

ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO EN ADULTOS DE 40 A 49 AÑOS DE LAS PARROQUIAS URBANAS DE CUENCA

SPECIFIC PROSTATE ANTIGEN IN ADULTS OF 40 TO 49 YEARS OF THE URBAN PARISHES

Reina Macero Méndez ⁽¹⁾, **Miriam Castro López** ⁽²⁾, **Jorge Vintimilla Galarza** ⁽³⁾, **Jessica Reina Minchalo** ⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidad de Cuenca; ⁽²⁾ Subdirección Provincial del Seguro Social Campesino del Azuay; ⁽³⁾ Reactlab Import Cía. Ltda; ⁽⁴⁾ Laboratorio Clínico Privado
reinna_macero@yahoo.es

Resumen

El antígeno prostático específico (PSA) constituye una glicoproteína secretada por las células epiteliales de la próstata, el PSA total normalmente se encuentra en niveles inferiores a 4ng/ml, sin embargo, niveles superiores son detectados en hiperplasia prostática benigna, prostatitis, cáncer de próstata, por lo que, resulta indispensable un control periódico del PSA total. Por otro lado, la investigación fue observacional de tipo descriptivo cuyo objetivo recayó en la determinación de los valores del PSA a través de la técnica de micro ELISA en adultos de 40 a 49 años que pertenecen a las 15 parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca. Bajo este contexto, se pudo determinar que el 5% de los habitantes estudiados poseen valores superiores a 4ng/ml, mientras que el 95% restante no presenta mayores problemas. Estadísticamente, se demostró la relación de Valores de Antígeno prostático específico (PSA) obtenidos de los habitantes con el índice de masa corporal (IMC) y los antecedentes familiares de enfermedad prostática, dado que los valores obtenidos ($p = 0,000$) se encuentran dentro del rango de aceptación permitido de la significación estadística ($p < 0.05$).

Palabras clave: *antígeno prostático específico (PSA), cáncer de próstata, técnica de ELISA.*

Recibido: 20 de marzo de 2019

Aceptado: 12 de junio de 2019

Publicado como artículo científico en Revista de Investigación Talentos, VI (1) 75-84

Abstract

Prostate-specific antigen (PSA) is a glycoprotein secreted by the epithelial cells of the prostate, total PSA is usually found at levels below 4ng / ml, however, higher levels are detected in benign prostatic hyperplasia, prostatitis, prostate cancer, therefore, a periodic control of the total PSA is indispensable. On the other hand, the research was observational in a descriptive manner whose objective was to determine the PSA values through the micro ELISA technique in adults aged 40 to 49 who belong to the 15 urban parishes of the city of Cuenca. In this context, it was possible to determine that 5% of the studied inhabitants have values higher than 4ng / ml, while the remaining 95% do not present major problems. Statistically, the ratio of prostate-specific antigen (PSA) values obtained from the inhabitants with the body mass index (BMI) and family history of prostate disease was demonstrated, given that the values obtained ($p = 0.000$) are within the range of allowed acceptance of statistical significance ($p < 0.05$).

Key words: *prostate specific antigen (PSA), prostate cancer, ELISA technique.*

I. INTRODUCCIÓN

El antígeno prostático específico (PSA) es desde mediados de 1980 el biomarcador más utilizado para medir riesgo presente y futuro de desarrollar cáncer de próstata, para su detección temprana y para medir respuesta a tratamientos y detectar recidiva en todos los estados de la enfermedad (Dellavedova, T., 2016). Con el transcurso de los años se ha convertido, en el marcador tumoral más ampliamente utilizado para el diagnóstico de una neoplasia (Díaz, G., Reinoso, S., Fernández, M., Rodríguez, J., Javier, F., y Casado, I., 2016).

La presente investigación se centra en la determinación de los valores del antígeno prostático específico (PSA) en adultos de 40 a 49 años radicados en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, los resultados permiten determinar la prevalencia de valores de PSA superiores a 4,0 ng/ml dentro de este grupo poblacional, para que de esta forma los médicos tomen las medidas necesarias con la finalidad de tratar la enfermedad y dar a conocer a las entidades de salud tanto públicas como privadas la realidad esta problemática, de esta forma actuar de mejor manera en la divulgación, socialización, prevención y diagnóstico de las afecciones prostáticas.

Próstata

La próstata constituye una glándula exocrina tubuloalveolar, de color gris y consistencia dura que rodea la porción inicial de la uretra masculina; presenta interrelaciones endocrinas, testiculares e hipotalámicas y un elevado grado de potencialidad oncogénica (Ruiz, A., Pérez, J., Cruz, Y., y González, L., 2017). Es un órgano que pertenece al aparato reproductor masculino, su denominación tiene su origen en el griego “prostates”, que significa “que está fuera”. De forma anatómica se encuentra localizada justo por debajo de la vejiga y está atravesada por la uretra. En relación al tamaño con el transcurso de los años tiende a incrementar, inicialmente tiene la forma de una nuez. Sin embargo, su crecimiento depende en gran medida del estímulo de la testosterona. En condiciones normales, las dimensiones de la próstata se encuentran entre 3 y 4 cm en su porción más ancha, 4 a 6 cm de largo, y 2 a 3 cm de espesor con un peso aproximado de 20 gramos (Monreal, F., 2010).

Antígeno prostático específico (PSA)

El Antígeno Prostático Específico (PSA) representa una glicoproteína de 237 aminoácidos, cuyo gen está activado en el cromosoma 19 del ADN de las células epiteliales de ductos y acinos prostáticos y en

condiciones normales es secretado hacia el lumen de estas estructuras (Sánchez, L., Paredes, C., Hernández, O., y Sánchez, I., 2013).

Así pues, 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 (León, G., León, E., Santos, P., Vásquez, G., Encalada, G., y Romero, H. 2018).. El nivel de PSA inquieta al médico si sobrepasa el nivel de 4.0 ng/ml, si presenta un aumento significativo sobre el nivel histórico del paciente, o si la densidad del PSA (nivel de PSA/volumen próstata en ecotomografía transpélvica) es mayor a 0.15 (ng/ml)/cc de próstata (Heidenreich, A., Bellmunt, J., Bolla, M., Joniau, S., Mason, M., Matveev, V., y Zattoni, F., 2011).

Prostatitis

La palabra prostatitis es utilizado para definir aquellos procesos de naturaleza infecciosa o inflamatoria que afectan a la glándula prostática. Constituyen procesos benignos y su padecimiento no incrementa la probabilidad de contraer cáncer de próstata o hiperplasia benigna de próstata. Es decir, la prostatitis representa un trastorno de salud muy frecuente en los hombres, dado que

alrededor del 25% de los hombres jóvenes y en edad media la padecen y requieren atención médica por cuestiones relacionadas con los sistemas urinario y genital (Rodríguez, M., Baluja, I., y Bermúdez, S., 2007).

Hiperplasia Benigna de la Próstata (HBP)

La HBP es una enfermedad benigna con una historia natural muy variable, cuyos síntomas varían dependiendo de numerosos factores como el estado general del paciente, el estado de la vejiga, el tamaño de la próstata o la obstrucción que provoque (Bermúdez, F., León, N., Escrihuela, M., y Diz, J., 2007).

Dentro de la definición de la HBP resulta preciso considerar tres aspectos: 1) el incremento del tamaño de la glándula, generado por una hipertrofia del estroma y de las células epiteliales de la glándula prostática, 2) la confirmación de la obstrucción al flujo urinario y 3) la presencia de síntomas miccionales obstructivos/irritativos del tracto urinario inferior (Medina, J., Reina, G., Alba, D., de Salamanca, J., Vela, I., y Rodríguez, J., 2015).

Cáncer de próstata

El cáncer de próstata (CaP) es la neoplasia no

cutánea más frecuente de los hombres en todo el mundo. Esta neoplasia se encuentra frecuentemente asociada directamente con la edad: el 75% de los diagnósticos se hacen en hombres mayores de 65 años. Por otro lado, también se han identificado otros factores que se encuentran relacionados con el desarrollo del cáncer de próstata, entre ellos se pueden destacar: la historia familiar, la dieta, la raza y los carcinógenos ambientales (Reyes, N., y Correa, Ó., 2013)

II. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es observacional de tipo descriptivo, dado que se determinó los valores de PSA en personas pertenecientes a las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, y se relacionó la positividad de la prueba con los factores de riesgo encontrados en los investigados.

Por otro lado, también fue necesario aplicar una investigación bibliográfica que permitió sustentar de forma teórica las variables en estudio, así mismo, dentro de la investigación de campo se seleccionó a personas de 40 a 49 años, es decir, la población, según el INEC estuvo estructurado por 16200 personas del género masculino.

Cabe resaltar que la población es amplia por lo que se tomó la decisión de obtener una muestra

aleatoria de los 16200 varones de las 15 parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca; obteniendo de este cálculo una muestra de estudio de 282 personas, valor que fue obtenido al aplicar la siguiente fórmula bioestadística:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)^2 + Z^2PQ}$$

ELISA, la refrigeradora de 4-8°C, la centrífuga calibrada a 3000 rpm y pipetas automáticas.

Las muestras fueron obtenidas bajo estrictas normas de bioseguridad y control de calidad, y procesadas en el Centro de Diagnóstico y de Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, además los reactivos utilizados pertenecieron a una reconocida casa comercial.

Control interno

Serie de datos del control (5ng/ml): 4.82 4.68 5.11

4.86 5.11 5.00 4.72 5.18 5.16 4.52 5.09



Figura 1. Control interno

Los resultados no excedieron los límites por lo que sus valores son óptimos para ser validados de acuerdo a las reglas de Westgard.

III. RESULTADOS

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos dentro de la investigación resumidos en tablas y gráficos para una mejor comprensión del lector.

PSA (ng/ml)	Frecuencia	Porcentaje
0 - 3,99	270	95%
4 - 8	10	4%
> 8	2	1%
Total	282	100%

Control de calidad

El control de calidad es una herramienta aplicada con el propósito de demostrar que los resultados son confiables, reproducibles y de utilidad médica, siendo necesario vigilar los procedimientos durante las tres fases pre-analítica, analítica y la post-analítica.

Los controles permiten identificar errores aleatorios y sistemáticos y mantener el desempeño analítico dentro de márgenes aceptables estadísticamente, en cada una de las pruebas que se realizaron a hombres entre 40-49 años de edad, de la ciudad de Cuenca, al

pretender “valorar su estado de salud”.

realizó el control y calibración de los equipos, entre ellos: mantenimiento del equipo de micro

Previo al procesamiento de las muestras se

TABLA I
 VALORES DE ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO (PSA) DE LOS HABITANTES (CUENCA-ECUADOR)

IMC	PSA (ng/ml)							
	0 - 3,99		4 - 8		>8		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%

Bajo este contexto, el 95% de los habitantes inmiscuidos dentro del presente estudio poseen un valor de PSA entre 0 – 3,99 ng/ml, mientras que el 5% poseen valores iguales o superiores a 4 ng/ml.

TABLA II
 PSA - IMC

Peso normal (18,5 - 24,9)	129	97%	2	2%	2	2%	133	100%
Sobrepeso (25 - 29,9)	124	98%	3	2%	0	0%	127	100%
Obesidad (≥ 30)	17	77%	5	23%	0	0%	22	100%
Total	270	96%	10	4%	2	1%	282	100%

El 41% de personas inmiscuidas en el estudio con obesidad presentan un valor de PSA igual o mayor a 4ng/ml, en relación al 25% de las personas con sobrepeso. La relación tiene significación estadística. $p= 0,000$.

TABLA III
 PSA – ANTECEDENTES FAMILIARES

IMC	PSA (ng/ml)							
	0 - 3,99		4 - 8		>8		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Prostatitis	28	90%	3	10%	0	0%	31	100%
Hipertrofia prostática	7	100%	0	0%	0	0%	7	100%
Cáncer de próstata	9	82%	1	9%	1	9%	11	100%
Ninguna	226	96%	6	3%	1	1%	233	100%
Total	270	95%	10	4%	2	1%	282	100%

De los casos positivos, urbanas de la ciudad de Cuenca.

el 58% de las personas refieren no tener antecedentes familiares de enfermedad prostática, mientras que el 42% si lo tienen, de los cuales el 25% de las personas tienen antecedentes de prostatitis a diferencia del 17% que tienen antecedentes de cáncer de próstata. La relación tiene significación estadística $p=0,000$.

IV. DISCUSIÓN

El presente manuscrito tuvo como objetivo determinar los valores de Antígeno Prostático Específico Total en un grupo poblacional de 282 personas de 40 a 49 años, seleccionados de forma aleatoria de las 15 parroquias

Bajo este contexto, se pudo determinar que el 5% de las personas evaluadas registran valores superiores al rango considerado como aceptable, es decir, en un rango comprendido entre 0 y 3,99 ng/ml. Por otro lado, al realizar la relación de los valores superiores a 4 ng/ml con el índice de masa corporal en las personas evaluadas se determinó que el 23% se encuentran con un nivel de obesidad. En consecuencia y comparando dichos resultados con otros estudios, es importante citar una investigación desarrollada en Monterrey, México donde se incluyeron 110 pacientes, los cuales presentaban una edad media de 62.6 ± 7.5 años (rango: 48-79 años)

y el perímetro de la cintura abdominal fue de 104.5 ± 10.6 (rango: 57-130). El nivel de antígeno prostático específico fue 3.4 ± 2.5 (rango: 0.46- 21). Los valores de antígeno prostático para los pacientes con obesidad fueron de 1.2 ± 6.3 (rango: 0.46-10) y para los pacientes sin obesidad fue de 0.4 ± 1.9 (rango: 1.21-21) (Osorio, M., Reyes, I., y Palacios, G., 2015).

Otro aspecto a destacar son los resultados obtenidos dentro de la investigación desarrollada por la Sociedad de Prevención de Iermutuamur a trabajadores españoles sin antecedentes de problemas prostáticos, en Madrid, donde el valor medio de PSA: para todos los casos fue de 1,06 ng/ml (95% IC: $\pm 1,18$) (Gelpi, J., Gómez, E., Martín, J., Cortés, M., Monsonis, J., y Calvo, A., 2010). Asimismo, dentro de un estudio realizado a 570 individuos elegidos aleatoriamente a partir de una consulta urológica de rutina, con edades entre 45 y 80 años de la ciudad de Buenos Aires, Argentina, se observó que el IMC se relaciona de manera negativa con las concentraciones y las cantidades absolutas de PSA, por lo que individuos con sobrepeso u obesidad en sus diferentes grados, presentan valores inferiores de este marcador conforme aumenta el IMC Messina, D., Soto, C., Corte, C., Pérez, R., López, J., y López, C. (2013).

Finalmente, el 18% de las personas con antecedentes de familiares que padecen cáncer de próstata poseen valores de PSA mayores o iguales a 4ng/ml; por lo que se destaca la importancia de los valores del PSA como predictores junto a otras variables sociales (antecedentes familiares), en los que se observó una prevalencia de 26.9% de cáncer en hombres con niveles entre 3.1 y 4 ng/ml (Alonso, L., Morales, A., y Consuegra, A., 2005).

V. CONCLUSIONES

La población en estudio estuvo dada por los habitantes de 40 a 49 años radicados en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca que de acuerdo al INEC son 16200 habitantes, sin embargo, para la investigación resulto pertinente obtener una muestra de forma aleatoria en donde se obtuvo 282 personas (hombres) con quienes se trabajó a fin de determinar los valores del antígeno prostático específico (PSA).

Los rangos referenciales del antígeno prostático específico (PSA) van de 0 a 3.99ng/ml, valores superiores indican la presencia de una alteración en la glándula prostática. Bajo estas características, del 100% de pacientes estudiados, el 5% poseen valores superiores a 3.99ng/ml; mientras que el 95%

restante poseen rangos menores.

Estadísticamente, se demostró la relación entre Valores de Antígeno prostático específico (PSA) de los pacientes de Cuenca con el índice de masa corporal (IMC) y los antecedentes familiares de enfermedad prostática, dado que los valores obtenidos (p

$= 0,000$) se encuentran dentro del rango permitido de la significación estadística ($p < 0.05$).

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, L., Morales, A., y Consuegra, A., (2005). Niveles de antígeno prostático específico total y variables asociadas a cáncer de próstata en varones mayores de 40 años Departamento del Atlántico (Colombia), 2003. *Salud Uninorte*, (21).
- Bermúdez, F., León, N., Escrihuela, M., y Diz, J., (2007). Hiperplasia benigna de próstata. Abordaje por el médico de Atención Primaria. *SEMERGEN-Medicina de Familia*, 33(10), 529-539.
- Dellavedova, T. (2016). Antígeno prostático específico. Desde sus inicios hasta su reconocimiento como biomarcador de cáncer de próstata. *Archivos españoles de urología*, 69(1), 19-23.
- Díaz, G., Reinoso, S., Fernández, M., Rodríguez, J., Javier, F., y Casado, I., (2016). Relación entre el uso del antígeno prostático específico y tratamiento de bloqueo androgénico: un estudio ecológico. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 9(1), 16-22.
- Gelpi, J., Gómez, E., Martín, J., Cortés, M., Monsonis, J., y Calvo, A. (2010). Valores de referencia del antígeno prostático específico (PSA) en 63.926 trabajadores sin síntomas prostáticos que participaron en el cribado de cáncer de próstata desarrollado por la Sociedad de Prevención de Ibermutuamur durante el año 2006. *Actas Urológicas Españolas*, 34(8), 669-676.
- Heidenreich, A., Bellmunt, J., Bolla, M., Joniau, S., Mason, M., Matveev, V., y Zattoni, F., (2011). Guía de la EAU sobre el cáncer de próstata: Parte I: cribado, diagnóstico y tratamiento del cáncer clínicamente localizado. *Actas urologicas espanolas*, 35(9), 501-514.
- León, G., León, E., Santos, P., Vásquez, G., Encalada, G., y Romero, H. (2018). Antígeno prostático específico (PSA) y su relación con la hipertrofia prostática benigna (HPB) en adultos mayores.

- Recinto Pijullo. Cantón Urdaneta. 2015. *Centro de Biotecnología*, 6(1).
- Medina, J., Reina, G., Alba, D., de Salamanca, J., Vela, I., y Rodríguez, J., (2015). Patología prostática no tumoral. Hiperplasia prostática benigna. Prostatitis. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(83), 4939-4949.
- Messina, D., Soto, C., Corte, C., Pérez, R., López, J., y López, C. (2013). Relación entre el índice de masa corporal y antígeno prostático específico en varones libres de enfermedad prostática. *Actual. nutr*, 14(3), 228-235.
- Monreal, F., (2010). Lo que toda pareja quisiera que su urólogo le explicara. *Espaa: Cultiva Libros*.
- Osorio, M., Reyes, I., y Palacios, G., (2015). Comparación de los valores de antígeno prostático específico en pacientes con y sin obesidad abdominal del servicio de urología de una unidad médica de tercer nivel de atención. *Revista mexicana de urología*, 75(2), 64-71.
- Reyes, N., y Correa, Ó., (2013). Inflamación y cáncer de próstata: implicaciones biológicas y posible utilidad clínica. *Iatreia*, 27(1), 73-84.
- Rodríguez, M., Baluja, I., y Bermúdez, S., (2007). Patologías benignas de la próstata: prostatitis e hiperplasia benigna. *Revista biomédica*, 18(1), 47-59.
- Ruiz, A., Pérez, J., Cruz, Y., y González, L., (2017) “Actualización sobre cáncer de próstata,” no. 3, pp. 876–887.
- Sánchez, L., Paredes, C., Hernández, O., y Sánchez, I., (2013). El antígeno prostático específico. Su papel en el diagnóstico del cáncer de próstata. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 51(2).