



ORIGINAL

Antígeno prostático específico en adultos de las parroquias urbanas de Cuenca - Ecuador

Specific prostate antigen in adults of the urban parishes of Cuenca - Ecuador

Reina María Macero Méndez¹  , José Antonio Cabrera Vicuña¹ 

¹Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Laboratorio Clínico. Cuenca, Ecuador.

Citar como: Macero Méndez RM, Cabrera Vicuña JA. Antígeno prostático específico en adultos de las parroquias urbanas de Cuenca - Ecuador. Salud Cienc. Tecnol. 2023;3:313. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023313>

Enviado: 25-02-2023

Revisado: 01-03-2023

Aceptado: 17-03-2023

Publicado: 21-03-2023

Editor: Prof. Dr. Javier González Argote 

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar los valores del antígeno prostático específico (PSA) en el suero sanguíneo de 1100 adultos de 40 a 80 años que residen en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca durante el 2018. Se utilizó la técnica de micro ELISA para determinar los valores de PSA, una glicoproteína secretada por el epitelio prostático que permite la licuefacción del esperma y movilidad de los espermatozoides. Los resultados revelaron que el 8 % de los pacientes presentaron valores superiores a 4ng/ml, considerado como límite máximo de normalidad, presente en prostatitis, hiperplasia prostática benigna y cáncer de próstata. El 50 % de los casos positivos pertenecen al grupo etario de 70 a 80 años encontrando una significancia estadística ($p < 0,05$) al relacionarlos con las variables de edad, antecedentes familiares y actividad sexual, siendo importante establecer un control periódico de este marcador tumoral para la detección precoz.

Palabras claves: PSA; ELISA; Hiperplasia Prostática Benigna; Atención de Salud.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the values of prostate-specific antigen (PSA) in the blood serum of 1100 adults aged 40 to 80 who reside in the urban parishes of the city of Cuenca during 2018. The micro ELISA technique was used to determine PSA values, a glycoprotein secreted by the prostatic epithelium that allows sperm liquefaction and spermatozoa mobility. The results revealed that 8 % of patients had values higher than 4 ng/ml, considered as the maximum limit of normality and present in prostatitis, benign prostatic hyperplasia, and prostate cancer. 50 % of positive cases belonged to the age group of 70 to 80 years, finding statistical significance ($p < 0,05$) when related to variables such as age, family history, and sexual activity, highlighting the importance of establishing periodic control of this tumor marker for early detection.

Keywords: PSA; ELISA; Benign Prostatic Hyperplasia; Health Care.

INTRODUCCIÓN

La lucha contra el cáncer se ha constituido como uno de los grandes desafíos de los sistemas sanitarios del mundo. Según la Organización Mundial de la Salud,⁽¹⁾ el cáncer fue la segunda causa de defunciones a nivel mundial con casi nueve millones de fallecimientos destacando que, uno de cada siete hombres, fueron diagnosticados con cáncer de próstata en el año 2017.

Esta patología ocupa el sexto lugar entre las neoplasias en el mundo y tercero en importancia en la población masculina,⁽²⁾ siendo Norteamérica la región del mundo donde más se diagnostica esta enfermedad seguido de El Caribe y Sudamérica en el quinto y sexto lugar respectivamente.⁽³⁾

En Ecuador, según los reportes de la Sociedad de Lucha Contra el Cáncer (SOLCA), la tasa de cáncer de próstata se registró en cifras porcentuales para regiones como Quito 56,5 %; Guayaquil 26,7 %; Manabí: 17,9 %; El Oro: 23 %; Loja 34 % y Cuenca: 39,9 %.⁽⁴⁾

La Sociedad Americana contra el Cáncer⁽⁵⁾ recomienda realizar exámenes anuales para identificar los valores del antígeno prostático específico (PSA) en varones mayores de 40 o 50 años, especialmente en quienes tienen un historial familiar de cáncer de próstata y, aquellos que presenten valores superiores a 4ng/ml, deberán complementar el diagnóstico con ecografía y tacto rectal ya que puede indicar un incremento del riesgo de desarrollo del cáncer de próstata en los varones.⁽⁶⁾

El antígeno específico de la próstata es una glicoproteína producida exclusivamente por las células epiteliales de esta glándula para disolver el coágulo seminal, aumentando la movilidad de los espermatozoides. Su determinación se realiza por el método de Ensayo Inmunoenzimométrico mediante ELISA (Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay), determinando el anticuerpo contra el antígeno en estudio. Por su alta sensibilidad (95 %), esta técnica ha resultado ser muy útil en el diagnóstico de pacientes con enfermedades inflamatorias y tumorales de la glándula prostática.⁽⁷⁾

Existen antecedentes de estudios relacionados con la medición de los valores del PSA y la detección temprana del cáncer de próstata, por ejemplo, el estudio realizado por la Sociedad de Prevención del Cáncer de Próstata de Ibermutuamur (España), donde se determinaron los valores de PSA a 63,926 pacientes, encontrando el valor promedio de 1,06ng/ml (95 % ±1,18); mientras que por grupos de edades: i) menores de 40 años: 0,67ng/ml (95 % ±0,49); ii) 40-49 años: 0,77ng/ml (95 % ±0,66); iii) 50-59 años: 1,11ng/ml (95 % ±1,22); iv) 60-64 años: 1,57ng/ml (95 % ±1,72).⁽⁸⁾

Por otro lado, el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) en Paraguay, determinaron en el 2007 que de 89 pacientes el 13,5 % presentó niveles de PSA superiores a 4ng/ml; el 12,4 % del grupo de 41 a 50 años con 0,5ng/ml; el 52,8 % del grupo de 51 a 60 años con 7,4ng/ml; el 28,1 % del grupo de 61 a 70 años con 5,2ng/ml; y el 6,7 % del grupo de 71 a 80 años con 1,5ng/ml de PSA.⁽⁹⁾

En Asturias, España, se determinó el valor del PSA en 25,590 varones, obteniendo para el 21,3 % valores superiores a 4ng/ml, todos mayores de 50 años. También, se realizaron 488 biopsias prostáticas detectándose 178 carcinomas.⁽¹⁰⁾

Otro estudio realizado en México, manifestó que la edad promedio en que se diagnostica el cáncer de próstata es a los 68 años de edad, inclusive el 63 % de varones fueron diagnosticados después de los 65 años, quienes, con alguna frecuencia, pueden minimizar las relaciones sexuales debido a esta afección.⁽¹¹⁾

En Bolivia, en el 2009, se encontró un PSA superior al valor de referencia (4ng/ml) en el 20 % de los 422 pacientes con hipertrofia prostática benigna del estudio.⁽¹²⁾ Mientras que un estudio en Barranquilla (2005) destacó que el 9,9 % de pacientes seleccionados de una muestra de 839 varones presentó antecedentes familiares de cáncer de próstata y solo el 3,39 % de estos mismos pacientes presentaron niveles de PSA mayores de 4ng/ml, verificándose que, mientras mayor edad tenga el adulto también se incrementa el PSA, con una mayor prevalencia en personas con antecedentes familiares.⁽¹³⁾

En base a estos antecedentes se plantea la importancia de conocer los valores normales y patológicos de PSA en varones de 40 a 80 años, radicados en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, Ecuador, mediante la técnica de micro ELISA, relacionando los valores obtenidos con las variables edad, antecedentes familiares y actividad sexual. De esta manera, el estudio contribuye a la solución del problema de la mortalidad y morbilidad del cáncer de próstata, utilizando como herramienta la detección precoz, mediante la priorización de los factores de riesgo y la intervención en la población con alto riesgo de padecer no solo prostatitis, sino hiperplasia prostática o cáncer de próstata, lo que guarda relación con el primer objetivo del Plan Nacional de Desarrollo.⁽¹⁴⁾

MÉTODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo mixto, aleatorio, estratificado y ponderado de acuerdo a la población de cada parroquia urbana.

Muestra

El universo estuvo constituido por 52,126 adultos varones de 40 a 80 años distribuidos de la siguiente manera:⁽¹⁵⁾ San Sebastián (29,497), Bella Vista (2,244), El Vecino (2,027), Hno. Miguel (1,011), Machángara (1,508), Gil Ramírez Dávila (638), El Sagrario (639), Sucre (1,766), Huayna Cápac (1,728), El Batán (1,701), Totoracocha (2,046), San Blas (955), Canaribamba (1,141), Monay (1,716), Yanuncay (3,509).

Para calcular la muestra de estudio se utilizó la siguiente ecuación⁽¹⁶⁾

$$n = \frac{PQN}{(N - 1) \frac{e^2}{K^2} + PQ}$$

Donde:

n = tamaño muestral

PQ = constante de la varianza poblacional (0,25)

N = tamaño de población (52,126 personas)

e = error (al 2 %)

Z = nivel de confianza (1,96)

$$n = \frac{(0,25)(52,126)}{(52,126 - 1) \frac{(0,05)^2}{(1,96)^2} + 0,25}$$

$$n = \frac{13,031,50}{11,85}$$

$$n = 1,100$$

La muestra fue de 1,100 pacientes, de diferente condición cultural, social, económica, con residencia mínimo de dos años en la ciudad de Cuenca, quienes firmaron un consentimiento informado previo al estudio.

Técnicas y procedimientos

Primeramente, se les aplicó una encuesta para obtener información relacionada con la investigación; se coordinó la hora y el día para la toma de la muestra de sangre en sus domicilios. Se entregó una cita para el examen de laboratorio, no sin antes indicar que debe estar en ayunas, con abstinencia sexual al menos de tres días,⁽¹⁷⁾ no haber ingerido medicamentos ni realizado tacto rectal con una semana de anticipación. Los exámenes se realizaron en el Centro de Diagnóstico y de Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, mediante ELISA, aplicando las normas de bioética, bioseguridad y control de calidad.⁽¹⁸⁾

Análisis estadístico

Para el manejo de la información se utilizó el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 18,0, que permitió relacionar los valores elevados de antígeno prostático específico con las variables edad, antecedentes familiares, actividad sexual.

RESULTADOS

Una vez que se efectuaron los análisis de las muestras de sangre de los pacientes, se tomó el registro de las variables edad, antecedentes familiares y actividad sexual.

Tabla 1. Niveles de PSA en sangre

PSA (ng/ml)	n	%
0 - 4	1013	92,1
4,1 - 8	80	7,27
> 8	7	0,63
Total	1100	100

Los resultados generales de los niveles de PSA en sangre (Tabla 1) evidenciaron que 7,9 % de los pacientes tienen un PSA superior al valor de referencia (4ng/ml), de los cuales el 7,27 % se encuentran entre 4,1 a 8ng/ml y 0,63 % tuvieron valores superiores a 8ng/ml. Mientras que el 92,10 % presentaron un PSA menor al valor de referencia (4ng/ml).

Tabla 2. Antígeno prostático específico - Edad

Edad	PSA (ng/ml)						Total	
	0 - 4		4,1 - 8,0		> 8		n	%
	n	%	n	%	n	%		
40-49	270	27	10	12	2	25	282	26
50-59	272	27	6	7	1	13	279	25
60-69	244	24	25	30	1	13	270	25
70-80	224	22	41	50	4	50	269	24
Total	1010	100	82	100	8	100	1100	100

Al tomar en cuenta la variable edad (Tabla 2), el 24 % de los pacientes tuvieron entre 70-80 años, 25 % de 60-69 años, 26 % de 40-49 años y 25 % de 50-59 años.

Al relacionar el PSA con esta variable hay una significancia estadística ($p=0,000$) con valores de PSA superiores al valor de referencia en un 79 % con edades superiores a los 60 años, donde el 50 % tiene de 70 a 80 años y el 29 % de 60 a 70 años, mientras que el grupo de 50 a 59 años participó con un 8 % y el de 40 a 49 años con un 13 %.

Tabla 3. Antígeno prostático específico - Antecedentes familiares

Antecedentes familiares de enfermedades prostáticas	PSA (ng/ml)						Total	
	0 - 4		4,1-8,0		> 8		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Prostatitis	116	11	19	23	2	25	137	12
Hiperplasia prostática	30	3	6	7	0	0	36	3
Cáncer de próstata	31	3	6	7	3	38	40	4
Sin antecedentes familiares	833	82	51	62	3	38	887	81
Total	1010	100	82	100	8	100	1100	100

Los resultados también evidenciaron que el 81 % de la muestra de pacientes no presentó antecedentes familiares. Sin embargo, la clasificación de quienes fueron diagnosticados con niveles de PSA mayores a 4ng/ml presentaron un 60 % de pacientes que no tuvieron antecedentes familiares de enfermedad prostática; un 23 % tuvieron antecedentes de prostatitis, el 7 % de hiperplasia prostática y un 10 % cáncer de próstata (Tabla 3). La relación también tiene significancia estadística ($p=0,000$).

Tabla 4. Antígeno prostático específico - Actividad sexual

Actividad sexual	PSA (ng/ml)						Total	
	0 - 4		4,1 - 8,0		> 8		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Diario	46	5	3	4	0	0	49	4
2-3 a la semana	222	22	9	11	2	25	233	21
1 vez a la semana	300	30	14	17	1	13	315	29
Cada 15 días	97	10	10	12	2	25	109	10
1 vez al mes	152	15	10	12	1	13	163	15
Sin actividad	193	19	36	44	2	25	231	21
Total	1010	100	82	100	8	100	1100	100

En cuanto a la actividad sexual (cuadro IV), los resultados evidenciaron que el 21 % de la muestra seleccionada no mantiene actividad sexual, mientras que el 25 % sostiene una relación coital en un lapso de 15 a 30 días, el 29 % la sostiene con frecuencia de una vez semanal y el 25 % varias veces por semana. En el caso de los pacientes que presentaron niveles de PSA mayores al valor de referencia, el 42 % no ha tenido actividad sexual y el 58 % sí mantienen actividad sexual, de los cuales, el 25 % la sostienen una vez cada 15 a 30 días, el 17 % una vez a la semana y el 15 % varias veces a la semana; una vez más la relación presentó significancia estadística ($p=0,000$).

DISCUSIÓN

La investigación tuvo como objetivo determinar los valores del antígeno prostático específico (PSA) en 1100 pacientes de 40 a 80 años, pertenecientes a las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, seleccionados de forma aleatoria, incluyendo personas de diferentes condiciones socioeconómicas, étnicas y culturales.

Los resultados evidenciaron que solo el 7,9 % de las personas a las que se realizó el análisis sanguíneo bajo el método de ELISA, presentaron valores de PSA superiores al valor de referencia de 4ng/ml. Los resultados de este estudio concuerdan con estudios anteriormente descritos, donde se evidenció que en otros países también se encontraron valores de PSA mayores a 4ng/ml.

Por otro lado, la relación de los niveles de PSA con los grupos etarios de los pacientes pertenecientes a la muestra seleccionada demostró que estos valores se incrementan mientras avanza la edad, ya que el 79 % de los pacientes que presentaron valores de PSA superiores a 4ng/ml se encuentran en el rango de edad de los 60 a 80 años.

Estos resultados también fueron evidenciados por la Sociedad de Prevención del Cáncer de Próstata de

Ibermutuamur (España), determinando pacientes menores de 40 años con valores de PSA de 0,67ng/ml, mientras que las personas de 60 a 64 años presentaron valores de 1,57ng/ml. Sin embargo, en el estudio realizado en México, el 63 % de los varones diagnosticados con PSA mayor de 4ng/ml eran mayores de 65 años, mientras que el trabajo desarrollado en Asturias, España, evidenció a varones mayores de 50 años.

Por otro lado, la relación de los niveles de PSA con los antecedentes familiares de los pacientes evidenció que mientras aumenta el nivel de PSA también se incrementa el número de personas que tienen antecedentes familiares.

De esta manera, el 18 % de los pacientes que presentaron niveles de PSA menores de 4ng/ml, tuvieron antecedentes familiares, el cual se incrementó a un 38 % de personas con antecedentes familiares de quienes fueron diagnosticados con niveles de PSA de 4 a 8ng/ml, y, posteriormente, aumentó a 62 % de pacientes con antecedentes cuando el nivel de PSA fue mayor de 8ng/ml. Acorde con el estudio realizado en Barranquilla demostró una asociación entre el incremento de los valores de PSA y los antecedentes familiares, en este caso, del 3,39 % de pacientes con niveles de PSA mayores de 4ng/ml.

De esta manera, se verificó que mientras mayor edad tenga el adulto también se eleva el valor del PSA, con mayor prevalencia en personas con antecedentes familiares.

Finalmente, la relación de los niveles de PSA con la actividad sexual manifestó que el 44 % de pacientes que presentaron niveles de PSA mayores a 4ng/ml, no mantiene actividad sexual, mientras que el 12 % que, si sostienen coitos, la mantienen en un lapso de una vez cada 15 a 30 días. Por lo tanto, el elevado valor del PSA puede indisponer a los varones al sostenimiento de relaciones sexuales, evidenciando que existe un alto riesgo de padecer alguna de las patologías relacionadas con la próstata.

Otro estudio realizado en México, manifestó que los varones con niveles de PSA mayores de 4ng/ml, disminuyeron la frecuencia de las relaciones sexuales y en algunos casos no la sostienen, lo que es más frecuente mientras avanza la edad y el paciente ha incrementado el riesgo de contraer una afección prostática, lo que puede reforzar la idea de que existe una asociación entre ambas variables.⁽¹¹⁾

A través de los resultados obtenidos en este estudio, las autoridades sanitarias de la ciudad de Cuenca deben definir la estrategia para la prevención del cáncer de próstata, debido a que la relación entre los niveles elevados de PSA, la edad avanzada y los antecedentes familiares de enfermedades prostáticas, implican un alto riesgo de cáncer de próstata. Inclusive, debe ser detectado de manera temprana para su prevención, conforme lo expresa la literatura teórica.^(6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19) De esta manera, se contribuye con el cumplimiento del sexto objetivo del milenio, suscrito en la Cumbre del Milenio por los países pertenecientes a la Organización de las Naciones Unidas⁽²⁰⁾ y el primer objetivo del Plan Nacional de Desarrollo de la Secretaría Nacional para la Planificación del Desarrollo,⁽¹⁴⁾ para asegurar el bienestar de la población local y nacional mediante la detección temprana, tratamiento oportuno y prevención del cáncer de próstata así como otras enfermedades relacionadas con esta afección que debe generar el fortalecimiento de los indicadores sanitarios ecuatorianos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Cáncer, Datos y Cifras. <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
2. Eble J, Sauter G, Epstein J, Sesterhenn I. Patología y Genética de Tumores del Sistema Urinario y Órganos Genitales Masculinos. Lyon: OMS, 2004.
3. Ortiz-Arrazola GL, Reyes-Aguilar A, Grajales-Alonso I, Tenahua-Quitl I. Identificación de factores de riesgo para cáncer de próstata. *Enfermería Universitaria* 2013;10(1):3-7.
4. Cueva, P, Yépez, J. Sociedad de Lucha Contra el Cáncer. Registro Nacional de Tumores. *Epidemiología del Cáncer en Quito 2006-2010*. SOLCA-Quito, 2014.
5. Sociedad Americana contra el Cáncer. Estadísticas importantes sobre el cáncer de próstata. 2018. <http://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-prostata/acerca/estadisticas-clave.html>
6. Instituto Nacional de Cancerología ESE, Sociedad Colombiana de Urología. Guía de Práctica Clínica para la detección temprana, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y rehabilitación del cáncer de próstata. Bogotá, Colombia: IETS, 2013.
7. González, V.E, Rosquete, L.G, Sariol, M.A, Mena, F.M. Índice PSA libre / PSA Total: Una herramienta para la determinación precoz del cáncer de próstata. *Revista Archivo Médico de Camaguey*. 2007;11(6).
8. Gelpi-Méndez JA, Gómez-Fernández E, Martín-Barallat J, Cortés-Arcas MV, Monsonis-Artero JV, Calvo-

Mora A. 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 Urol Esp.* 2010; 34(8):669-676.

9. Acosta NM, Vera PL, Na EK, Martínez LE, Jiménez GL, Codos HJ. Niveles séricos del antígeno prostático específico (PSA) dentro de la campaña de prevención del cáncer de próstata. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud.* 2010;8(2):14-19.

10. Cepeda PJ, Rivas del Fresno M, Fuente ME, González GE, Muruamendiaraz FV, Fernández RE. Ventajas y riesgos de la utilización del antígeno prostático específico (PSA) en el área sanitaria V de Gijón (Asturias). *Arch. Esp. Urol.* 2005;58(5):403-411.

11. Sánchez-Martínez, L.C, Paredes-Solís, C.A, Hernández-Ordoñez, O.F, Sánchez-Ruvalcaba, I.R. El antígeno prostático específico. Su papel en el diagnóstico del cáncer de próstata. *Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc.* 2013;51(2):10.

12. Ormachea, S.P., Sánchez, E.R., Callisaya, H.J., Salcedo, O.L. Utilidad del PSA (Antígeno Prostático Específico) total como método de tamizaje para diagnóstico de hipertrofia de próstata y cáncer prostático, Hospital Obrero N° 1, febrero-mayo del 2009, Bolivia. *BIOFARBO.* 2011;19(2):39-44.

13. Alonso, P.L.M, Morales, B.A, Consuegra, G.A. 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.* 2005;(21):15-27.

14. Secretaría Nacional para la Planificación del Desarrollo. Plan Nacional de Desarrollo Toda Una Vida. Quito, Ecuador: SENPLADES, 2017.

15. Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010. Disponible en <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/>

16. Levine RI, Rubin DS. Estadística para administración y economía. México: Pearson Education: Prentice Hall, 2004.

17. De la Osa, J. Diagnóstico del cáncer de próstata. *Gamma*, 1. 2012.

18. Monobind. Antígeno Prostatático Específico (tPSA). *Lamarkt*, 1. 2013.

19. Sociedad Americana contra el Cáncer. Estadísticas importantes sobre el cáncer de próstata. 2019. <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-prostata/acerca/estadisticas-clave.html>

20. Organización de Naciones Unidas. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio. ¿Qué son? 2018. <http://portal.un.org.do/republica-dominicana/objetivos-desarrollo-milenio/7>

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Centro de Diagnóstico y de Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca por su colaboración en el trabajo de laboratorio.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Reina María Macero Méndez, José Antonio Cabrera Vicuña.

Investigación: Reina María Macero Méndez, José Antonio Cabrera Vicuña.

Metodología: Reina María Macero Méndez, José Antonio Cabrera Vicuña.

Administración del proyecto: Reina María Macero Méndez, José Antonio Cabrera Vicuña.

Redacción - borrador original: Reina María Macero Méndez, José Antonio Cabrera Vicuña.

Redacción -revisión y edición: Reina María Macero Méndez, José Antonio Cabrera Vicuña.