

Relación entre los niveles de psa y la edad de los pacientes masculinos

Relationship between psa levels and age of male patients

Carlos Gustavo López-Barrionuevo ¹  , Ángel Eduardo Reinoso-Albán ² , Juan Alberto Viteri-Rodríguez ³ 

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes Ambato. Ecuador.

Recibido: 07 de noviembre de 2023

Aceptado: 23 de noviembre de 2023

Publicado: 24 de noviembre de 2023

Citar como: López-Barrionuevo CG, Reinoso-Albán AE, Viteri-Rodríguez JA. Relación entre los niveles de psa y la edad de los pacientes masculinos. Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2023 [citado: fecha de acceso]; 19(2023): e1019. Disponible en: <https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/1019>

RESUMEN

Introducción: el antígeno prostático específico es una prueba centrada en el diagnóstico y seguimiento del cáncer de próstata.

Objetivo: caracterizar la relación entre los niveles de PSA y la edad de los pacientes masculinos.

Métodos: se trata de un estudio cuantitativo con enfoque observacional de tipo trasversal que describe las principales características de frecuencia del antígeno prostático específico (PSA). Se eligió el tipo de muestra no probabilística o dirigida. Muestra de 81 pacientes masculinos en el periodo de un año (marzo 2022 a marzo 2023).

Resultados: se puede decir que a pesar de presentar sintomatología sugestiva de daño prostático un total de 34 pacientes entre 30 a 65 años y 27 pacientes mayores a 65 años, tienen rangos <4 ng/ml que se consideraría como normal.

Conclusiones: si existe dependencia en la relación entre los niveles de PSA y la edad de los pacientes masculinos la distribución de los datos sugiere que entre mayor es la edad del paciente mayor es el valor de PSA.

Palabras claves: Antígeno prostático específico, chi cuadrado, SPSS.

ABSTRACT

Introduction: prostate specific antigen is a test focused on the diagnosis and follow-up of prostate cancer.

Objective: to characterize the relationship between PSA levels and age in male patients.

Methods: this is a quantitative study with a cross-sectional observational approach that describes the main frequency characteristics of prostate-specific antigen (PSA). A non-probabilistic or targeted sample was chosen. Sample of 81 male patients in the period of one year (March 2022 to March 2023).

Results: it can be said that in spite of presenting symptoms suggestive of prostate damage, a total of 34 patients between 30 and 65 years old and 27 patients older than 65 years old, have ranges <4 ng/ml which would be considered as normal.

Conclusions: if there is dependence in the relationship between PSA levels and the age of male patients, the distribution of the data suggests that the older the patient the higher the PSA value.

Keywords: Prostate-specific antigen, chi-square, SPSS.

INTRODUCCIÓN

El antígeno prostático específico es una prueba centrada en el diagnóstico y seguimiento del cáncer de próstata. Se le atribuye un margen de error en los resultados del PSA debido a variación individuales como la actividad física y sexual, la edad, infección del tracto urinario. Por lo tanto, se debe recomendar a los médicos de atención primaria a realizar mediciones repetidas de PSA para confirmar su elevación por encima del umbral diagnóstico antes de proceder a una biopsia de próstata.⁽¹⁾

Actualmente, el PSA no solo puede proporcionar elementos indicativos de la presencia o ausencia de cáncer de próstata, sino que esta detección ayuda a los urólogos a indicar el tratamiento más adecuado para los pacientes con hipertrofia prostática benigna (HPB), criterio de progresión de la enfermedad y neoplasia prostática.⁽²⁾ El PSA, en síntesis, está destinado al seguimiento de hombres tratados por cáncer de próstata en cualquier estadio y con cualquier opción (cirugía, radioterapia o terapia focal u hormonal) para identificar recurrencia bioquímica, sospecha de recurrencia local o a distancia y si se descartó terapia adyuvante. Por último, recientemente se ha establecido el papel del PSA como herramienta de cribado.^(1,3)

Los factores que se deben tomar en cuenta es la edad el riesgo aumenta rápidamente después de los 45, el origen étnico y factor hereditario son los tres bien establecidos. Sin embargo, los hombres que comen mucha carne roja o productos lácteos ricos en grasas parecen tener tasas ligeramente más altas de cáncer de próstata. Algunos estudios también han encontrado que los hombres obesos pueden tener un mayor riesgo de desarrollar cáncer de próstata avanzado y causar la muerte.⁽⁴⁾

El tacto rectal tiene poco efecto sobre los niveles de PSA, provocando sólo un aumento transitorio de 0,26 a 0,4 ng/ml, y el PSA se puede medir inmediatamente después del tacto rectal. La eyaculación puede elevar los niveles de PSA hasta 0,8 ng/ml, pero los niveles vuelven a la normalidad en 48 horas. Se recomienda repetir el examen al menos 48 después de la eyaculación si presenta valores significativamente alterados.⁽⁵⁾ La prostatitis bacteriana puede elevar los niveles de PSA, pero por lo general vuelve a la normalidad dentro de las seis a ocho semanas posteriores a la desaparición de los síntomas. Una biopsia previa al PSA puede elevar los niveles hasta 7,9 ng/ml dentro de 4 a 24 horas después del procedimiento y

por último montar en bicicleta (por la presión sobre la próstata ciertos procedimientos urológicos como cistoscopia y medicamentos con testosterona).^(6,7)

Es necesario un programa de cribado de mediciones repetidas de PSA.⁽⁸⁾ En hombres con enfermedad localizada diagnosticada mediante cribado con PSA, las tasas de supervivencia específicas del cáncer excedieron el 99 % a los 10 meses al año de seguimiento. Además, la identificación de pacientes con enfermedad más grave aumentará la proporción de hombres que son elegibles para un tratamiento como la prostatectomía radical, que se asocia con un beneficio de supervivencia con un seguimiento a largo plazo.^(9,10) La asociación Americana de Urología (AUA), recomienda ofrecerlo en varones entre los 55 y 69 años y desaconseja su uso fuera de este intervalo de edad debido a la ausencia de evidencia disponible.⁽⁶⁾

Por lo antes expuesto se traza como **objetivo** del presente artículo caracterizar la relación entre los niveles de PSA y la edad de los pacientes masculinos.

MÉTODOS

Se trata de un estudio cuantitativo con enfoque **observacional de tipo transversal** que describe las principales características de frecuencia del antígeno prostático específico (PSA). Se eligió el tipo de **muestra no probabilística o dirigida**, porque la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características propias de esta investigación con 81 pacientes masculinos en el periodo de un año (marzo 2022 a marzo 2023)

A través de la metodología “SMART” se plantea el siguiente objetivo:

- **Específico:** Describir la relación entre los niveles de PSA y la edad de los pacientes masculinos en una muestra de población específica.
- **Medible:** Medir los niveles de PSA en una muestra de 81 pacientes masculinos y analizar la distribución de los datos para identificar cualquier patrón estadístico significativo.
- **Alcanzable:** Determinar si existe una diferencia significativa en los niveles de PSA entre pacientes con y sin antecedentes familiares de cáncer de próstata, en una muestra de 81 pacientes masculinos.
- **Relevante:** Aplicar pruebas de significancia “chi cuadrado (x2),” para determinar la relación estadística entre variables
- **Tiempo-bound:** Estudiar los valores de PSA en una muestra de 81 pacientes masculinos durante un período de 12 meses para determinar si hay tendencias significativas

Criterios de inclusión

- Pacientes entre los 30 a 65 años que acuden por consulta a externa al Hospital General Clínica Pujilí (periodo marzo 2022 a marzo 2023)
- Pacientes que no cursen con antibioticoterapia o con inhibidores de la 5 α -reductasa

Criterios de exclusión

- Pacientes que ya tengan un diagnóstico previo de prostatitis, neoplasia o cáncer de próstata
- Pacientes con procedimientos quirúrgicos (prostatectomía)

Recolección de datos

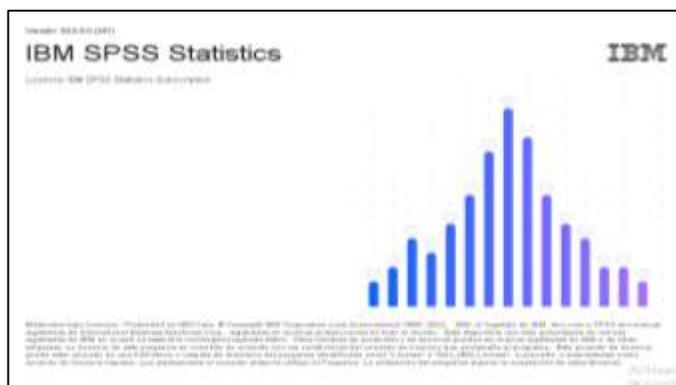
La información desde marzo del 2022 a marzo 2023 (12 meses) procedente de la Unidad de Laboratorio Clínico del “Hospital General Clínica Pujilí” ubicada en la ciudad de Pujilí - Ecuador y se manejaron de la siguiente manera:

- El investigador principal a través de comunicación directa con la administración y dirección médica del “Hospital General Clínica Pujilí” el protocolo de investigación para el uso correcto de información personal de los pacientes y recolección de informes
- En cuanto a la recolección de datos se estableció un código para la identificación de los reportes histopatológicos de las endoscopias realizadas
- Toda la información se manejó exclusivamente por el investigador principal

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)

Para el análisis estadístico, la investigación se apoya en el software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) o también denominado *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) desarrollado por la empresa IBM desde 1968 con su última actualización en 2022, se trata de un programa ampliamente utilizado en las ciencias sociales, educación y especialmente en el área de la salud por su amplia bondad de servicios tales como:

1. **Crear** una amplia base de datos
2. **Modificar:** permite transformar en tiempo real los datos ya ingresados
3. **Análisis estadístico** por su amplia gama de herramientas para los investigadores en las áreas de:
 - Estadística descriptiva
 - Estadística inferencial → {Prueba de chi cuadrado (χ^2) de Pearson}
 - Análisis multivariado
 - Estudio Psicométrico de instrumentos
 -



Fuente: IBM SPSS 29 - 2022

Graf. 1 Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 29

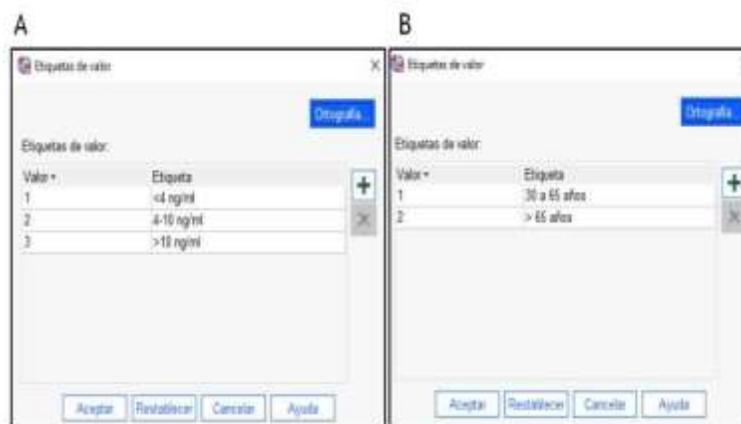
1. Identificar las variables categóricas

*Como punto importante La prueba de chi cuadrado (χ^2) de Pearson utiliza la relación entre dos variables categóricas, se debe establecer los valores de PSA con su respectiva etiqueta además de la medida que dependido de la variable puede ser “escala, ordinal y nominal”, en este caso se asigno de la siguiente manera las variables previo al ingreso de datos.

Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1 ID	N Numérico	8	0		Ninguna	Ninguna	12	Izquierda	Escala	Entrada
2 Edad1	N Numérico	8	0	Edad de los pa...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
3 Edad2	N Numérico	8	0	Edad de los pa...	{1, 30 a 65 ...	Ninguna	10	Derecha	Ordinal	Entrada
4 PSA1	N Numérico	8	2	Valor de PSA e...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
5 PSA2	N Numérico	8	0	Valor de PSA e...	{1, <4 ng/ml...	Ninguna	10	Derecha	Ordinal	Entrada
6										

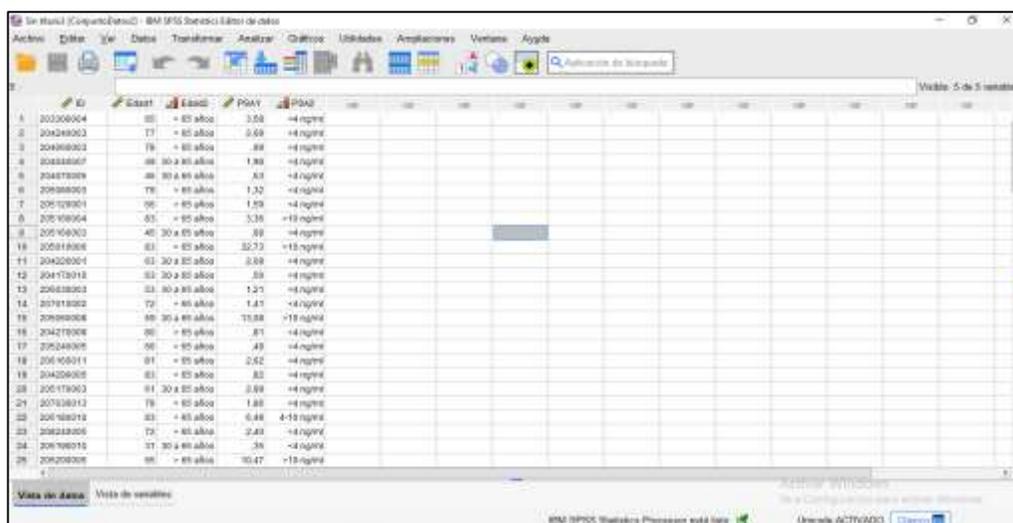
Fuente: IBM SPSS 29 - 2022

Gráf. 3 Identificar las categóricas



Fuente: IBM SPSS 29 - 2022

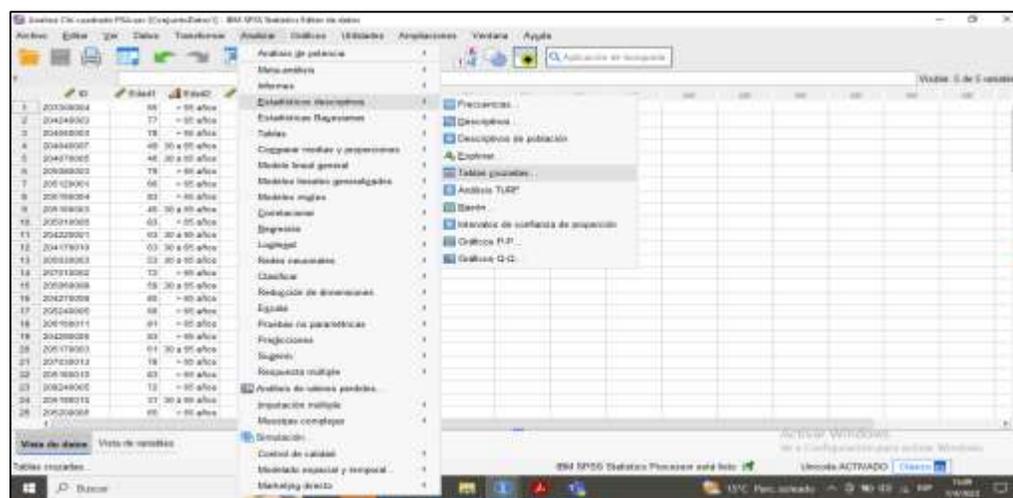
Gráf. 4 A. Valores de PSA, B. Edad de los pacientes



Gráf. 5 Ingreso de datos obtenidos previamente como se describe en la metodología.

1. Cálculo de chi - cuadrado (χ^2)

Analizar/ Estadísticos descriptivos/ Tablas cruzadas

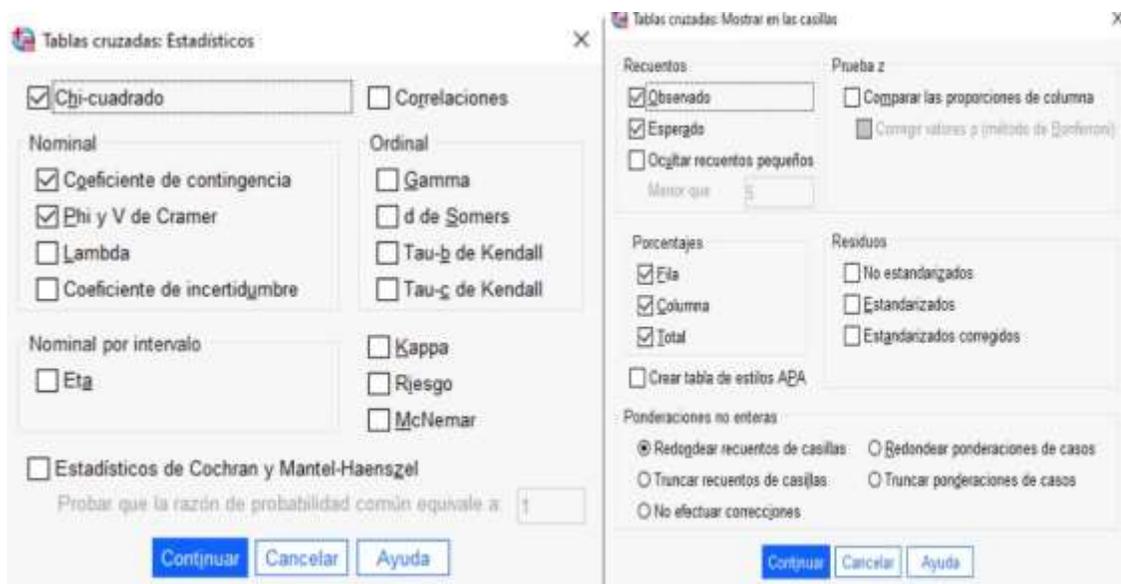


Fuente: IBM SPSS 29 - 2022

Gráf. 6 Tablas cruzadas/ Exportar las variables establecidas como filas y columnas/ seleccionar la opción “mostrar gráficos de barras agrupadas” / Estadísticos



Gráf. 7 Seleccionar → Chi - cuadrado/ Coeficiente de contingencia/ Phi y V de Cramer/ Continuar



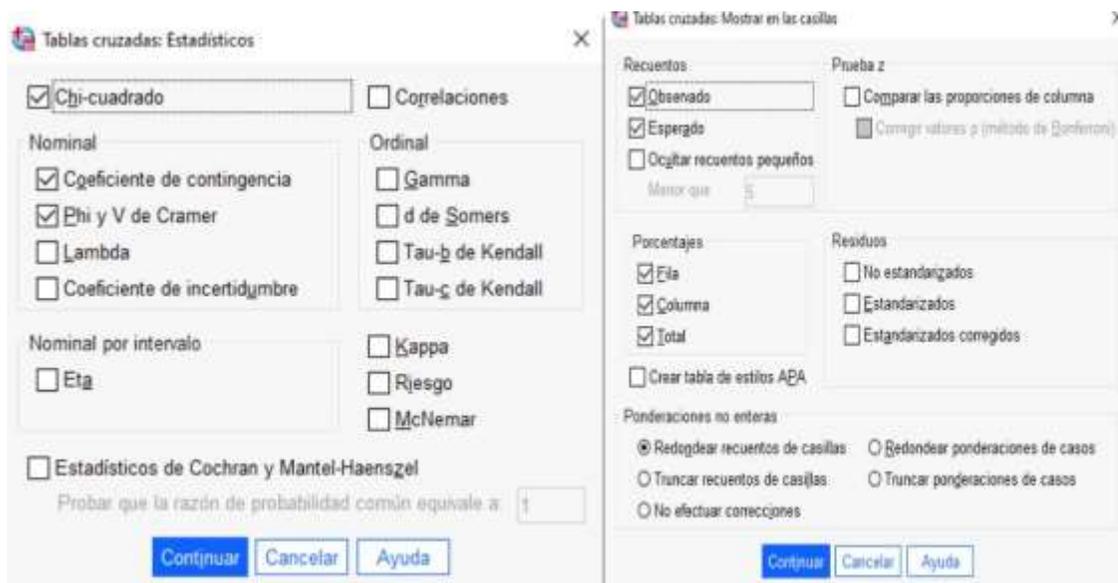
Fuente: IBM SPSS 29 - 2022

Gráf. 8 Tablas cruzadas/ casillas seleccionar → Observado/ Esperado/ Fila/ Columna/ Total



Fuente: IBM SPSS 29 - 2022

Gráf. 9 Seleccionar → Chi - cuadrado/ Coeficiente de contingencia/ Phi y V de Cramer/ Continuar



Fuente: IBM SPSS 29 - 2022

Gráf. 10 Tablas cruzadas/ casillas seleccionar → Observado/ Esperado/ Fila/ Columna/ Total

RESULTADOS

Tabla 1. Resumen de procesamiento de casos.

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	%	N	%	N	%
Edad de los pacientes en medida ordinal * Valor de PSA en medida ordinal	81	100,0	0	0,0	81	100,0

Fuente: IBM SPSS Statistics 29 - 2022

Tabla 2. Tabla cruzada

Edad de los pacientes en medida ordinal*Valor de PSA en medida ordinal						
			Valor de PSA en medida ordinal			Total
			<4 ng/ml	4-10 ng/ml	>10 ng/ml	
Edad de los pacientes en medida ordinal	30 a 65 años	Recuento	34	2	2	38
		Recuento esperado	28,6	3,3	6,1	38,0
		% dentro de Edad de los pacientes en medida ordinal	89,5	5,3	5,3	100
		% dentro de Valor de PSA en medida ordinal	55,7	28,6	15,4	46,9
		% del total	42,0	2,5	2,5	46,9
	> 65 años	Recuento	27	5	11	43
		Recuento esperado	32,4	3,7	6,9	43,0
		% dentro de Edad de los pacientes en medida ordinal	62,8	11,6	25,6	100
		% dentro de Valor de PSA en medida ordinal	44,3	71,4	84,6	53,1
		% del total	33,3	6,2	13,6	53,1
Total		Recuento	61	7	13	81
		Recuento esperado	61,0	7,0	13,0	81,0
		% dentro de Edad de los pacientes en medida ordinal	75,3	8,6	16,0	100
		% dentro de Valor de PSA en medida ordinal	100	100	100	100
		% del total	75,3	8,6	16,0	100

Fuente: IBM SPSS Statistics 29 - 2022

Tabla 3. Resultados de la prueba de Chi-cuadrado de Pearson

Pruebas de chi-cuadrado						
	Valor	gl	Significaci ón asintótica (bilateral)	Significaci ón exacta (bilateral)	Significaci ón exacta (unilateral)	Probabilid ad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	8,042 ^a	2	,018	,015		
Razón de verosimilitud	8,684	2	,013	,023		
Prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton	8,006			,017		
Asociación lineal por lineal	7,826 ^b	1	,005	,007	,003	,002
N de casos válidos	81					
a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,28.						
b. El estadístico estandarizado es 2,797.						

Fuente: IBM SPSS Statistics 29 - 2022

DISCUSIÓN

Uno de cada siete hombres mayores de 50 años fue diagnosticado con cáncer de próstata, que es una de las principales causas de muerte en individuos mayores, y la segunda más común, después de cáncer de pulmón. Para el 2020, el Instituto Nacional del Cáncer (NIH) estimó que se alcanzaría un total de 191 930 nuevos casos de cáncer de próstata y que 33 330 personas morirían a causa de esta enfermedad en el mundo.⁽⁷⁾

Gavilán Zamora C et al,⁽⁷⁾ reporta en su estudio que en 165 pacientes se reportó una media de antígeno prostático específico (PSA) de $3,57 \pm 7,30$ ng/mL y cantidades absolutas circulantes (expresadas como PSA masa) de $14,89 \pm 30,50$ µg; este valor fue calculado a partir de la concentración plasmática de PSA y el volumen plasmático (VP). En relación al riesgo de tener una enfermedad prostática, este estudio mostró que en el grupo de adultos mayores (≥ 60 años), el 9,60 % (15 pacientes) estaba en bajo riesgo; el 5,10 % (8 individuos), en riesgo intermedio; y el 3,80 % (6 pacientes), en alto riesgo.

Encontramos una relación positiva baja entre la concentración de PSA plasmático y PSA masa con la edad. Debido a que la media de edad de nuestros 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.⁽⁷⁾

En sensibilidad, el PSA se considera como un método adecuado. La sociedad Americana de cáncer establece que en un análisis agrupado, la sensibilidad estimada fue del 52%, para detección de cánceres de alto grado.⁽⁸⁾ En lo que respecta a escala de Gleason, hubo un gran porcentaje de los cuales el 62% obtuvo un tipo de cáncer agresivo y correlacionando con el 46.7% de los cuales tuvieron un PSA negativo y un Gleason

positivo, se puede decir que combinando estos dos métodos diagnósticos se pudo observar la presencia de CP en personas que no tuvieron un PSA significativo.⁽³⁾

Álamo Cárdenas SR et al,⁽¹¹⁾ muestra en su estudio importantes resultados como un valor del PSA promedio de 2.93 (DE: 0.17). La edad promedio fue de 68.5 años (DE: 0.78). La edad predominante con PSA alto fue de 60-69 años. El grado de relación entre los niveles del PSA y la edad de los pacientes fue positiva muy baja ($r=0.07$), no presentando significancia estadística ($p=0.09$) en HPB. El grado de relación entre los niveles de PSA y el volumen prostático positiva baja ($r=0.209$) con significancia estadística ($p<0,01$) en HPB. El grado de relación entre volumen prostático y edad de los pacientes fue positiva débil ($r=0.14$), con significancia estadística ($p=0.02$) en HPB.

Existe relación positiva y estadísticamente significativa entre nivel sanguíneo de PSA con volumen prostático y grupo etario con volumen prostático. No siendo el caso de nivel sanguíneo de PSA con grupo etario donde presenta relación muy baja y no es estadísticamente significativo.⁽¹¹⁾

González-Espinosa C et al,⁽¹²⁾ demuestra una relación entre los valores de PSAt por encima de 20 ng/ml y una escala de Gleason con poco grado de diferenciación o indiferenciado tienen mayor riesgo de figurar metástasis óseas. Otro hallazgo encontrado durante el estudio fue la relación entre los niveles de PSAt mayor de 20 ng/ml y prevalencia de los patrones gammagráficos múltiple y superscan.

Una vez procesados los datos, el software SPSS arroja un valor de chi - cuadrado (χ^2) = 8,042^a y sobre todo lo más importante que el grado de significación exacta es menor a 0,05 lo que significa que rechazamos la hipótesis de independencia y en consecuencia aceptamos la hipótesis de relación, estableciendo así que “El valor de PSA depende de la edad de los pacientes atendidos en consulta externa”

En otras palabras, a través de esta prueba se determina que la edad del paciente si va a determinar valores alterados de PSA, y esto queda también reflejado en la tabla 2 en donde vemos que hay 5 pacientes en un rango de 4-10 ng/ml y 11 en >10 ng/ml mayores a 65 años, comprobando que existe concordancia entre la bibliografía internacional y el contexto de pacientes locales.

Por otro lado, se debe destacar la limitación del estudio puesto que se trabajó con una población finita y una muestra que depende de la voluntad del investigador generando un sesgo estadístico, además que se usó la información de un solo laboratorio en específico y no de varios centros para obtener una muestra más amplia, sin embargo se aclara desde el principio que se realizará un análisis estadístico descriptivo.

Una de las limitaciones a resaltar de la prueba de chi cuadrado (χ^2), es que a pesar de que determina la relación entre 2 variables, no indica el grado o tipo de relación, en otras palabras, no indica que tanto una variable influye sobre la otra.

CONCLUSIONES

Si existe dependencia en la relación entre los niveles de PSA y la edad de los pacientes masculinos la distribución de los datos sugiere que entre mayor es la edad del paciente mayor es el valor de PSA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Minoru K, Toshiki K, Masahiro Y. Prostate-specific antigen kinetics contributes to decision making for biopsy referral: the predictive implication for PSA retest in patients with elevated PSA levels, Prostate International, [Internet]. 2022 [citado 2023 Oct 22] ; 21(65): 545-589. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/j.pnil.2022.08.001.\(https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S228788222000459\)](https://doi.org/10.1016/j.pnil.2022.08.001.(https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S228788222000459))
2. Ganchozo Villavicencio AE. Tesis [Internet]. 2016 [citado el 29 de Marzo de 2023]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/38629>
3. Valdés Rodríguez YC. Correlación entre antígeno prostático específico y escala de gleason como diagnóstico precoz en pacientes con cáncer de próstata del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, noviembre 2016 - mayo 2017. [Internet]. 2021 Jul [citado 2023 Nov 11] Disponible en: <http://repositorio.uees.edu.ec/123456789/2682>
4. J.M. Cózar, C. Hernández, B. Miñana, J. Morote, M.J. Alvarez-Cubero. Papel del antígeno prostático específico ante las nuevas evidencias científicas, una nueva actualización en 2020. Actas Urológicas Españolas. [Internet]. 2020 [citado 2023 Nov 11] Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2020.09.005>.
5. Gandaglia, G; Albers, P; Abrahamsson, PA; Briganti, A. Structured Population-based Prostate-specific Antigen Screening for Prostate Cancer: The European Association of Urology Position in 2019. Euro Uro. [Internet]. 2019 [citado 2023 Nov 11] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31092338/>
6. Luján M, Páez A. Cribado del cáncer de próstata con antígeno específico prostático en varones mayores de 75 años. Medicina Clínica. [Internet]. 2019 [citado 2023 Nov 11] Volume 152, Issue 6, 2019, Pages 237-240, ISSN 002 7753. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775318305013>)
7. Gavilán Zamora C, Ramírez Roca Emilio G, Castilla-Torres Nancy V. Antígeno prostático específico (PSA) relacionado al perfil antropométrico en pacientes del Hospital II Huamanga Carlos Tupia García-Godos, EsSalud. Ayacucho. Horiz. Med. [Internet]. 2021 Jul [citado 2023 Nov 11] ; 21(3): e1368. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2021000300006&lng=es.
8. Abascal Junquera JM, et al. Análisis de las recomendaciones en contra del cribado con antígeno prostático específico en cáncer de próstata. Med Clin (Barc). [Internet]. 2016. [citado 2023 Nov 11] ; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2016.03.002>
9. Giménez, N; Filella, X; Gavagnach, M.; Allué, J.A.; Pedrazas, D; Ferrer F. Cribado del cáncer de próstata mediante antígeno prostático específico: perspectiva del médico en atención primaria y en el laboratorio clínico. Medicina de Familia. SEMERGEN. [Internet]. 2018 [citado 2023 Nov 11] ; Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-cribado-del-cancer-prostata-mediante-S1138359318300595>

-
10. Cheng L, Jiangwei M, Ran D. The “Hand as Foot” teaching method in the anatomy of the prostate, Asian Journal of Surgery. [Internet]. 2022 [citado 2023 Nov 11] ; Volume 45, Issue 1. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1015958421007314>
11. Álamo Cárdenas SR, Chumacero Aguilar M. Relación de volumen prostático, antígeno prostático específico y edad en hiperplasia prostática benigna Hospital Cayetano Heredia, Piura. 2017. Upao. . [Internet]. 2020 [citado 2023 Nov 11]. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6131>
12. González-Espinosa C, Rodríguez-Mesa N. Correlación en el cáncer de próstata entre metástasis óseas, antígeno prostático específico y puntaje gleason. *Medimay* [Internet]. 2018 [citado 11 Nov 2023]; 25 (2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1226>