



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2024,
Volumen 8, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4

**PREVALENCIA DEL ANTÍGENO PROSTÁTICO
ESPECÍFICO (PSA) Y FACTORES DE RIESGO
ASOCIADOS AL CÁNCER DE PRÓSTATA EN ADULTOS**

**PREVALENCE OF PROSTATE-SPECIFIC ANTIGEN (PSA) AND RISK
FACTORS ASSOCIATED WITH PROSTATE CANCER IN ADULTS**

Edna Jaslin Acosta Sampedro
Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

Pedro Rosendo-Chalma
Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13022

Prevalencia del Antígeno Prostático Específico (PSA) y Factores de Riesgo Asociados al Cáncer de Próstata en Adultos

Edna Jaslin Acosta Sampedro¹edna.acosta.76@est.ucacue.edu.ec<https://orcid.org/0009-0007-7686-3821>Universidad Católica de Cuenca
Ecuador**Pedro Rosendo Chalma**prosendo.chalma@gmail.com<https://orcid.org/0000-0001-9449-650X>Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Universidad Católica de Cuenca
Cuenca, Ecuador

RESUMEN

El cáncer de próstata afecta a varones de todos los grupos raciales y étnicos, y presenta una alta tasa de mortalidad en países con nivel socioeconómico bajo en donde la enfermedad se detecta de forma tardía. El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia de los niveles del PSA y su relación con el cáncer de próstata y los factores de riesgo mediante evidencia literaria reportada en países latinoamericanos. Para ello, se realizó una revisión de la información disponible en bases de datos como Scopus, Pubmed, Elsevier, entre otros, de acuerdo con las recomendaciones de la declaración PRISMA. Se incluyeron artículos publicados en los últimos siete años, que hacían referencia a la prevalencia de antígeno prostático, factores de riesgo y cáncer de próstata en adultos. De un total de 49 artículos, se seleccionaron nueve. Se concluyó que el PSA es específico de la glándula prostática y no del cáncer de próstata; por lo tanto, los niveles de antígeno prostático específico pueden indicar patologías benignas como hiperplasia prostática benigna (HPB) y prostatitis y no exclusivamente cáncer de próstata. En la presente revisión bibliográfica el PSA resultó ser un biomarcador de utilidad en el diagnóstico temprano del cáncer de próstata; sin embargo, según lo revisado en la literatura, el valor del PSA debe de correlacionarse y cotejarse con otras pruebas para mejorar su eficacia diagnóstica considerando aquellas que incluyan el estudio de mutaciones en genes de predisposición.

Palabras clave: prevalencia, factores de riesgo, antígeno prostático, cáncer de próstata

¹ Autor principal

Correspondencia: edna.acosta.76@est.ucacue.edu.ec

Prevalence of Prostate-Specific Antigen (PSA) and Risk Factors Associated with Prostate Cancer in Adults

ABSTRACT

Prostate cancer affects men of all racial and ethnic groups, and the mortality rate is high in countries with low socioeconomic status where the disease is detected late. The objective of this research was to determine the prevalence of PSA levels and its relationship with prostate cancer and risk factors through literary evidence reported in Latin American countries. For that, a review of the information available in databases such as Scopus, Pubmed, Elsevier, among others, was carried out in accordance with the recommendations of the PRISMA declaration. Articles published in the last seven years were included, which referred to the prevalence of PSA, risk factors and prostate cancer in adults. Of a total of 49 articles, nine were selected. We conclude that PSA is specific to the prostate gland and not prostate cancer; and therefore, prostate-specific antigen levels can indicate benign pathologies such as benign prostatic hyperplasia (BPH) and prostatitis and not exclusively prostate cancer. In the present literature review, PSA turned out to be a useful biomarker in the early diagnosis of prostate cancer; however, as reviewed in the literature, the PSA value must be correlated and compared with other tests to improve its diagnostic efficacy, considering those that include the study of mutations in predisposition genes.

Keywords: prevalence, risk factors, prostatic antigen, prostate cancer

*Artículo recibido 10 julio 2024
Aceptado para publicación: 15 agosto 2024*



INTRODUCCIÓN

La próstata es una glándula del aparato urogenital masculino cuya forma visual se podría asemejar al de una castaña, situada debajo de la vejiga, frente al recto y está atravesada por la uretra, de esta forma la orina sale de la vejiga, pasa por la próstata, hasta que se expulsa (Mescher, 2018); la función principal de la próstata es producir el líquido seminal que protege y nutre a los espermatozoides (Peña et al., 2019).

El cáncer es una de las principales causas de mortalidad en América Latina; el número de casos de cáncer en el año 2020 se estimó en 4 millones y se proyecta que aumentará hasta los 6 millones en el 2040 (OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud, 2024). Por otro lado, el cáncer de próstata es una neoplasia que se origina cuando existe un crecimiento anormal de las células que revisten las superficies internas y externas de la glándula prostática (Robles et al., 2019); siendo, la enfermedad más diagnosticada en los pacientes de sexo masculino, alrededor de un tercio de todos los casos de cáncer podrían prevenirse evitando factores de riesgo clave como el tabaco, el consumo abusivo de alcohol, la dieta poco saludable y la inactividad física (OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud, 2024).

Según datos publicados por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (Globo Cáncer Observator) de la Organización Mundial de la Salud, se reportó a nivel mundial en hombres, que la prevalencia de cáncer de próstata ocupa el primer lugar, y el cuarto lugar en muertes asociadas a este cáncer (OMS. Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer, 2020). En América Latina y Ecuador el cáncer de próstata ocupa el primer lugar de prevalencia y muertes en hombres (OMS. Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer, 2020).

El descubrimiento del antígeno prostático (PSA) se dio a conocer en 1979 cuando se purificó dicha proteína del tejido prostático (Wang et al., 1979); sin embargo, previamente en 1971, un grupo japonés había descubierto la proteína (PSA) en el líquido seminal y sugirió su aplicación como posible evidencia en los casos de violación (Hara et al., 1971).

En 1986, la FDA dio inicialmente la aprobación del PSA, para la monitorización de cáncer de próstata, y no fue hasta la década de los 90, en concreto en 1994, cuando fue aprobada para el diagnóstico (Hodge



et al., 1989). No se puede perder de vista en este análisis histórico de hechos la confluencia de factores que potencian la validez del PSA para la mejora del diagnóstico de cáncer de próstata.

El cribado oportuno, basado en la detección del antígeno prostático específico (PSA) y la realización de un tacto rectal, junto con la biopsia, es una práctica extendida y ampliamente aceptada (Osorio et al., 2015). Estudios previos describen que el antígeno prostático específico y el tamaño de la próstata se encuentran correlacionados, pero no existe un consenso sobre la utilidad, especialmente porque los factores de riesgo son múltiples y controversiales (Gaibor & Cañarte, 2022), (Osorio et al., 2015).

En la actualidad no se perciben con certidumbre los determinantes o factores de riesgo para el desarrollo de cáncer de próstata, entendiéndose como factor de riesgo como todo aquello que aumenta la probabilidad de desarrollar cáncer (Islas et al., 2020). La alimentación (excesiva de vitamina A, oligoelementos como el zinc, cadmio y selenio, que se han considerado como carcinogénicos), así como IMC>30 y las hormonas sexuales, este parámetro ha sido explorado en numerosos estudios epidemiológicos relativos al cáncer de próstata (Ferrís et al., 2011). Estudios basados en casos-controles no encuentran una relación directa, pero los prospectivos documentan asociaciones positivas entre el IMC y la incidencia y mortalidad de esta enfermedad por lo que la obesidad, especialmente la variedad abdominal o central, y la relación entre los diámetros máximos abdominales y pélvicos, se asocia con mayor riesgo de cáncer de próstata localizado y metastásico, así como con mayor mortalidad (Ferrís et al., 2011), (G. Ortiz et al., 2013).

Por tal razón la presente investigación pretende determinar la prevalencia los niveles del PSA y su relación con el cáncer de próstata y factores de riesgo en evidencia literaria de países latinoamericanos.

METODOLOGÍA

Identificación de la literatura: La presente investigación fue documental, de tipo revisión bibliográfica, y estuvo basada en la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta- analysis). Para llevarla a cabo se realizó una búsqueda de artículos científicos sin restricción de idiomas, y en las siguientes bases de datos: PUBMED, SCOPUS, ELSEVIER, OTROS, donde se seleccionó aquellos artículos que contenían información acerca de la prevalencia de antígeno prostático, factores de riesgo, cáncer de próstata en países latinoamericanos.

Estrategia de búsqueda: Para la búsqueda de información se usaron las siguientes palabras claves



(dependiendo el idioma de las publicaciones): Factores de riesgo, Prevalencia PSA, Cáncer de próstata, Adultos mayores. En inglés: Prevalence PSA, Prostate cancer, Older adults. Risk factor's. Se analizaron los operadores booleanos "AND", "OR" y "NOT. Se estructuró de igual manera la estrategia de búsqueda: (Prevalence Prostate Specific Antigen AND Risk Factors AND Prostate Cancer). (Prevalence Prostate Specific Antigen AND Prostate Cancer), (Prevalencia AND cáncer de próstata), (Incidencia AND cáncer de próstata, cáncer de próstata AND adultos mayores), (Prevalencia OR Incidencia AND cáncer de próstata).

Criterios de inclusión: se incluyen todos los trabajos que una vez revisados el título, resumen y palabras clave, estuvieran en idiomas español, inglés o portugués, artículos que expusieran datos de PSA, factores de riesgo y cáncer de próstata, publicados entre 2017 al 2023; su muestra debían ser pacientes que tengan una edad a partir de los 40 años; identificados estos documentos, se pasó a su localización y descarga.

Criterios de exclusión: se descartaron los trabajos sin acceso completo y que los autores no respondieron a las solicitudes de copias. Asimismo, una vez descargados, se excluyeron las revisiones bibliográficas, estudios publicados en años inferiores al 2017, los que están escritos en otro idioma. También se eliminaron los trabajos cuya muestra tenían edades inferiores a 40 años y no cumplían con las tres variables a estudiar

Extracción de datos: Una vez realizada la búsqueda en las bases de datos se encontraron un total de 49 artículos los cuales fueron examinados a través de la lectura de sus títulos, resúmenes y aplicando los criterios de elegibilidad .se eliminaron aquellos que correspondían a metaanálisis y revisiones. Finalmente se realizó la revisión sistemática con los 9 artículos seleccionados.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Revisión de la literatura

Diagrama 1 Diagrama de flujo de elementos de informes preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis (PRISMA) que detalla la disposición de los registros seleccionados, incluidos y excluidos.

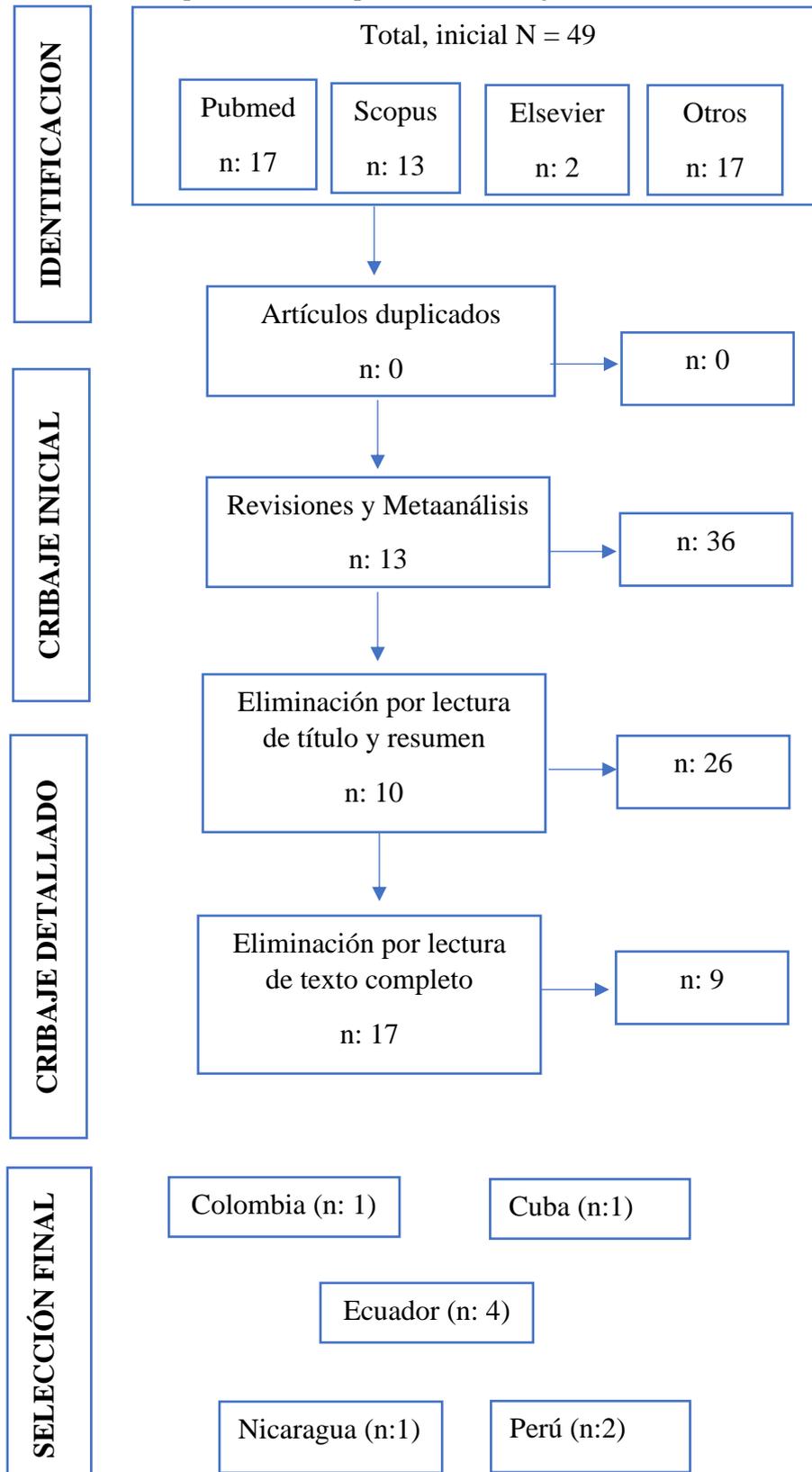


Tabla 1. Características descriptivas de los estudios incluidos

Año	Autores	País	Título	Nº. Muestra	Edad	Método de diagnóstico	Referencia
2018	Monroy Angela, Cortes Paola, Pedraza Yurleidy, Orjuela Julie, Morales Carol, Ramírez Laura	Colombia	Antígeno prostático específico en hombres del municipio de Paipa, Boyacá 2016	97 hombres	Mayores a 40 años	Técnica de Elisa	(Monroy et al., 2018)
2018	María Paz Orellana, Juana Cordero, Galo Duque	Ecuador	Estudio Clínico y Epidemiológico de Cáncer de Próstata en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga de Cuenca - Ecuador, 2010 - 2015	315 hombres	Mayores a 46 años	Técnica de Elisa	(Orellana et al., 2018)
2019	Reina Macero, Miriam Castro, Jorge Vintimilla, Jessica Reina	Ecuador	Antígeno prostático específico en adultos de las parroquias urbanas de Cuenca – Ecuador	282 hombres	Mayores a 40 años	Técnica de Elisa	(Macero et al., 2019)
2019	Magdelin Navarro, Igor Gilbert	Cuba	Factores de riesgo en la detección temprana del cáncer prostático	108 pacientes	Mayores a 45 años	Técnica de Elisa	(Navarro & Gilbert, 2019)
2020	Bayron Burgos, Winter Ortega, Yelisa Durán	Ecuador	Factores de riesgo por niveles de antígeno prostático en adultos mayores en el Ecuador	214 pacientes	Mayores a 60 años	Método Inmunocromatográfico cualitativa	(Burgos et al., 2020)
2021	Gavilán Cinthia, Ramírez Emilio; Castilla Nancy	Perú	Antígeno prostático específico (PSA) relacionado al perfil antropométrico en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos, Es Salud. Ayacucho	156 pacientes	Mayores 40	Técnica de Elisa	(Gavilán et al., 2021)
2022	Emily Chimbo, Karen Valverde, Iván Altamirano	Ecuador	Factores de riesgo asociados a metástasis en pacientes con cáncer de próstata. Un estudio observacional de centro único	363 pacientes	Mayores 49	Técnica de Elisa	(Chimbo et al., 2022)
2022	Denis Gudiel, Eyleang Romero, Fátima Gaitán, Jeaneth de los Angeles Traña, Leydi Valdez	Nicaragua	Determinación de Antígeno Prostático Específico en pacientes crónicos que asisten al Hospital de San Lorenzo, Municipio San Lorenzo, Nicaragua	30 pacientes	Mayores 50	Técnica de Elisa	(Gudiel et al., 2022)
2023	Yuli García, Rosmeri Calle, Juan Arellano, María Rodríguez, Robert Fernandez	Perú	Niveles de antígeno prostático específico total y factores de riesgo en adultos mayores del centro salud Morro Solar –Jaén 2023	95 pacientes	Mayores 60	Técnica de Elisa	(García et al., 2023)

Tal y como puede observarse en la Tabla 1, la mayoría de artículos incluidos en esta revisión sistemática utilizaron la técnica de ELISA para determinar el PSA en los pacientes de estudio, de igual manera la edad de los pacientes fue a partir de 40 años como se solicitó en los criterios de inclusión



Tabla 2. Factores de riesgo relacionados al cáncer prostático

Año	Autor	País	Edad promedio	Edad mínima	Edad máxima	Factores de riesgo	Referencia
2018	Monroy Angela, Cortes Paola, Pedraza Yurleidy, Orjuela Julie, Morales Carol, Ramírez Laura	Colombia	59 años	42	89	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antecedentes familiares 14,4% ▪ Trabajo de agricultura 13,4% ▪ Vivienda zona rural 48,5% 	(Monroy et al., 2018)
2018	María Paz Orellana, Juana Cordero, Galo Duque	Ecuador	69 años	46	90	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hipertensión arterial (HTA) 45,7% ▪ Antecedente familiar de primer grado con cáncer de próstata 14% ▪ Tabaquismo 45% ▪ Diabetes mellitus 10,4% 	(Orellana et al., 2018)
2019	Reina Macero, Miriam Castro, Jorge Vintimilla, Jessica Reina	Ecuador	45 años	40	49	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antecedentes familiares de enfermedad ▪ Prostática 42% ▪ Obesidad 41% ▪ Sobrepeso 25% 	(Macero et al., 2019)
2019	Magdelin Navarro, Igor Gilbert	Cuba	59 años	45	69	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etnia afro-descendiente 66,67% ▪ Fumadores 49,07% ▪ Obesos 78,70% ▪ Antecedente familiar de primer grado con cáncer de próstata 51,85% 	(Navarro & Gilbert, 2019)
2020	Bayron Burgos, Yelisa Durán	Ecuador	65 años	60	90	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antecedentes familiares prostatitis primer grado 8,88% ▪ Antecedentes familiares cáncer de próstata primer grado 6,07% ▪ Rutina activa 83,18% ▪ Consumo de alcohol 0,93% ▪ Presenta molestias al orinar 43,93% ▪ Fumadores 0,47% 	(Burgos et al., 2020)
2021	Gavilán Cinthia, Ramírez Emilio; Castilla Nancy	Perú	67,85±10,8 3 años	40	Mayor 60	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sobrepeso 54,50% ▪ Enfermedades prostáticas bajas 	(Gavilán et al., 2021)
2022	Emily Chimbo, Karen Valverde, Iván Altamirano	Ecuador	75.2±9.6 años.	49	98	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alcoholismo 44,4% ▪ Tabaquismo 23,1% ▪ Antecedente familiar de primer grado con cáncer de próstata 54,5% ▪ Obesidad y Sobrepeso 29,2% 	(Chimbo et al., 2022)



							<ul style="list-style-type: none"> ▪HTA 9,9% 	
2022	Denis Gudiel, Eyleang Romero, Fátima Gaitán, Jeanetth de los Angeles Traña, Leydi Valdez	Nicaragua	63 años ± 10 años	50	79		<ul style="list-style-type: none"> ▪Etnia mestiza ▪Antecedente familiar de primer grado con cáncer de próstata 16,7% ▪Consumo de alcohol 33,3% ▪Fumadores 20% ▪HTA 86,7% ▪DM2 6,7% ▪Sedentarios 53,3% 	(Gudiel et al., 2022)
2023	Yuli García, Rosmeri Calle, Juan Arellano, María Rodríguez, Robert Fernandez	Perú	60-69 años	60	90		<ul style="list-style-type: none"> ▪Antecedentes familiares de patología prostática 23% ▪Antecedente familiar de primer grado con cáncer de próstata 20% ▪Fumadores 26% ▪Antecedente IVU 40% ▪No realiza actividad física 51,58% 	(García et al., 2023)

En la tabla 2, se analizó la correlación entre factores de riesgos y cáncer prostático; factores biológicos no modificables como la edad de 40 años en adelante y la raza, factores genéticos como antecedentes familiares; factores modificables entre ellos conductuales como el alcoholismo, hábitos de fumar; factores dietéticos como consumo de grasas, leche u otros productos lácteos y también se describió algunas enfermedades relevantes que presentaban ciertos pacientes



Tabla 3. Valor de PSA y prevalencia de cáncer prostático

Año	Autor	País	Mediana PSA	Valor de PSA mínimo	Valor de PSA máximo	Referencia
2018	Monroy Angela, Cortes Paola, Pedraza Yurleidy, Orjuela Julie, Morales Carol, Ramírez Laura	Colombia	0,80 ng/mL	0,10 ng/mL	54,4 ng/mL	(Monroy et al., 2018)
2018	María Paz Orellana, Juana Cordero, Galo Duque	Ecuador	14.4 ng/ml	0.01 ng/ml	400 ng/ml	(Orellana et al., 2018)
2019	Reina Macero, Miriam Castro, Jorge Vintimilla, Jessica Reina	Ecuador	-	0.01 ng/ml	Mayor 4 ng/ml	(Macero et al., 2019)
2019	Magdelin Navarro, Igor Gilbert	Cuba	0,75 ng/ml	2,1 ng/ml	10 ng/ml	(Navarro & Gilbert, 2019)
2020	Bayron Burgos, Winter Ortega, Yelisa Durán	Ecuador	-	Entre 4-10ng/ml	Mayor 10 ng/ml	(Burgos et al., 2020)
2021	Gavilán Cinthia, Ramírez Emilio; Castilla Nancy	Perú	3,57±7,30 ng/mL	-	-	(Gavilán et al., 2021)
2022	Emily Chimbo, Karen Valverde, Iván Altamirano	Ecuador	-	0.01 ng/ml	19 ng/m	(Chimbo et al., 2022)
2022	Denis Gudiel, Eyleang Romero, Fátima Gaitán, Jeanetth de los Angeles Traña, Leydi Valdez	Nicaragua	1.52 ng/ml ± 2.75.	0.1 ng/m	12.1 ng/ml.	(Gudiel et al., 2022)
2023	Yuli García, Rosmeri Calle, Juan Arellano, María Rodríguez, Robert Fernandez	Perú	Se evidencia que el 12,63% de los pacientes tenía unos niveles de PSA elevados y un 87, 37 % presentaron niveles normales			(García et al., 2023)

En la tabla 3 se describen las concentraciones séricas del PSA mediante una mediana, el valor mínimo y valor máximo y su comparación con la prevalencia de cáncer prostático



DISCUSIÓN

Después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se estudiaron nueve revisiones bibliográficas; el número de estudios por país fue el siguiente: Colombia (uno), Cuba (uno), Ecuador (cuatro), Nicaragua (uno), Perú (dos). Se encontró información de relevancia en cuanto a los factores de riesgo relaciones al cáncer prostático, por otra parte, también se pudo revisar que la técnica más utilizada para determinar PSA en los últimos 7 años de los estudios analizados es la técnica de ELISA

Los factores de riesgo se pueden asociar a cualquier otra enfermedad, no son exclusivos a cáncer de próstata, los podemos dividir en modificables y no modificables (Islas et al., 2020). En esta patología se encuentra una mayor carga en los factores no modificables es decir la edad, la raza y la herencia genética (Misra & Kattan, 2016)

El presente estudio sistematiza los conocimientos disponibles en relación con el antígeno prostático, factores de riesgo y Cancer prostático a partir de la información disponible en 9 artículos científicos publicados en los últimos 7 años. La mayoría de estos trabajos se refieren a estudios llevados a cabo en Latinoamérica. Se encontró información de relevancia en cuanto a la correlación entre la edad promedio que oscilaba entre los 59-80 años y también el factor de riesgo con más prevalencia en los 9 estudios fue los antecedentes familiares de primer grado con cáncer prostático, seguido de antecedentes de enfermedades prostáticas, Obesidad y HTA (Monroy et al., 2018), (Orellana et al., 2018), (Macero et al., 2019), (Navarro & Gilbert, 2019), (Burgos et al., 2020), (Gavilán et al., 2021), (Chimbo et al., 2022), (Gudiel et al., 2022), (García et al., 2023)

Según López y colaboradores en su estudio realizado, se encontró una relación positiva baja entre la concentración de PSA plasmático y PSA masa con la edad. Debido a que la media de edad de sus pacientes fue $67,85 \pm 0,83$ años, este hallazgo indica que, a mayor edad, hay un valor mayor de PSA y, por lo tanto, un riesgo mayor de padecer enfermedades prostáticas; a diferencia del grupo de adultos jóvenes, medio y maduros que no presentó ningún riesgo resultados que son similares a lo que se obtuvo en esta revisión bibliográfica (L. López et al., 2017)

De manera similar, el estudio de Leitzmann et al., que abarca los años 2000-2008, señala que la incidencia de cáncer prostático comienza a aumentar a partir de los 40-44 años, alcanzando su pico

máximo de 984.8 casos por cada 100,000 hombres en el grupo de edad de 70-74 años, aunque el riesgo de desarrollar cáncer de próstata microscópico a lo largo de la vida para un hombre de 50 años es del 42%, el riesgo de morir de cáncer de próstata es sólo de alrededor del 3% (Leitzmann & Rohrmann, 2012).

Otro factor de riesgo no modificable significativo según los nueve estudios analizados es tener antecedentes familiares de cáncer de próstata en primer grado Cussenot y Cancel en sus estudios destacan que la próstata es una enfermedad genética causada por la acumulación de mutaciones cromosómicas, que resultan de la selección clonal de células con comportamiento agresivo (Cussenot & Cancel-Tassin, 2004); en la mayoría de los casos, las mutaciones son somáticas y se encuentran exclusivamente en las células tumorales del epitelio prostático (Cussenot & Cancel-Tassin, 2004).

Cuando algunas mutaciones están presentes en las células germinales, se transmiten de generación en generación y se encuentran en todas las células del organismo, incluidas las células prostáticas; esta condición provoca síndromes familiares de cáncer de próstata, que representan entre el 13% y el 26% de todos los casos de este tipo de tumor (Cussenot & Cancel-Tassin, 2004).

En la mayoría de estos síndromes las mutaciones son alélicas y de baja penetrancia, pero en el 5% las mutaciones son de alta penetrancia y se transmiten de forma autosómica dominante ;las mutaciones de alta penetrancia son las que dan lugar a las formas hereditarias en sentido estricto de cáncer prostático (Park et al., 2009).

En cuanto a la obesidad en los nueve estudios analizados presentan un porcentaje de relevancia en los que también se convierte en una variable importante para discutir. Las hipótesis más destacadas se relacionan con el desequilibrio de diversas perturbaciones metabólicas y hormonales asociadas con la adiposidad. Ciertas alteraciones metabólicas sostenidas en hombres obesos, como niveles elevados de insulina, factor de crecimiento similar a la insulina-1 (IGF-1) y leptina, pueden aumentar el riesgo de cáncer de próstata (Hsing et al., 2001).

El cáncer de próstata suele diagnosticarse tardíamente en obesos debido a que el exceso de tejido adiposo dificulta la detección del tumor al interferir en la exploración física (dificultad para realizar el tacto rectal) y en la confiabilidad de exámenes de diagnóstico complementarios como el PSA (C. López et al., 2011).

Según Yang y colaboradores en sus estudios demostró que los hombres obesos tienen concentraciones séricas de PSA más bajas que aquellos con peso normal, posiblemente debido a una menor actividad androgénica (niveles más bajos de testosterona) y/o a un mayor volumen plasmático (hemodilución), sin embargo, en un análisis de cohortes asiáticas, la obesidad no se relacionó con la mortalidad por cáncer de próstata (Yang et al., 2016).

Esto dificulta la detección temprana del cáncer de próstata, ya que la biopsia prostática generalmente se indica cuando las concentraciones de PSA superan los 4 ng/mL (C. López et al., 2011), este factor podría ser responsable del diagnóstico tardío del cáncer de próstata en personas obesas, al enmascarar una concentración de PSA que en un hombre con peso normal sería indicativa de biopsia; por lo tanto, cada vez hay más evidencia que sugiere que la obesidad puede estar asociada con un mayor riesgo de presentar cáncer de próstata en etapas avanzadas al momento del diagnóstico (Cedeño et al., 2021).

En cuando a los valores de PSA en la mayoría de estudios mostrados en la tabla 3, se observan valores sobre los 4 ng/ml; sin embargo, esto no quiere decir que los pacientes tienen cáncer, debido a que el PSA es una sustancia proteica sintetizada por la próstata normal, cuya función es la disolución del coágulo seminal, una pequeña parte de este antígeno pasa a la circulación sanguínea y su medición permite el diagnóstico, pronóstico y seguimiento del tejido prostático maligno, es el marcador bioquímico que más se asemeja a un marcador tumoral ideal (L. López et al., 2017).

Aunque el nivel de PSA sérico es una prueba sensible para detectar precozmente el cáncer de próstata también su valor puede estar elevado por la incidencia de otras afecciones prostáticas como es el caso de la hiperplasia prostática benigna (HPB), en caso de irritación, prostatitis (inflamación de la glándula prostática) y en el infarto prostático (J. Ortiz & Almoguer, 2015) . El PSA también puede aumentar normal y lentamente conforme avanza la edad del hombre, incluso si la próstata es normal (L. López et al., 2017).

La eyaculación puede provocar un aumento temporal del PSA en la sangre, razón por la que se recomienda abstenerse de relaciones sexuales un mínimo de 2 días antes de la extracción de sangre para el estudio del PSA (Instituto Nacional del Cáncer, 2022).

CONCLUSIÓN

El cáncer de próstata es una de las principales causas de muerte en hombres a nivel mundial, después



de las enfermedades pulmonares (Islas et al., 2020). Los genes, proteínas y vías comúnmente mutados asociados con un mayor riesgo de desarrollar cáncer de próstata se pueden utilizar como Biomarcadores de la enfermedad, que proporcionan información sobre el estadio y la causa del cáncer (Sekhoacha et al., 2022).

El PSA es específico de la glándula prostática y no del cáncer de próstata; por lo tanto, los niveles de antígeno prostático específico pueden indicar patologías benignas como hiperplasia prostática benigna (HPB) y prostatitis y no cáncer de próstata, y también se ha informado que los hombres que no tienen cáncer de próstata tienen niveles elevados de PSA (Sekhoacha et al., 2022).

Según Vietri y colaboradores, se recomienda realizar una biopsia de tejido de próstata para confirmar la presencia de cáncer, sin embargo, se ha demostrado que los marcadores biológicos modernos, como el índice de salud de la próstata (PHI), el gen de fusión Tmprss2-ERG, las pruebas 4K y PCA3, aumentan la especificidad y sensibilidad del PSA, lo que hace que los pacientes eviten las biopsias y reduzcan el sobrediagnóstico (Ballentine et al., 2019), (Akizhanova et al., 2017), (Vietri et al., 2021)

En la presente revisión bibliográfica el PSA resultó ser de utilidad en el diagnóstico del cáncer de próstata; sin embargo, según lo revisado en la literatura sus resultados deberían ser correlacionados con otras pruebas para mejorar su eficacia diagnóstica considerando aquellas que incluyan el estudio de mutaciones en genes de predisposición.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Akizhanova, M., Iskakova, E. E., Kim, V., Wang, X., Kogay, R., Turebayeva, A., Sun, Q., Zheng, T., Wu, S., Miao, L., & Xie, Y. (2017). PSA and Prostate Health Index based prostate cancer screening in a hereditary migration complicated population: Implications in precision diagnosis. *Journal of Cancer*, 8(7), 1223-1228. <https://doi.org/10.7150/jca.18012>
- Ballentine, H., Albertsen, P., Barry, M., Etzioni, R., Lynn, K., Holmberg, L., Kantoff, P., Hassan, M., Badrinath, R., Penson, D., & Zietman, A. (2019). Detección precoz del cáncer de próstata: Guía de la asociación Urológica Americana (AMERICAN UROLOGICAL ASSOCIATION, AUA). *Guía de la Asociación Urológica Americana (AUA)*.



- Burgos, B., Ortega, W., & Durán, Y. (2020). Factores de riesgo por niveles de antígeno prostático en adultos mayores en el Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 5(3), 389-412. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i3.1340>
- Cedeño, Y., Fonseca, R., & Cedeño, E. (2021). Impacto de la obesidad en la agresividad del cáncer de próstata. *Multimed*, 25(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1028-48182021000300007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Chimbo, E., Valverde, K., & Altamirano, I. (2022). Factores de riesgo asociados a metástasis en pacientes con cáncer de próstata: Un estudio observacional de centro único. *Oncología (Ecuador)*, 32(3), 273-281. <https://doi.org/10.33821/658>
- Cussenot, O., & Cancel-Tassin, G. (2004). Facteurs de risque génétiques pour le cancer de la prostate. *médecine/sciences*, 20(5), Article 5. <https://doi.org/10.1051/medsci/2004205562>
- Ferrís, J., García, J., Berbel, O., & Ortega, J. (2011). Constitutional risk factors in prostate cancer. *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*, 35(5), 282-288. <https://doi.org/10.1016/j.acuroe.2011.06.005>
- Gaibor, B., & Cañarte, J. (2022). Specific prostate antigen and risk factors associated with prostate abnormalities. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria)*. ISSN : 2588-090X . *Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)*, 7(4), 397-428.
- García, Y., Calle, R., Arellano, J., Rodríguez, M., & Fernández, R. (2023). Niveles de antígeno prostático específico total y factores de riesgo en adultos mayores del centro salud Morro Solar – Jaén 2023: Total prostate-specific antigen levels and risk factors and risk factors in older adults at the Morro Solar – Jaén 2023 health center. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1498>
- Gavilán, C., Ramírez, E., & Castillo, N. (2021). Antígeno prostático específico (PSA) relacionado al perfil antropométrico en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tupppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho. *Scielo*, 21(3). <https://doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n3.07>



- Gudiel, D., Romero, E., Gaitán, F., Traña, J. de los A., & Valdez, L. (2022). Determinación de Antígeno Prostático Específico en pacientes crónicos que asisten al Hospital de San Lorenzo, Municipio San Lorenzo, Nicaragua. *Revista Científica Estelí*, 42, Article 42.
<https://doi.org/10.5377/farem.v11i42.14685>
- Hara, M., Koyanagi, Y., Inoue, T., & Fukuyama, T. (1971). [Some physico-chemical characteristics of «-seminoprotein», an antigenic component specific for human seminal plasma. Forensic immunological study of body fluids and secretion. VII]. *Nihon Hoigaku Zasshi = The Japanese Journal of Legal Medicine*, 25(4), 322-324.
- Hodge, K., McNeal, J., Terris, M., & Stamey, T. (1989). Random systematic versus directed ultrasound guided transrectal core biopsies of prostate. *1989*, 142, 71-74. <https://doi.org/71-74>
- Hsing, A. W., Chua, S., Jr, Gao, Y.-T., Gentschein, E., Chang, L., Deng, J., & Stanczyk, F. Z. (2001). Prostate Cancer Risk and Serum Levels of Insulin and Leptin: A Population-Based Study. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 93(10), 783-789.
<https://doi.org/10.1093/jnci/93.10.783>
- Instituto Nacional del Cáncer. (2022, marzo 15). *Prueba del antígeno prostático específico (PSA)* (nciglobal,ncienterprise) [cgvArticle]. <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/prostata/hoja-informativa-psa>
- Islas, L., Martínez, J., Ruiz, A., Ruvalcaba, J., Benítez, A., Beltran, M., Yáñez, A., Rivera, M., Jiménez, R., & Reynoso, J. (2020). Epidemiología del cáncer de próstata, sus determinantes y prevención. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(9), 1010-1022.
<https://doi.org/10.19230/jonnpr.3686>
- Leitzmann, M. F., & Rohrmann, S. (2012). Risk factors for the onset of prostatic cancer: Age, location, and behavioral correlates. *Clinical Epidemiology*, 4, 1-11.
<https://doi.org/10.2147/CLEP.S16747>
- López, C., Maselli, M. E., Pérez, R., Di Milta, N., Corica, A., & López, J. (2011). La obesidad modifica el Antígeno Prostático Específico en hombres mayores de 45 años de edad. *2011*, 64(1), 35-42.



- López, C., Maselli, M. E., Pérez, R. P., Di Milta, N., & Corica, P. (2011). La obesidad modifica el Antígeno Prostático Específico en hombres maores a 45 años de edad. *Arch. Esp. Uro*, *64*(1), 35-42.
- López, L., Sánchez, I., & García, I. (2017a). Relación entre el marcador tumoral antígeno prostático específico y la mortalidad por cáncer de próstata. *Scielo*, *1*, 100-111.
- López, L., Sánchez, I., & García, I. (2017b). Relación entre el marcador tumoral antígeno prostático específico y la mortalidad por cáncer de próstata. *Correo Científico Médico*, *21*(1), 100-111.
- Macero, R., Castro, M., Vintimilla, J., & Reina, J. (2019). Antígeno porstático específico en adultos de 40 a 49 años de las parroquias urbanas de Cuenca. *Revista de Investigación Talentos*, *6*(1), Article 1. <https://doi.org/10.33789/talentos.6.1.97>
- Mescher, A. (2018). Prostate gland. En *Junqueira's basic histology*. (14.^a ed., pp. 453-455). McGraw-Hill.
- Misra, A., & Kattan, M. (2016). Prostate Cancer Screening: A Brief Tool to Incorporate Patient Preferences in a Clinical Encounter. *Frontiers in Oncology*, *6*, 235.
<https://doi.org/10.3389/fonc.2016.00235>
- Monroy, A., Cortes, P., Pedraza, Y., Orjuela, J., Morales, C., & Ramirez, L. (2018). Prostate-specific antigen in men from the municipality of Paipa, Boyacá 2016. *Revista Salud Uninorte*, *34*(3), 589-596. <https://doi.org/0120-5552>
- Navarro, M., & Gilbert, I. (2019). Factores de riesgo en la detección temprana del cáncer prostático. *Archivos del Hospital Universitario «General Calixto García»*, *7*(3), Article 3.
- OMS. Agencia Internacional para la Investigacion sobre el Cáncer. (2020). *OMS. Agencia Internacional para la Investigacion sobre el Cáncer. CANCER TODAY*. <http://gco.iarc.fr/today/home>
- OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. (2024, enero 15). *Cáncer*. OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/temas/cancer>
- Orellana, M. P., Cordero, J., & Duque, G. (2018). Estudio Clínico y Epidemiológico de Cáncer de Próstata en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga de Cuenca—Ecuador, 2010—2015. *REVISTA MÉDICA HJCA*, *10*(2), Article 2.



- Ortiz, G., Reyes, A., Grajales, I., & Tenahua, I. (2013). Identificación de factores de riesgo para cáncer de próstata. *Enfermería Universitaria*, 10(1), 3-7. [https://doi.org/10.1016/S1665-7063\(13\)72621-6](https://doi.org/10.1016/S1665-7063(13)72621-6)
- Ortiz, J., & Almoguer, E. (2015). La eficiencia del índice de PSA libre en el diagnóstico del cáncer de próstata. *Anales de la Facultad de Medicina*, 76(1), Article 1. <https://doi.org/10.15381/anales.v76i1.11072>
- Osorio, M., Reyes, I., & Palacios, G. (2015). Prostate-specific antigen value comparison in patients with and without abdominal obesity seen at the urology service of a tertiary care medical unit. *Revista Mexicana de Urología*, 75(2), 64-71. <https://doi.org/10.1016/j.uromx.2015.01.007>
- Park, J., Huang, Y., & Sellers, T. A. (2009). Single nucleotide polymorphisms in DNA repair genes and prostate cancer risk. *Methods in molecular biology (Clifton, N.J.)*, 471, 361-385. https://doi.org/10.1007/978-1-59745-416-2_18
- Peña, G., Maldonado, B., Suárez, P., & España, N. (2019). Factores de riesgo en la prevención de cancer de próstata del personal de la Pontifica Universidad Católica del Ecuador sede Esmeraldas. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 23(93), Article 93.
- Robles, A., Garibay, T., Acosta, E., & Morales, S. (2019). La próstata: Generalidades y patologías más frecuentes. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 62(4), 41-54. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2019.62.4.07>
- Sekhoacha, M., Riet, K., Motloug, P., Gumenku, L., Adegoke, A., & Mashele, S. (2022). Prostate Cancer Review: Genetics, Diagnosis, Treatment Options, and Alternative Approaches. *Molecules*, 27(17), Article 17. <https://doi.org/10.3390/molecules27175730>
- Vietri, M. T., D'Elia, G., Caliendo, G., Resse, M., Casamassimi, A., Passariello, L., Albanese, L., Cioffi, M., & Molinari, A. M. (2021). Hereditary Prostate Cancer: Genes Related, Target Therapy and Prevention. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/ijms22073753>
- Wang, M., Valenzuela, L., & Murphy, G. P. (1979). *Purification of Human Prostate Specific Antigen*. 167, 960-964. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(02\)80311-1](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(02)80311-1)



Yang, L., Drake, B. F., & Colditz, G. A. (2016). Obesity and Other Cancers. *Journal of Clinical Oncology*, 34(35), 4231-4237. <https://doi.org/10.1200/JCO.2016.68.4837>

