de Cohen's (sin promediar)</b>	-0.03175	(-0.2822 - 0.2187)

Tabla 8. Antígeno prostático específicos vs resultado citopatológico de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.

		<b>Biopsia</b>					
		Hiperplasia Prostática Benigna		Tejido Prostático normal		Total	
		f	%	f	%	f	%
<b>PSA</b>	0 - 4 ng/ml	3	10%	9	30%	12	40%
	5 -10 ng/ml	10	33%	3	10%	13	43%
	> 10 ng/ml	4	13%	1	3%	5	17%
<b>Total</b>		17	57%	13	43%	30	100%

Fuente: Cuestionario

<b>Sensibilidad</b>	<b>82.35%</b>	<b>(58.97, 93.81<sup>1</sup>)</b>
<b>Especificidad</b>	69.23%	(42.37, 87.32 <sup>1</sup> )
<b>Valor Predictivo Positivo</b>	77.78%	(54.78, 91 <sup>1</sup> )
<b>Valor Predictivo Negativo</b>	75%	(46.77, 91.11 <sup>1</sup> )
<b>Precisión de Diagnóstico</b>	76.67%	(59.07, 88.21 <sup>1</sup> )
<b>Razón de verosimilitud de Prueba Positiva</b>	2.676	(1.591 - 4.502)
<b>Razón de verosimilitud de Prueba Negativa</b>	0.2549	(0.1204 - 0.5397)
<b>Kappa de Cohen's (sin promediar)</b>	0.5205	(0.1635 - 0.8776)

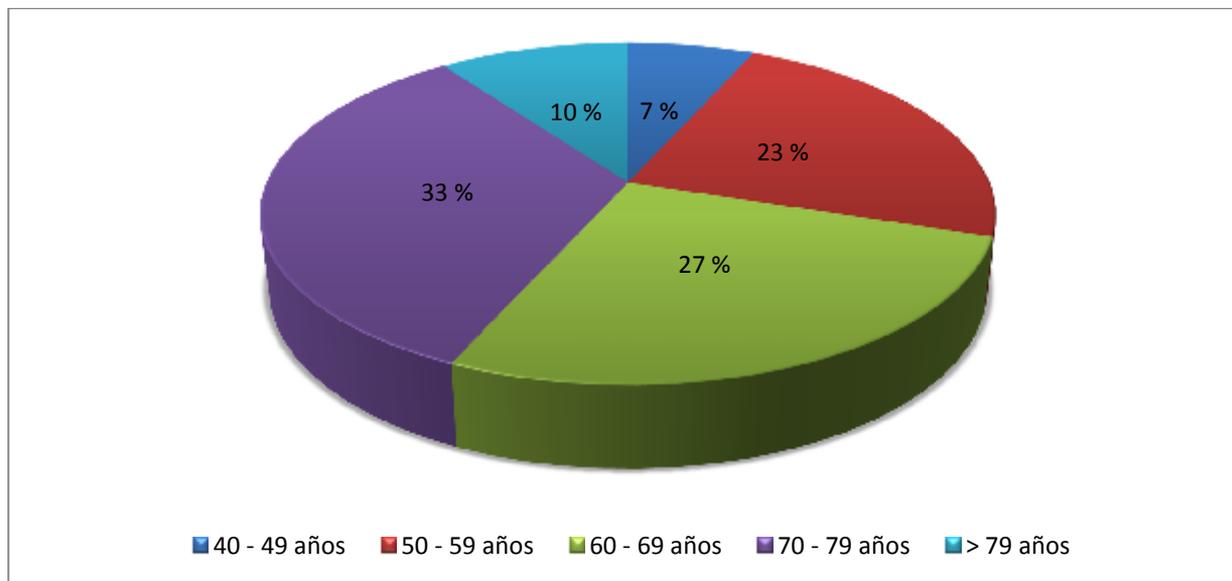
Tabla 9. Ecografía transrectal vs resultado citopatológico de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.

	Hiperplasia prostática benigna		Tejido prostático normal		Total	
	f	%	f	%	f	%
<b>Positivo</b>	14	82%	6	46%	20	67%
<b>negativo</b>	3	18%	7	54%	10	33%
<b>Total</b>	17	100%	13	100%	30	100%

Fuente: Cuestionario

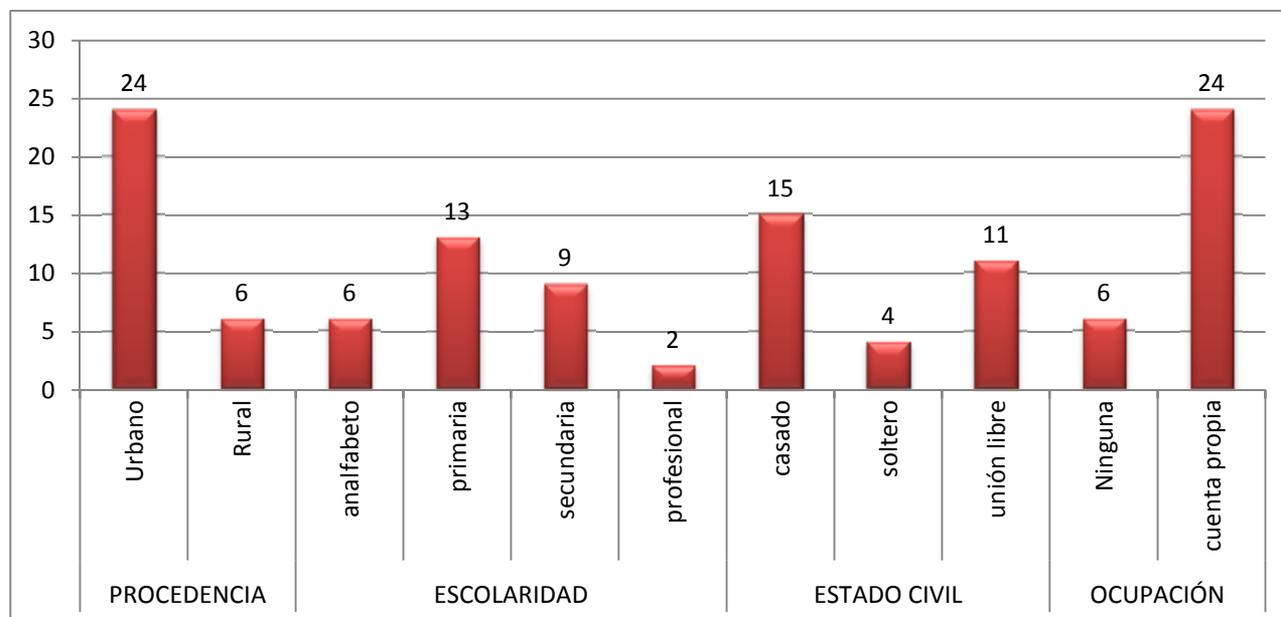
<b>Sensibilidad</b>	<b>82.35%</b>	<b>(58.97, 93.81<sup>1</sup>)</b>
<b>Especificidad</b>	53.85%	(29.14, 76.79 <sup>1</sup> )
<b>Valor Predictivo Positivo</b>	70%	(48.1, 85.45 <sup>1</sup> )
<b>Valor Predictivo Negativo</b>	70%	(39.68, 89.22 <sup>1</sup> )
<b>Precisión de Diagnóstico</b>	70%	(52.12, 83.34 <sup>1</sup> )
<b>Razón de verosimilitud de Prueba Positiva</b>	1.784	(1.249 - 2.549)
<b>Razón de verosimilitud de Prueba Negativa</b>	0.3277	(0.1341 - 0.8007)
<b>Kappa de Cohen's (sin promediar)</b>	0.3721	(0.02217 - 0.722)

Gráfico 1. Edad de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.



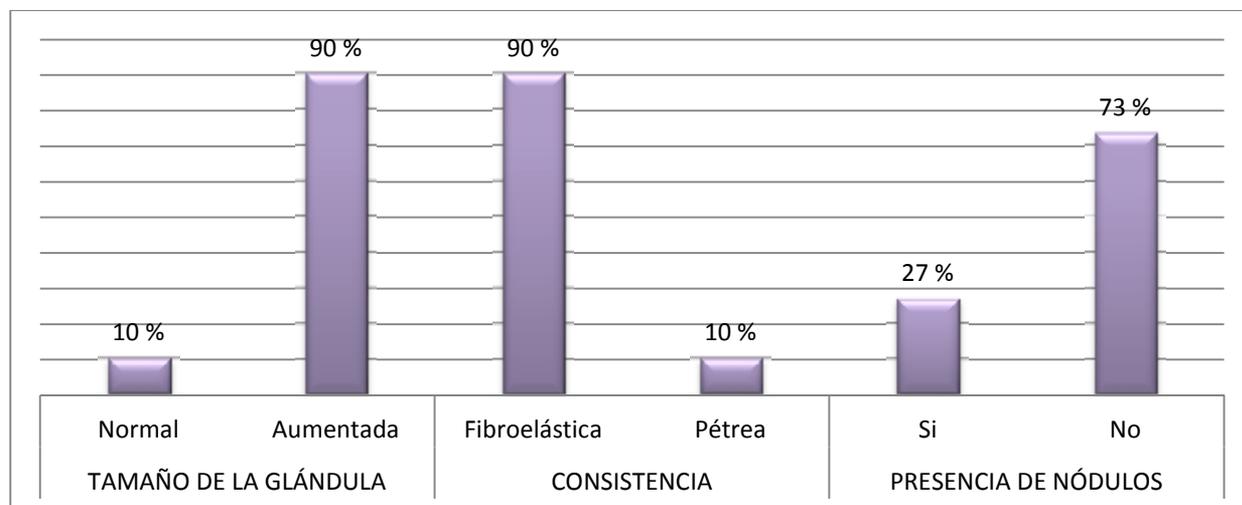
Fuente: Tabla 1

Gráfico 2. Características sociodemográficas de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.



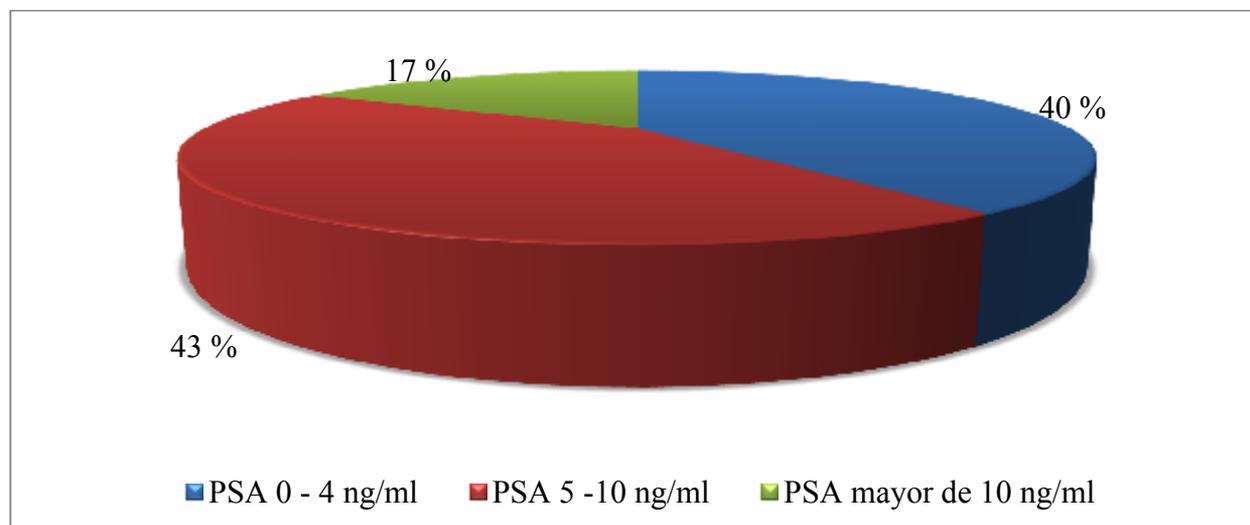
Fuente: Tabla 1

Gráfico 3. Hallazgos clínicos al tacto rectal de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.



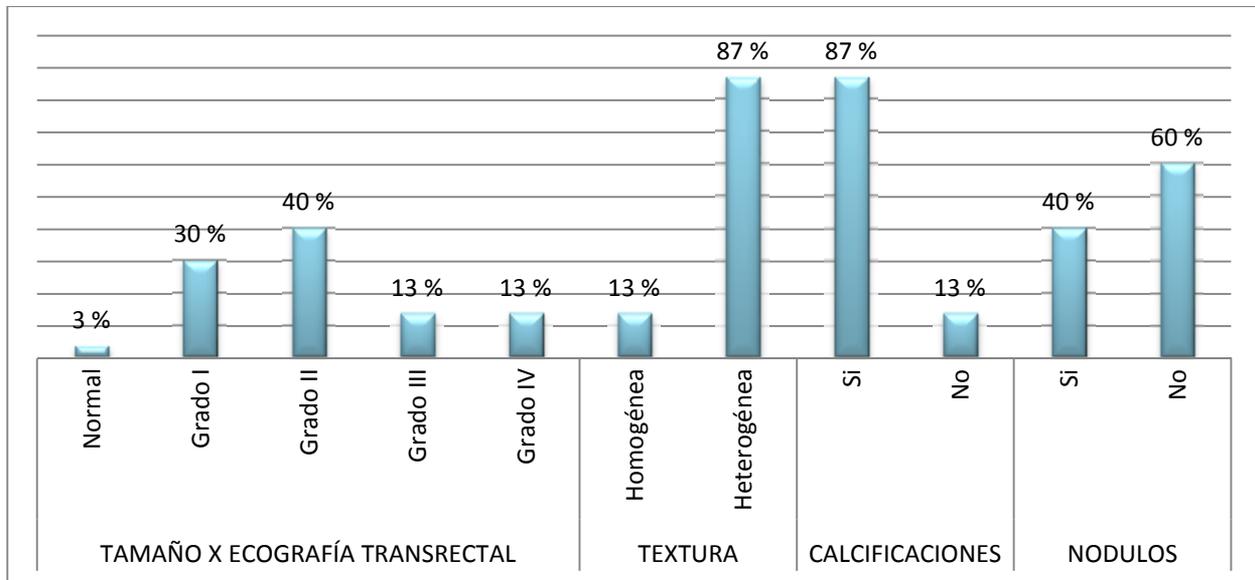
Fuente: Tabla 2

Gráfico 4. Resultados de antígeno prostático específico (PSA) de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.



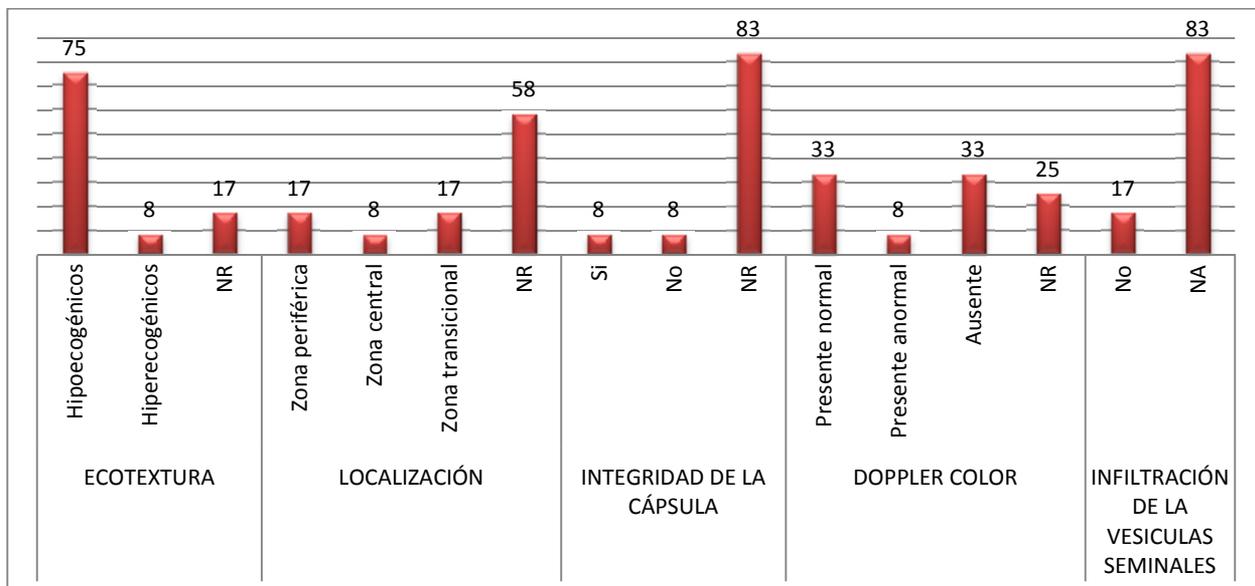
Fuente: Tabla 3

Gráfico 5. Porcentaje de los hallazgos por ecografía transrectal de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.



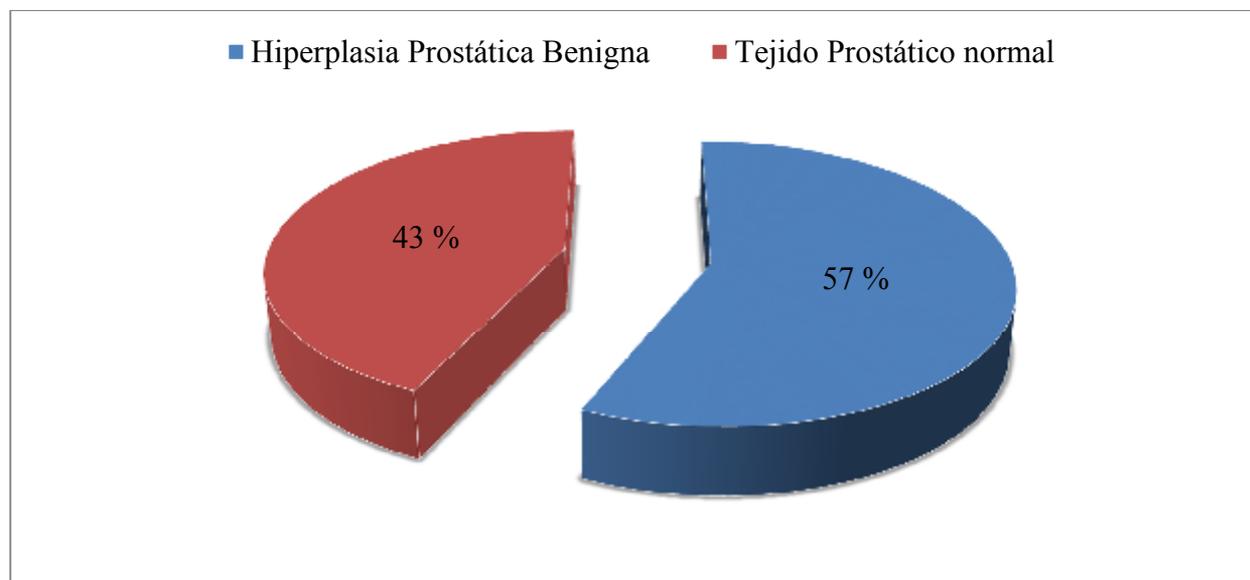
Fuente: Tabla 4

Gráfico 6. Porcentaje de los hallazgos por ecografía transrectal de los nódulos de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.



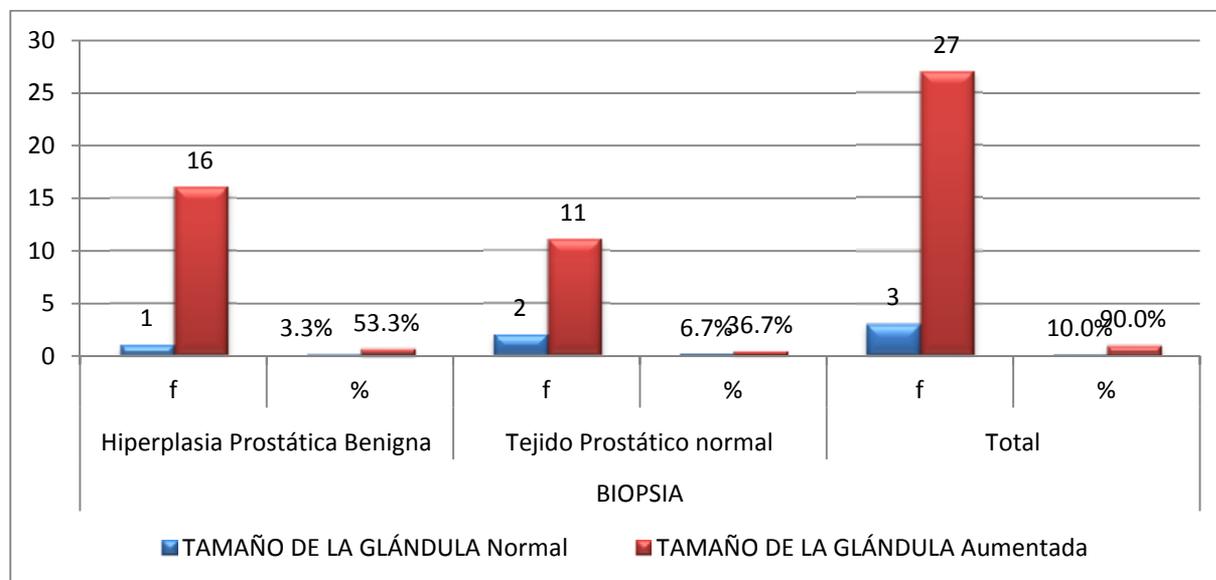
Fuente: Tabla 5

Gráfico 7. Hallazgos citopatológicos de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.



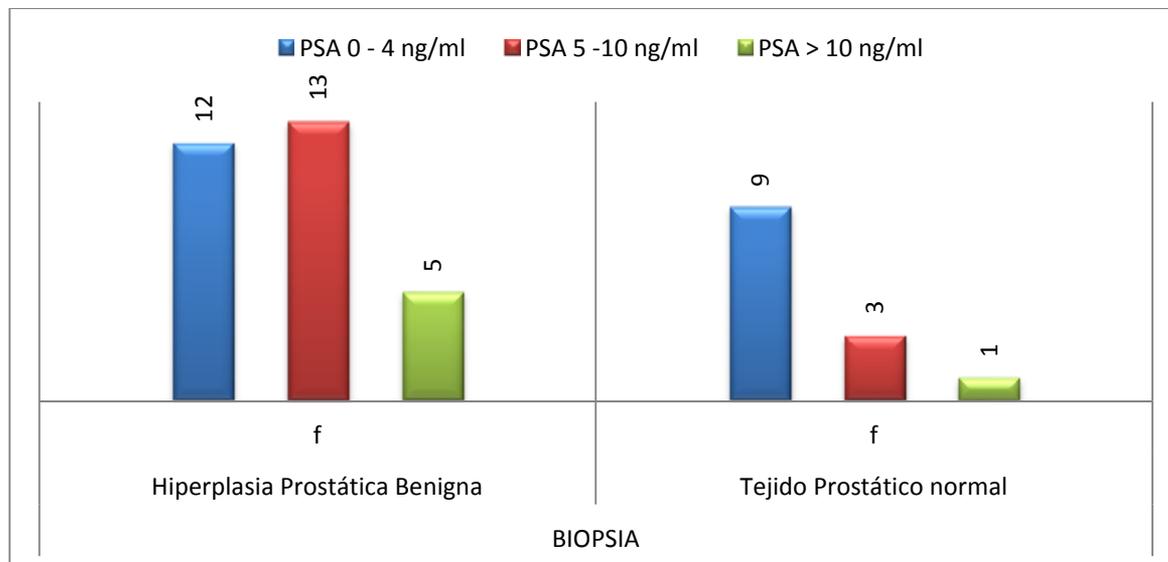
Fuente: Tabla 6

Gráfico 8. Sensibilidad y especificidad del tacto rectal vs resultado citopatológico de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.



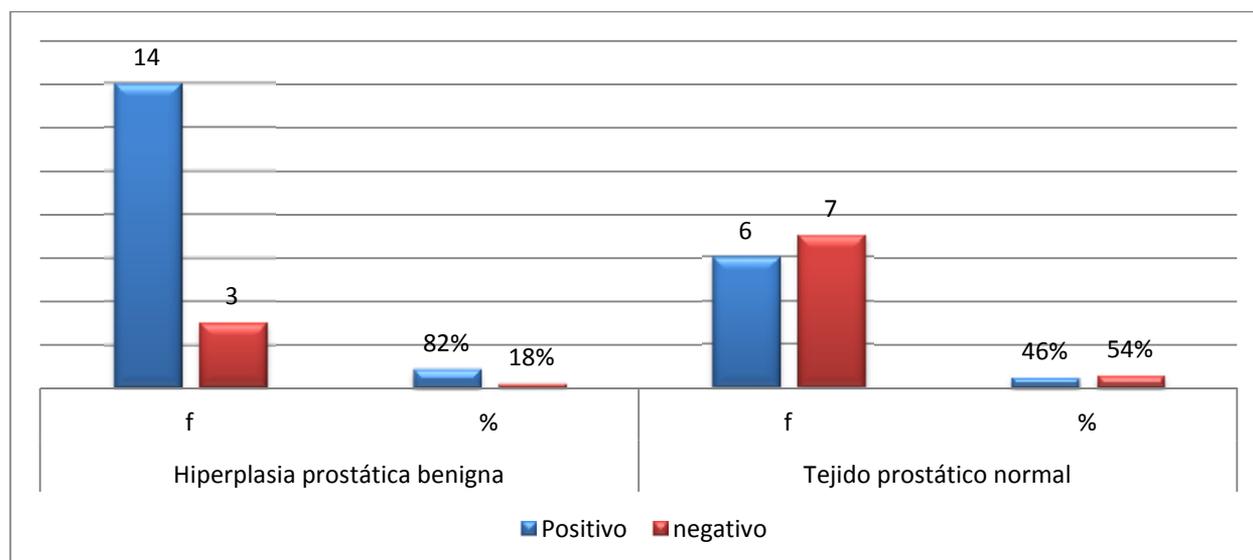
Fuente: Tabla 7

Gráfico 9. Sensibilidad y especificidad del Antígeno prostático específicos vs resultado citopatológico de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.



Fuente: Tabla 8

Gráfico 10. Sensibilidad y especificidad de la Ecografía transrectal vs resultado citopatológico de los pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna que asistieron al Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, enero 2016 – diciembre 2017.



Fuente: Tabla 9