

# Antígeno prostático específico (PSA) y su relación con la hipertrofia prostática benigna (HPB) en adultos mayores. Recinto Pijullo. Cantón Urdaneta. 2015

Specific prostatic antigen (PSA) and its relationship to benign prostatic hypertrophy (BPH) in elderly adults. Recinto Pijullo. Canton Urdaneta. 2015

Guillermo León<sup>1\*</sup>  
Eleana León<sup>2</sup>  
Patricia Santos<sup>1</sup>  
Gabriela Vásquez<sup>1</sup>  
Grecia Encalada<sup>1</sup>  
Holguer Romero<sup>1</sup>

1. Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador  
2. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

\*Autor para Correspondencia: [gfls59@yahoo.es](mailto:gfls59@yahoo.es)

RECIBIDO: 14/04/2017

APROBADO: 16/11/2017

## RESUMEN

**Introducción.** La HPB es una patología no neoplásica, que se presenta con más frecuencia a medida que avanza la edad. Es la primera causa de consulta urológica, y la segunda en frecuencia de casos quirúrgicos. El diagnóstico se basa principalmente en la determinación del PSA en sus fracciones total y libre. **Objetivos.** Establecer relación entre PSA total y libre y la HPB. **Lugar.** Recinto Pijullo. Cantón Urdaneta. **Participantes.** Adultos mayores que viven en el recinto. **Diseño.** Investigación observacional, cuantitativa, correlacional, transversal. Muestreo probabilístico aleatorio simple. La información se procesó en Excel 2013 y el análisis estadístico usando el coeficiente de correlación de Pearson. **Intervenciones.** A los seleccionados se les aplicó el IPSS para diagnóstico de HPB y se tomó muestra de sangre para análisis de PSA total y libre. **Resultados.** Se estudiaron 90 varones de 60 a 85 años

## ABSTRACT

**Introduction.** BPH is a non-neoplastic disease, which occurs more frequently as the age progresses. It is the first cause of urological consultation, and the second in frequency of surgical cases. The diagnosis is based mainly on the determination of PSA in its total and free fractions. **Objectives.** Establish relationship between total and free PSA and HPB. **Place.** Pijullo enclosure. Canton Urdaneta. **Participants.** Older adults living in the enclosure. **Design.** Observational, quantitative, correlational, cross-sectional research. Simple random probabilistic sampling. The information was processed in Excel 2013 and statistical analysis using the Pearson correlation coefficient. **Interventions.** Those selected were IPSS for diagnosis of BPH and blood samples were taken for analysis of total and free PSA. **Results.** We studied 90 males aged 60 to 85 years (mean of 71.5). 100% had BPH, 77.8% mild,

(media de 71,5). El 100% tuvieron HPB, el 77,8% leve, el 12,2% moderada y el 10% severa. El 84,4% PSA total menor a 4 ng/ml, y el 4,4% mayor a 10 ng/ml. El 71,1% índice de PSA libre/total mayor a 25%, y el 1,1% menor a 15%. Entre 70 y 80 años existió más compromiso, los valores de PSA total estaban elevados, y bajos los del índice PSA libre/total. El PSA total tuvo una correlación positiva con la HPB, no así el índice PSA libre/total que tuvo una correlación negativa. **Conclusión.** Los dos parámetros guardan una relación lineal con la HPB, sin embargo es más específico el PSA total.

**Palabras clave:** Hipertrofia Prostática Benigna, Antígeno Prostático Específico, Adulto mayor.

12.2% moderate and 10% severe. 84.4% total PSA less than 4 ng / ml, and 4.4% greater than 10 ng / ml. The 71.1% free / total PSA index greater than 25%, and 1.1% lower than 15%. Between 70 and 80 years of age, there was more commitment, total PSA values were high, and those of the free / total PSA index were lower. Total PSA had a positive correlation with BPH, but not the free / total PSA index which had a negative correlation. **Conclusion.** The two parameters have a linear relationship with BPH, however the overall PSA is more specific.

**Keywords:** Benign Prostatic Hypertrophy, Specific Prostatic Antigen, Elderly.

## INTRODUCCIÓN

El aumento de tamaño de la glándula prostática, también conocido como Hipertrofia Prostática Benigna (HPB) es una patología de carácter no neoplásico, caracterizada por síntomas urinarios irritativos y obstructivos que son más frecuentes a medida que avanza la edad, afectando a 9 de cada 10 hombres después de los 80 años de edad. Esta afección deteriora la calidad de vida del individuo, pudiendo desarrollar complicaciones como infecciones urinarias a repetición, obstrucción urinaria aguda, hidronefrosis e insuficiencia renal, si no se la diagnostica y trata tempranamente (Martínez y Martínez, 2010).

La HBP es la patología que se presenta con mayor frecuencia en el varón mayor de 50 años; en el servicio de urología es la primera causa de consulta, siendo también las segunda en frecuencia de los casos quirúrgicos (Blasco et al., 2003).

El diagnóstico se basa principalmente en la determinación del Antígeno Prostático Específico (PSA) en sus fracciones total y libre, cuyos

valores son bajos en el varón joven, y se van incrementando conforme aumenta la edad. Valores superiores a los normales aparecen cuando hay aumento del volumen de la glándula, o en presencia de complicaciones secundarias (Lozano, 2003).

El PSA es una glicoproteína que está presente en mayor cantidad en el semen; en la sangre normalmente se encuentran niveles inferiores a 4 ng/ml. Estos niveles suelen estar elevados aproximadamente en el 65% de casos de cáncer de próstata (Mendoza y Zambrano, 2013).

En 1990 Lija y su grupo de colaboradores descubrieron las formas complejas y libres del PSA, y asociaron la disminución de la proporción de PSA libre (PSA<sub>l</sub>) a pacientes con patología benigna. Estudios realizados posteriormente sugieren una mayor especificidad del PSA libre y del porcentaje de PSA libre/PSA total (PSA<sub>t</sub>). Un estudio multicéntrico realizado y publicado en 1998 con 773 pacientes, ratifican la importancia del porcentaje que con el 25% de-

tecta alrededor del 90% de tumores (Gomez et al., 2006).

Los valores de referencia utilizados en la mayoría de los laboratorios, son los que fueron aprobados y difundidos por la Prostate Cancer American Society, estos son: normal de 2.5 a 4 ug/dl; ligeramente elevado de 4 a 10 ug/dl; moderadamente elevado de 10 a 19.9 ug/dl; sumamente elevado: más de 20 ug/dl. (Ormachea et al., 2011).

Estos valores pueden estar alterados en relación con la edad del paciente, de tal manera que un valor que parecería ser elevado en un varón de 50 años, será normal en uno de 70. Elevaciones mayores a 4 ug/dl se observan en cerca del 20% de los hombres con HPB. A la edad de 70 años se puede considerar normal hasta 6.5 ug/dl. Desde hace algunos años, se han realizado investigaciones sobre el valor porcentual de PSA libre/PSA total como marcador tumoral específico y que sirviera para diferenciar entre cáncer de próstata y HPB. Un valor de 25% o menos puede detectar hasta un 98% de los casos de cáncer prostático en hombres entre 50 y 59 años de edad; 94% en hombres entre 60 y 69 años y 90% en hombres entre 70 y 75 años. (Zepeda, 1991)

En España se han realizado estudios epidemiológicos tomando en cuenta como criterios diagnósticos la presencia de síntomas miccionales de moderados a severos, un flujo urinario máximo inferior o igual a 15 ml/seg y la presencia de una glándula prostática de al menos 30 g, en los cuales se evidencia una prevalencia del 11,7%. Este porcentaje se incrementa en varones mayores de 70 años hasta un 30%. Las tasas de prevalencia se incrementan conforme la edad avanza, lo cual redundará en un aumento de los costos sanitarios y problemas en el campo laboral (Carballido et al., 2006).

La HBP resulta de un crecimiento del tejido prostático, sin que sea clasificado como

cáncer. No se conoce con exactitud sus causas, sin embargo se ha propuesto que podría estar en relación con cambios hormonales propios del envejecimiento. De ahí que a los 60 años de edad, el 50% de los hombres ya tienen signos microscópicos de HBP, y llegado a los 70, más del 40% tiene un aumento del tamaño de la próstata. (Lozano, 2003)

En la ciudad de Ica Perú, en el año 2011, se realiza un estudio en pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital EsSalud "Augusto Hernández Mendoza" que tenían diagnóstico de HPB, en los cuales se demostró que el 81,5% tenían síntomas del tracto urinario inferior (Díaz-Cucho et al., 2014).

Datos epidemiológicos de España señalan a la edad como el factor de riesgo más importante en la génesis de la HPB. Se dice que más del 80% de los varones mayores de 80 años y la mitad de los mayores de 60 presentan sintomatología prostática en diversos grados. Asimismo se habla como factor etiológico el estado hormonal del paciente y algunos factores como la obesidad y los estilos de vida. Estos últimos en estudio con la finalidad de conocer mejor esta patología (Castro-Díaz et al., 2013).

En Barcelona España, un grupo de investigadores realizaron un estudio epidemiológico acerca de los desórdenes prostáticos, en el cual evidenciaron una prevalencia del 8% en varones mayores de 45 años y del 15% en mayores de 65 años. (Armas y Rumenige, 2009)

Muchos estudios dan cuenta de que existe una correlación positiva y muy significativa entre el PSA total y el volumen de la próstata. De ahí la importancia de valorar este parámetro como un marcador de crecimiento prostático, y como factor de riesgo en la aparición de HBP, al igual que los valores de PSA libre que también se encuentran elevados en estos pacientes (González et al., 2005).

En Europa la prevalencia de HPB varía con la edad, siendo del 14% en varones de 40 años y de más del 40% a partir de los 60 años. Es raro encontrar varones menores de 40 años con síntomas de HPB, sin embargo se pueden encontrar síntomas prostáticos hasta en el 50% a los 60 años, y hasta en el 90% después de los 70 años. (Veiga et al., 2007).

En la comunidad de Madrid (España) se realizó un estudio en varones de más de 40 años, poniendo en evidencia que entre el 20% y el 30% presentaron síntomas del tracto urinario inferior (STUI) en relación con HPB. Muchos autores indican que la prevalencia de STUI se incrementa con la edad, y sugieren además que alrededor del 43% de los hombres de más de 60 años tienen alterada su calidad de vida debido a la presencia de síntomas urinarios relacionados con HPB. (Fernandez et al., 2000)

Gaspar MJ y colaboradores realizaron un estudio en donde encontraron diferencia muy significativas estadísticamente entre el porcentaje PSA-L/PSA-T para los pacientes que tenían cáncer de próstata, no así para los paciente con HPB. El valor del porcentaje resulto de mucha utilidad para diferenciar entre cáncer prostático e HPB. Un valor menor a 12% indica una población con alto riesgo de cáncer, un valor superior a 18% evita una biopsia (Gaspar et al., 2000).

En Bolivia se realizó otro estudio en donde se pone de manifiesto que presentaron valores elevados de PSA-T el 20% de los pacientes diagnosticados de HPB, y el 34,4% de los pacientes diagnosticados de cáncer prostático, afirmando el PSA es de vital importancia tanto para HPB como para el cáncer de próstata (Ormachea Salcedo et al., 2011).

En México se estudiaron 855 pacientes para buscar la relación entre el PSA y la HPB, en donde encontraron que el valor medio de PSA fue de  $2.1 \pm 3.2$  ng/ml. y una correlación positiva entre PSA y volumen prostático (coeficien-

te de correlación de Pearson = 0.88,  $p < 0.01$ ) (García et al, 2014).

En el servicio de consulta externa de Urología del Hospital IEES de Chone (Ecuador), en el año 2012 se realizó un estudio para conocer los niveles de PSA y su relación con la aparición de HPB en pacientes mayores de cuarenta años. El 24,8% presentó niveles de PSA mayores a 4 ng/ml (promedio de 6,1), y de éstos el 50% fueron diagnosticados de HPB (Mendoza y Zambrano, 2013).

En Cuenca Ecuador en el año 2013 se investigó a varones de 50 a 59 años de las parroquias urbanas, para conocer los valores de PSA. El estudio reveló que el 4% de los pacientes tenían valores superiores a 3,9 ng/ml. (Galarza et al., 2014).

En la ciudad de Loja, en el hospital Manuel Ygnacio Monteros Valdivieso (HMYMV), se realiza un estudio sobre prevalencia de HBP desde diciembre del 2008 hasta mayo del 2009, en el cual se evidenció que los varones de 60 a 69 años presentaban el mayor porcentaje de HPB (39%). Se detectó además que el crecimiento prostático aumentaba con la edad, y se acompañaba de mayor volumen de orina residual, concluyendo que "todos los hombres tendrían hiperplasia prostática benigna si vivieran lo suficiente" (Martínez, y Martínez, 2010).

La presente investigación tiene como objetivo establecer la relación que existe entre los valores de PSA total y libre y la hipertrofia prostática benigna en adultos mayores del recinto Pijullo del cantón Urdaneta de la provincia de Los Ríos.

## ■ MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue observacional, cuantitativo, correlacional, y de corte transversal. La muestra se obtuvo mediante muestreo probabilístico

aleatorio simple, y se seleccionaron 95 individuos de una población de 440 adultos mayores, a quienes se los contactó en sus domicilios. Se excluyeron del estudio 5 personas, 3 por presentar enfermedades catastróficas, y 2 porque no desearon participar en el estudio. Cada uno de los pacientes seleccionados en forma libre y voluntaria, firmaron un consentimiento informado por el cual aceptaban participar en el estudio, luego de lo cual se les administró el instrumento de investigación (IPSS) ampliamente validado a nivel internacional. Para cerrar el proceso se recogió una muestra de sangre venosa, con la cual se realizaron los exámenes de PSA total y libre.

Los instrumentos que se utilizaron fueron dos: uno para registrar los valores encontrados en las pruebas de laboratorio, y otro para investigar clínicamente la existencia de HPB. Para la investigación de HPB se utilizó el Índice Internacional de Síntomas Prostáticos (IPSS) que fue desarrollado por el Comité de Mediciones de la Asociación Americana de Urología en 1992 y posteriormente nombrado oficialmente como una herramienta de uso global para la valoración de pacientes con hiperplasia prostática. Este cuestionario consta de 7 ítems relacionados con síntomas obstructivos e irritativos y permite establecer categorías: leve, moderado o severo. Este índice puede ser contestado directamente por el paciente, o por su médico tratante en el caso de que el paciente no comprenda adecuadamente las preguntas. De acuerdo a la puntuación que se obtenga, los pacientes se clasifican: levemente sintomáticos de 0 a 7 puntos, moderadamente sintomáticos de 8 a 19 puntos, y severamente sintomáticos de 20 a 35 puntos (Citarella et al, 2014).

Una vez obtenida la información, se la ordenó, clasificó y agrupó en una hoja de Excel 2013. El análisis estadístico se realizó mediante la aplicación del coeficiente de correlación de

Pearson.

## RESULTADOS

Se estudiaron 90 adultos mayores, cuyas edades oscilaban entre 60 y 85 años, con una media de 71,5 años. El 84,4% presentaron niveles de PSA total por debajo de 4 ng/ml, y apenas el 4,4% tuvieron niveles mayores a 10 ng/ml. El 71,1% tuvieron un índice de PSA libre/PSA total mayor a 25%, y únicamente el 1,1% tuvieron menor a 15%. El 100% de los participantes tuvieron HPB, de los cuales el 77,8% tuvieron HPB leve, el 12,2% moderada y el 10% severa (tabla 1).

Tabla 1. Análisis porcentual de las variables estudiadas

Variable	Valor	Porcentaje
PSA total	< 4 ng/ml	84,4
	4 a 10 ng/ml	11,1
	> 10 ng/ml	4,4
Índice PSA libre/total	> 25%	71,1
	15 a 25%	27,8
	< 15%	1,1
HPB	Leve	77,8
	Moderada	12,2
	Severa	10,0

Los valores de PSA total con relación a la edad, se encontraron elevados (> 10 ng/ml) en el 6,5% de los adultos entre 70 y menos de 80 años. El índice PSA libre/PSA total tuvo un porcentaje bajo (< 15%) también en los adultos entre 70 y menos de 80 años. Se encontró HPB severa en el 12,3% de los pacientes de entre 60 y < 70 años, y en el 6,5% de los pacientes entre 70 y < 80 años. Presentaron HPB leve el 80,7% de los pacientes entre 60 y < 70 años, y el 74,2% de los pacientes entre 70 y < 80. Los pacientes de > de 80 años presentaron HPB leve y moderado en el 50% cada uno y ninguno presentó HPB severa (tabla 2).

Tabla 2. Análisis de las variables en relación con la edad (%)

Variable	Valor	Edad		
		60 a < 70	70 a < 80	≥ 80
PSA total	< 4 ng/ml	87,7	80,6	50,0
	4 a 10 ng/ml	8,80	12,9	50,0
	> 10 ng/ml	3,50	6,50	0
Índice PSA libre/total	> 25%	0	3,20	0
	15 a 25%	26,3	32,3	0
	< 15%	73,7	64,5	100
HPB	Leve	80,7	74,2	50,0
	Moderada	7,00	19,4	50,0
	Severa	12,3	6,50	0

De los pacientes que tuvieron < 4 ng/ml de PSA total, el 90,8% presentaron HPB leve, únicamente el 1,3% presentaron HPB severa. De los que tuvieron PSA total entre 4 y 10 ng/ml, el 90% presentaron HPB entre moderada y severa, y los que tuvieron PSA total > 10 ng/ml, el 100% presentaron HPB severa (tabla 3).

Tabla 3. Análisis de la HPB y su relación con los valores de PSA total (%)

HPB	PSA total		
	<4 ng/ml	4-10 ng/ml	>10 ng/ml
leve	90,8	10,0	0
moderada	7,90	50,0	0
severa	1,30	40,0	100

HPB severa se presentó en el 100% de los pacientes que tuvieron un índice PSA-L/PSA-T menor al 15%, sin que se haya llegado en ningún caso a un diagnóstico de cáncer prostático; en el 28% de los que tuvieron un índice entre 15 y 25%, y en el 1,6% de los que tuvieron un índice mayor al 25%. HPB leve se presentó en el 93,8% de los pacientes que tuvieron un índice mayor a 25%, y en el 40% de los que tuvieron un índice entre 15 y 25% (tabla 4).

Tabla 4. Análisis de la HPB y su relación con los valores porcentuales de PSA libre (%)

HPB	Índice PSA libre/total		
	<15%	15 a 25%	>25%
leve	0	40,0	93,8
moderada	0	32,0	4,70
severa	100	28,0	100

Aplicando el coeficiente de correlación de Pearson, encontramos una correlación lineal inversa (-0,616) entre el índice PSA-L/PSA-T y la presencia de HPB, y una determinación muy débil del 38,0%. Entre el PSA-T y la presencia de HPB hubo un coeficiente de correlación lineal directa (0,795) y una determinación fuerte del 63,4%.

## DISCUSIÓN

Los niveles de PSA aumentan a medida que se incrementa el tejido secretor disponible, en respuesta al aumento de la HPB. En concordancia con los reportes de literatura mundial, en este estudio se encontró una relación positiva entre los valores de PSA tanto totales como porcentuales con la presencia de HPB. Es de re-

levar que la población estudiada fue sintomática, hecho que se evidencio aplicando el IPSS. En el 2007 Shim et al (Shim et al., 2007) estudió una población parecida a la nuestra de pacientes sintomáticos, y reportó una relación lineal dependiente entre los niveles de PSA y la HPB.

La secreción prostática de PSA que se vierte al torrente circulatorio, en su mayor parte proviene de la zona transicional (Hammerer, McNeal, & Stamey, 1995) y la HPB se origina en su mayor parte a expensas de esa zona. Basados en estos datos, Kalish et al (Kalish, Cooner, & Graham, 1994) realizaron un estudio en 59 pacientes con valores de PSA entre 4 y 10 ng/ml, encontrando que el valor de PSA-T resulto ser un valor más adecuado como predictor de cáncer. Desde entonces se han hecho diversos estudios sobre todo para poder diferenciar entre los pacientes con HPB y cáncer de próstata.

En el presente estudio se han comparado los valores de PSA-T y los valores del índice PSA-L/PSA-T con la presencia o ausencia de HPB, intentando tener un parámetro que nos ayude a detectar en forma temprana esta patología, y pronosticar la aparición de cáncer de próstata.

El valor del índice PSA libre/total resultó tener una correlación negativa con HPB (- 0,616), no así el valor de PSA total quien tuvo una correlación positiva (0,795) y una fuerte determinación (63,35%). Estos valores coincide con el estudio realizado en México en donde encontraron una correlación positiva entre PSA total y volumen prostático (coeficiente de correlación de Pearson = 0.88,  $p < 0.01$ ) (García et al, 2014)

La edad es un factor determinante para la aparición de HPB, ya que a mayor edad también se incrementa el crecimiento de la zona transicional y con ello el aumento del PSA. En este estudio el 100% de los adultos mayores tuvieron HPB en diferentes estadios, sin embargo el mayor número tuvo HPB leve con un valor de PSA menor a 4 ng/ml. asimismo, la mayor parte

tuvo valores del índice PSA libre/total mayores al 25%, todos ellos lejos de la zona de peligro para cáncer de próstata.

Un estudio realizado en Bolivia pone de manifiesto que el 20% de los pacientes diagnosticados de HPB presentaron valores elevados de PSA-T, en cambio en nuestro estudio solamente el 15,5% de los estudiados con HPB presentaron valores elevados de PSA total.

En 1990 Lija luego de realizar un estudio sugiere que para realizar el diagnostico de HPB es más específico el índice de PSA libre/PSA total. Un estudio multicéntrico realizado y publicado en 1998 con 773 pacientes, ratifican la importancia del porcentaje que con el 25% detecta alrededor del 90% de tumores. Muy contrario a estos datos, el resultado de este estudio orienta al valor del PSA total como un indicador más relacionado con la HPB.

## CONCLUSIONES

Al término del estudio, como conclusión se puede anotar que existe una relación entre los niveles de PSA total y del índice PSA libre/total con la aparición de HPB. Sin embargo los dos parámetros no se pueden considerar de igual de efectividad, en razón de que el PSA total guarda una relación positiva y una fuerte determinación con la aparición de HPB en los adultos mayores del recinto Pijullo, en contraposición con el índice PSA libre/total que tiene una relación inversa y una determinación débil.

## AGRADECIMIENTO

Es menester agradecer sobremanera a los adultos mayores que participaron en este estudio por su colaboración y buena voluntad al momento de la recolección de los datos.

## LITERATURA CITADA

Armas, G., & Ruménige, B. (2009). Síntomas del tracto urinario bajo (STUB) y su relación en la incidencia y severidad de la disfunción eréctil (DE) en pacientes con diagnóstico clínico de hiperplasia benigna de próstata (HBP). Recuperado a partir de <http://dspace.unitru.edu.pe/xmlui/handle/123456789/97>

Blasco, M., Timón, A., & Lázaro, V. (2003). Abordaje de la hiperplasia benigna de próstata: Actuación Atención Primaria-Especializada. *Medifam*, 13(3), 13–22.

Carballido, J., Badía, X., Gimeno, A., Regadera, L., Dal-Ré, R., & Guilera, M. (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 Españolas*, 30(7), 667–674.

Castro-Díaz, D., Díaz-Cuervo, H., & Pérez, M. (2013). Hiperplasia benigna de próstata y su tratamiento: impacto en calidad de vida y función sexual. *Actas Urológicas Españolas*, 37(4), 233–241.

Citarella, D., & others. (2014). Estudio de concordancia entre el Índice Internacional de Síntomas Prostáticos y la Escala Visual Análoga para la Valoración del Síndrome Urinario Obstructivo Bajo. Recuperado a partir de <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/10758>

Díaz-Cucho, O., Aparcana-Huayanca, M., & Morales-Alvarez, A. (2014). Factores que influyen en la intensidad de los síntomas del tracto urinario inferior en pacientes con hiperplasia benigna de próstata. *Revista Médica Panacea*, 3(2). Recuperado a partir de <http://www.unica.edu.pe/rev.med.panacea/index.php/med/article/view/64>

Fernandez-Perez C., Cano-Escudero S., Fuentes-Ferrer E., & Bocado-Fajardo G. (2000). Prevalencia de Síntomas del Tracto urinario inferior relacionados con la hiperplasia benigna de próstata. *Actas Urológicas Españolas*, 33(1), 43-51.

Galarza, D. A., León, M. J., & Vázquez, T. G. (2014). Valores del antígeno prostático específico

en adultos de 50 a 59 años de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca. 2013. Recuperado a partir de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/7821>

García, R. C., & others. (2014). Relación entre el antígeno prostático específico y la hiperplasia prostática benigna en pacientes mexicanos. Estudio REPSA. *Revista Mexicana de Urología*, 74(6), 342–345.

Gaspar, M. J., Arribas, I., Hontoria, J. M., Bokobo, P., Coca, C., & Angulo, J. (2000). Utilidad de la fracción libre del antígeno prostático específico en el diagnóstico diferencial entre hiperplasia prostática benigna y cáncer de próstata. *Med. clín (Ed. impr.)*, 332–336.

Gómez, J., Ponce, A., Barbagelata, E., Fernández M., & González M. (2006). Papel actual del antígeno prostático específico y otros marcadores en el diagnóstico de cáncer de próstata. *Archivos Españoles de Urología*, 59(10), 1069-1082.

González, S. I., Salcedo, J. L., & Martínez, M. Á. (2005). Últimos avances en el diagnóstico de la hiperplasia benigna de próstata. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, 39(2), 171–185.

Hammerer, P. G., McNeal, J. E., & Stamey, T. A. (1995). Correlation between serum prostate specific antigen levels and the volume of the individual glandular zones of the human prostate. *The Journal of urology*, 153(1), 111–114.

Kalish, J., Cooner, W. H., & Graham, S. D. (1994). Serum PSA adjusted for volume of transition zone (PSAT) is more accurate than PSA adjusted for total gland volume (PSAD) in detecting adenocarcinoma of the prostate. *Urology*, 43(5), 601–606.

Lozano, J. (2003). Diagnóstico y tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata. *Rev Urol-Farmacoterapia*. México, 22, 5.

Martínez, Y. S., & Martínez, Y. S. (2010). Prevalencia y manejo de pacientes con hiperplasia prostática benigna (hpb) en el Hospital Manuel Ignacio Monteros Valdivieso (hmymv-ies) Loja, en el perio-

do comprendido de diciembre 2008 a mayo 2009”. Recuperado a partir de <http://dspace.unl.edu.ec/js-pui/handle/123456789/6416>

Mendoza, C. L., & Zambrano, J. I. (2013). Niveles antígenos prostáticos específico en la incidencia hiperplasia prostática benigna en pacientes mayores de cuarenta años atendidos en el área de consulta externa de urología del hospital IESS de Chone, diciembre 2011 a mayo 2012. Recuperado a partir de <http://www.repositorio.utm.edu.ec/handle/50000/2544>

Ormachea, P., Sánchez, R., Callisaya, J., & Salcedo, L. (2011). Utilidad del PSA (Antígeno Prostático Específico) total como método de tamizaje para diagnóstico de hipertrofia de próstata y cáncer prostático, Hospital Obrero No 1, febrero-mayo del 2009, Bolivia. *BIOFARBO*, 19, 39.

Shim, H. B., Lee, J. K., Jung, T. Y., & Ku, J. H. (2007). Serum prostate-specific antigen as a predictor of prostate volume in Korean men with lower urinary tract symptoms. *Prostate cancer and prostatic diseases*, 10(2), 143–148.

Veiga, F., Malfeito R., & Lopez C. (2007). Hiperplasia benigna de próstata. En *Tratado de Geriatria para residentes (Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, Vol. capitulo 63, p. 547)*. España. Recuperado a partir de [www.segg.es/download.asp?file=/tratadogeriatria/PDF/S35-05%2063](http://www.segg.es/download.asp?file=/tratadogeriatria/PDF/S35-05%2063).

Zepeda, C. A. J. (1991). PSA Total y Porcentaje de PSA Libre. *Oncology*, 5, 107–126.

---