

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA**



“Niveles de antígeno prostático asociados a metástasis ósea, en el Hospital Médico Quirúrgico durante 2022”

Presentado por:

Dr. César Omar Herrera Rivas

Para optar al título de especialista en:

Medicina interna

Asesor:

Dr. José Ramón Arriaza Madrid

Ciudad universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa” El Salvador, noviembre, 2024.

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

RECTOR

M.Sc. Juan Rosa Quintanilla

VICERRECTORA ACADÉMICA

Dra. Evelyn Beatriz Farfán

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

M.Sc. Roger Arias

SECRETARIO GENERAL

Lic. Pedro Rosalío Escobar Castaneda

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

DECANO

Dr. Saúl Díaz Peña

VICEDECANO

Lic. Franklin Arnulfo Méndez Durán

SECRETARIO

Msp. Roberto Carlos Hernández Marroquín

DIRECTOR DE ESCUELA DE MEDICINA

Dr. Douglas Alfredo Velásquez Raimundo

DIRECTORA DE ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

Msp. Mónica Raquel Ventura de Ramos

TABLA DE CONTENIDOS

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD	II
AUTORIDADES DE LA FACULTAD	III
Resumen	V
Introducción.....	VI
Métodos.....	1
Resultados	3
Discusión.....	12
Conclusiones.....	14
Fuentes de información.....	15

Resumen

Objetivo: Determinar los niveles de antígeno prostático que se asocia a metástasis ósea evidenciada por gammagrafía ósea en el Hospital Médico Quirúrgico del ISSS durante 2022.

Materiales y métodos: Estudio observacional, retrospectivo y analítico de fuentes secundarias obtenidas de la base de datos de “medicina nuclear”. A partir del cual, se obtuvo datos de los expedientes clínicos de los pacientes que se realizaron una gammagrafía ósea secundaria al diagnóstico de cáncer de próstata. A partir de datos obtenidos de consulta externa de oncológica del Hospital Médico Quirúrgico del ISSS.

Resultados: Se incluyeron un total de 115 pacientes de los cuales eliminaron 35 pacientes principalmente por mala condición del expediente clínico (antigüedad). Obteniendo un total de 80 pacientes. La media de edad de los pacientes fue de 72 años. El grado histológico alto (46.3%), medio (30 %) y bajo (15 %). Los niveles de PSA se agruparon entre alto (46.3%), medio (21.3 %) y bajo (31.3 %). Resultando con metástasis ósea 36.3 % de los pacientes. Entre los pacientes con nivel PSA > 20, se obtuvo sensibilidad: 0.62 especificidad: 0.88. Mediante estadística descriptiva se obtiene la prueba de Chi cuadrado y se obtiene una relación estadísticamente significativa entre ambas variables Likelihood Ratio de 25.91 y un Pearson Chi-square 23.68 para una $P < 0.01$.

Conclusión: Los pacientes con cáncer de próstata con un valor de un PSA por arriba de 20 ng/ml demostró una incidencia mayor de enfermedad ósea metastásica. La clasificación de Gleason parece ser una variable independiente en cuanto a la presencia de metástasis ósea al diagnóstico. El estado funcional medido por la escala de ECOG se correlaciona significativamente con la presencia de metástasis ósea.

Introducción

El cáncer de próstata representa la segunda causa de neoplasia de órganos sólidos que más se diagnóstica en el mundo, con una incidencia de 575 casos por cada 100,000 hombres y es la sexta causa de muerte en Estados Unidos para el año 2020. Siendo la población de raza negra y latina la más afectada por esta condición. Hay factores de riesgo bien establecidos como la edad, raza y predisposición genética. Además de factores modificables como la dieta, consumo de alcohol, riesgo ocupacional y exposición a rayos ultravioletas. (1)

La elección de la terapia para el tratamiento será basado en un estadiaje adecuado de la enfermedad por lo tanto se requiere un buen diagnóstico histológico, una correcta estadificación mediante la escala de Gleason, así como también los estudios de imagen disponibles para apoyar, y determinar la extensión y la carga de enfermedad utilizando ultrasonografía (USG) prostática, tomografía computarizada (TC) de extensión, gammagrafía ósea, resonancia magnética y otras técnicas de imagen.

En cuanto a la metástasis ósea es el segundo sitio de más predilección, solo superado por ganglios linfáticos. Del 5 al 15% de los pacientes con reciente diagnóstico ya tienen metástasis ósea y un 80% de los pacientes que fallecen a causa del cáncer de próstata adolecen de metástasis ósea (2).

Los niveles altos de antígeno prostático (PSA) han sido un predictor de riesgo para el apareamiento de metástasis ósea. Según la literatura el rendimiento diagnóstico varía según sea más alto el nivel de PSA, es difícil establecer un nivel de corte específico, un valor para predecir metástasis ósea de 29.16 ng/ml tiene una sensibilidad 89 % y una especificidad de 74.6 %.(3)

La gammagrafía ósea es una prueba funcional, que permite medir de forma indirecta el metabolismo y la remodelación ósea. La gammagrafía con Tecnecio-99 permite tener una sensibilidad 73 % y especificidad 79.1 %(4), logrando tener un buen rendimiento diagnóstico para la identificación temprana de metástasis asociado a cáncer de próstata. En la actualidad las técnicas más recomendadas son PET/CT PSMA en combinación con la RM multiparamétrica, teniendo un rendimiento diagnóstico con una sensibilidad 97 % y un valor predictivo negativo de 91 %.(5). Aunque el estándar diagnóstico es en la actualidad el PET, la gammagrafía con TC-99 sigue siendo una técnica considerablemente menos costosa para la región y con una buena sensibilidad y especificidad. (6)

A pesar de que en el mundo se conoce muy bien la relación entre los niveles altos de PSA y la metástasis ósea, en nuestro país no se cuentan con estudios que hayan realizado esas mediciones por lo tanto nuestro principal objetivo es determinar los niveles de antígeno prostático que se asocian a metástasis ósea, en pacientes que fueron atendidos en el Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico, en el año 2022. Además, teniendo como objetivos específicos establecer el perfil clínico de los pacientes con cáncer de próstata, determinar los niveles de PSA en pacientes con cáncer de próstata, identificar los pacientes con metástasis ósea, a través de gammagrafía ósea y establecer si existe asociación entre niveles de PSA y metástasis ósea.

Métodos

Estudio observacional analítico, retrospectivo y transversal. Nuestro estudio fue realizado en el Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro en el periodo de enero de 2022 a diciembre de 2022.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con diagnóstico primario de cáncer de próstata primario realizado con estudio histopatológico y que se realizaron un estudio de gammagrafía ósea durante enero 2022 a diciembre 2022. Se excluyeron pacientes que no tenían datos completos en el expediente clínico, que padecieran de otro tipo primario de cáncer o que el estudio nuclear no hubiera sido realizado por el diagnóstico principal de cáncer de próstata.

Se revisaron a lo largo del año 2022 el total de gammagrafías realizadas en pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata del servicio de medicina nuclear que cumplieron con los criterios de inclusión. Una vez obtenido los pacientes se solicitaron los expedientes al área de archivo de oncología. En la revisión obtuvimos información de edad, comorbilidades, nivel de PSA, nivel de Gleason, presencia de metástasis ósea y estado funcional (ECOG). Se revisó la totalidad de pacientes confirmados con cáncer de próstata y con estudio de gammagrafía. No se realizó muestreo probabilista por utilización de toda la población.

Se definió como cáncer de próstata todo aquel paciente con una biopsia positiva a cáncer de próstata según los criterios histopatológicos del Laboratorio de Patología del Instituto Salvadoreño del Seguro Social. La metástasis ósea se definió como toda aquella lesión blástica evidenciada por aumento de la captación metabólica a partir del estudio gamma gráfico. En cuanto al grado histológico se definió por la escala de Gleason la cual toma dos muestras a partir de una biopsia y suma un valor de 1 al 5 por cada muestra, obteniendo un valor que representa parte del estadiaje y grado de riesgo entre 2 al 10. El PSA de nuestros pacientes fue realizado en el Laboratorio del Hospital Médico Quirúrgico a través de la metodología de

Estratificación de riesgo cáncer de próstata localizado	
Muy bajo riesgo	Estadio T1c Gleason <6 PSA < 10 ng/ml
Bajo riesgo	Estadio T2 o menor Gleason < 6 PSA < 10 ng/ml
Riesgo intermedio	<u>Favorable:</u> Estadio T2b Gleason 3 + 4 PSA 10 – 20 ng/ml <u>No favorable:</u> Gleason (primer valor) 4
Alto Riesgo	Estadio T2c Gleason 8-10 PSA > 20 ng/dl

PSA: Antígeno Prostático Específico

quimioluminiscencia. Los datos se obtendrán a partir de los reportes vistos o escritos en el expediente clínico. El riesgo del cáncer de próstata se define en base a TNM, PSA y escala de Gleason.

Se utilizó una ficha de recolección de datos, la cual contenía todas las variables a estudiar. La ficha consta de diez ítems, donde se incluyen dos casillas para asignar el nombre, edad y expediente del paciente (uso exclusivo del investigador) además de 8 ítems cerrados, ya con una variable operatividad con un valor específico para facilitar su tabulación y análisis. Se introdujeron los datos en el programa SPSS, versión gratuita. En la cual se realizaron las pruebas estadísticas descriptivas tales como frecuencias, porcentajes, así como gráficas. Además, se aplicó la prueba de Chi cuadrado para la asociación de las variables, ya que esta prueba se aplica para variables cualitativas. Se utilizó estadística descriptiva mediante el uso de frecuencias, media aritmética, desviación típica, porcentajes y su representación en gráficos y tablas para representar la información recopilada sobre las variables de este estudio.

Nuestro estudio fue aprobado por el Comité de Ética institucional el 26 de junio de 2024.

Resultados

Se incluyeron un total de 115 pacientes de los cuales eliminaron 35 pacientes por mala condición del expediente clínico (antigüedad), otros pacientes que tenían un cáncer primario distinto al que interesa en nuestro estudio, además de otros expedientes con datos insuficientes para ser de utilidad para este estudio. Obteniendo un total de 80 pacientes.

Tabla 1. Características demográficas de la población.

Características de la población	
<u>Edad (mediana)</u>	72(53-89 años)
<u>Grado histológico</u>	
Alto (8-10)	37 (46.3%)
Medio (7)	24 (30 %)
Bajo (<6)	12 (15%)
<u>PSA</u>	
Alto (>20mg/ml)	37 (46.3%)
Medio (10-20 mg/ml)	17 (21.3%)
Bajo (0-10 mg/ml)	25 (31.3%)
<u>Metástasis ósea</u>	
Sí	29 (36.3%)
No	51 (63.7%)
<u>ECOG</u>	
Asintomático (0)	46 (57.5%)
Sintomático pero funcional (1)	25 (31.3%)
Sintomático, pero menos 50 % en cama (2)	7 (8.8%)
Sintomático, pero más 50% en cama (3)	-
Encamamiento (4)	-
Muerto (5)	-

PSA: Antígeno Prostático Específico

La media de edad de los pacientes fue de 72 años estando en el rango entre 53 años y 89 años, El grado histológico fue entre alto (46.3%), medio (30 %) y bajo (15 %). Los niveles de PSA se agruparon entre alto (46.3%), medio (21.3 %) y bajo (31.3 %). Resultando con metástasis ósea 36.3 % de los pacientes. En cuanto al grado de funcionalidad medido se determinó con la escala de ECOG, en la población hubo Asintomático (57.5%), sintomático pero funcional (31.3%) y sintomático pero menos 50 % en cama(8.8%).

Tabla 2. Relación calculada por medio de la fórmula de Chi cuadrado, entre dos variables: antígeno prostático/ presencia de metástasis ósea.

		Metastasis Osea		Total	
		SI	NO		
Valor de PSA (ng/ml)	Bajo <10 ng/ml	Conteo	2	23	25
		% dentro valor PSA	8.0%	92.0%	100%
		% valor MO	6.9%	45.1%	31.3%
		% Total	2.5%	28.7%	31.3%
	Medio 10 - 20 ng/ml	Conteo	3	14	17
		% dentro valor PSA	17.6%	82.4%	100%
		% valor MO	10.3%	27.5%	21.3%
		% Total	3.8%	17.5%	21.3%
	Alto >20 ng/ml	Conteo	23	14	37
		% dentro valor PSA	62.2%	37.8%	100%
		% valor MO	79.3%	27.5%	46.3%
		% Total	28.7%	17.5%	46.3%
	No dato	Conteo	1	0	1
		% dentro valor PSA	100%	0.0%	100%
		% valor MO	3.4%	0.0%	1.3%
		% Total	1.3%	0.0%	1.3%
Total	Conteo	29	51	80	
	% dentro valor PSA	63.7%	63.7%	100%	
	% valor MO	100%	100%	100%	
	% Total	63.7%	63.7%	100%	

PSA: Antígeno Prostático Específico

Para un total de 80 pacientes evaluados. Divididos en tres grupos según si nivel de PSA. Resultando en total 25, 17 y 37 (bajo, medio y alto). Con un porcentaje de metástasis ósea de 8%; 17.6%; 62.2 %.

Tabla 3. Relación entre los niveles de antígeno prostático. Mostrando la sensibilidad, especificidad, falsos negativos y falsos positivos para una PSA mayor 20 ng/dl.

Sensibilidad y especificidad de la gammagrafía ósea para un PSA (Nivel alto: >20)			
PSA: (Nivel alto: >20)	Positivo	Negativo	totales
Enfermo (+ mets ósea)	23.00	14.00	37.00
Sano (- mets ósea)	5.00	37.00	42.00
Sensibilidad	0.62		
Especificidad	0.88		
Falsos negativos	0.38		
Falsos Positivos	0.12		

PSA: Antígeno Prostático Específico

Entre los pacientes con nivel PSA>20, se obtuvo sensibilidad: 0.62 especificidad:0.88.

Tabla 4. Relación entre los niveles de antígeno prostático. Mostrando la sensibilidad, especificidad, falsos negativos y falsos positivos para una PSA Nivel medio: 10-20 ng/dl.

Sensibilidad y especificidad de la gammagrafía ósea para un PSA (Nivel medio: 10-20)			
PSA: (Nivel alto: 10-20)	Positivo	Negativo	totales
Enfermo (+ mets ósea)	3.00	14.00	17.00
Sano (- mets ósea)	2.00	23.00	25.00
Sensibilidad	0.18		
Especificidad	0.92		
Falsos negativos	0.82		
Falsos Positivos	0.08		

PSA: Antígeno Prostático Específico

Se obtuvo del grupo de PSA medio una sensibilidad: 0.18 especificidad:0.62.

Tabla 5. En la siguiente tabla cruzada se muestran la relación calculada por medio de la fórmula de Chi cuadrado, entre dos variables: antígeno prostático/ presencia de metástasis ósea.

	Chi Cuadrado		
	Valor	dF	Significanccia asintomatica (2 dst)
Pearson Chi cuadrado	23.688*	3	<0.001
Razon de Probabilidad	25.911	3	<0.001
Asociacion linear	21.605	1	<0.001
No de Casos Validos	80		

* 2 celulas (25.0%) tienen un conteo esperado de <5. El conteo minimo esperado es 0.36

Al realizar cálculos de estadística descriptiva se obtiene la prueba de Chi cuadrado y se obtiene una relación estadísticamente significativa entre ambas variables Likelihood Ratio de 25.91 y un Pearson Chi-square 23.68 para una P <0.01(tabla 4).

Tabla 6. Relación entre las variables: Grado histológico Gleason/ presencia de metástasis ósea.

	Metastasis Osea		Total		
	SI	NO			
Grado Histologico (Valor segun Escala de Gleason)	2 - 6	Conteo	2	10	12
		% dentro de Grado Histologico	16.7%	83.3%	100.0%
		% valor MO	6.9%	19.6%	15.0%
		% Total	2.5%	12.5%	15.0%
	7	Conteo	6	18	24
		% dentro de Grado Histologico	25.0%	75.0%	100.0%
		% valor MO	20.7%	35.3%	30.0%
		% Total	7.5%	22.5%	30.0%
	>8	Conteo	17	20	37
		% dentro de Grado Histologico	45.9%	54.1%	100.0%
		% valor MO	58.6%	39.2%	46.3%
		% Total	21.3%	25.0%	46.3%
	No dato	Conteo	4	4	1
% dentro de Grado Histologico		51.1%	42.9%	100.0%	
% valor MO		13.8%	5.9%	8.8%	
% Total		5.0%	3.8%	8.8%	
Total	Conteo	29	51	80	
	% dentro de Grado Histologico	36.3%	63.7%	100%	
	% valor MO	100%	100%	100%	
	% Total	36.3%	63.7%	100%	

Se agrupo el grado histológico según la escala de Gleason en los grupos: 2-6; 7; > 8. De los cuales se obtuvo un total de 12, 24 y 37 respectivamente. De los cuales, 2 (16.7%); 6 (25%); 17 (57.1%) fueron positivos para metástasis ósea respectivamente.

Tabla 7. Relación entre las variables: Grado histológico Gleason/ presencia de metástasis ósea. A través, del cálculo de Chi cuadrado entre ellas.

	Chi Cuadrado		
	Valor	dF	Significancia asintomatica (2 dst)
Pearson Chi cuadrado	6.133*	3	0.105
Razon de Probabilidad	6.359	3	0.095
Asociacion linear	5.788	1	0.016
No de Casos Validos	80		

* 3 celulas (37.5%) tienen un conteo esperado <5. El conteo minimo esperado es de 2.54

La estadística descriptiva por medio de la fórmula de Chi cuadrado se obtuvo que las variables son independientes estadísticamente una con otra con un Likelihood Ratio de 6.13 y un Pearson Chi-square 6.35 para una $P < .105$ y $.095$. Respectivamente

Tabla 8: Muestra la sensibilidad, especificidad, falsos negativos y falsos positivos sobre la relación entre el grado histológico Gleason y la presencia de metástasis ósea.

Sensibilidad y especificidad de la gammagrafía ósea con un Gleason >7 puntos			
	Positivo	Negativo	totales
Enfermo (+ mets ósea)	17.00	20.00	37.00
Sano (- mets ósea)	8.00	28.00	36.00
Sensibilidad	0.46		
Especificidad	0.78		
Falsos negativos	0.54		
Falsos Positivos	0.22		

Con una escala de Gleason mayor de 7 puntos de obtuvo una sensibilidad de 0.46 y una especificidad de 0.78 para predecir metástasis ósea.

Tabla 9: Relación entre el estado funcional (ECOG) y la presencia de metástasis ósea.

		Metastasis Osea		Total	
		SI	NO		
Escala ECOG	Asintomatico	Conteo	11	35	46
		% dentro ECOG	23.9%	76.1%	100.0%
		% valor MO	37.9%	71.4%	59.0%
		% Total	14.1%	44.9%	59.0%
	Sintomatico (pero puede valerse por si mismo)	Conteo	11	14	25
		% dentro ECOG	44.0%	56.0%	100.0%
		% valor MO	37.9%	28.6%	32.1%
		% Total	14.1%	17.9%	32.1%
	Sintomatico (<50% en cama)	Conteo	7	0	7
		% dentro ECOG	100.0%	0.0%	100.0%
		% valor MO	24.1%	0.0%	9.0%
		% Total	9.0%	0.0%	9.0%
Total	Conteo	29	49	78	
	% dentro ECOG	37.2%	62.8%	100.0%	
	% valor MO	100%	100.0%	100.0%	
	% Total	37.2%	62.8%	100.0%	

PSA: Antígeno Prostático Específico

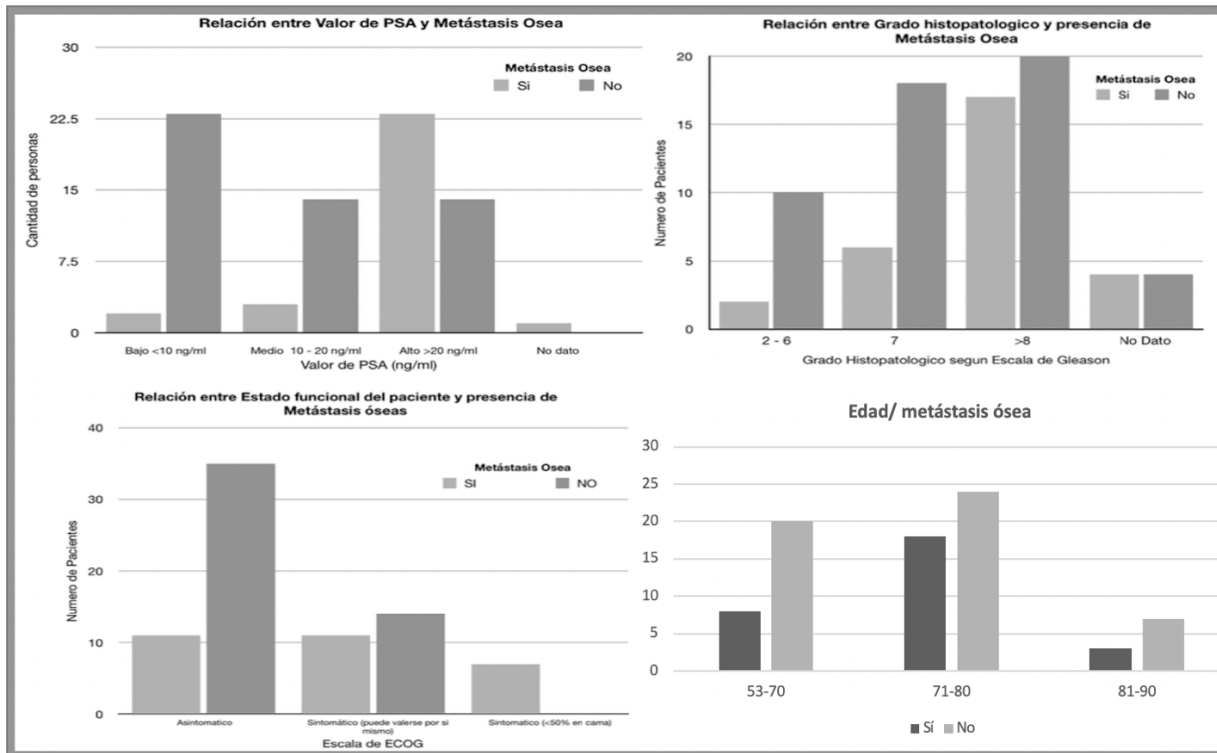
Los valores de ECOG que fueron evidenciados en la población en el estudio fueron 0(asintomático) 46 pacientes de los cuales 23.9 % tenían enfermedad metastásica. Estadio 1 (sintomático, pero se vale por sí mismo) 25 pacientes de los cuales 44 % tenían enfermedad metastásica. Estadio 2 (sintomático menos del 50 % en cama) 7 pacientes de los cuales el 100 % tenía enfermedad metastásica.

Tabla 10: Relación entre el estado funcional (ECOG) y la presencia de metástasis ósea. A partir del cálculo del Chi cuadrado entre ambas variables.

Resultado - Chi Cuadrado			
	Valor	dF	Significancia asintomatica (2 dst)
Pearson Chi cuadrado	15.792*	2	<0.001
Razon de Probabilidad	18.042	2	<0.001
Asociacion linear	13.91	1	<0.001
No de Casos Validos	78		
* 2 celulas (33.3%) tienen un conteo esperado de <5. El conteo minimo esperado es 2.60			

Se calculó el Chi cuadrado de ambas variables con un Likelihood Ratio de 18.042 y un Pearson Chi-square 15.79 para una $P < .001$, determinando que ambas variables son dependientes y estadísticamente significativas para predecir metástasis ósea.

Figura 1. Frecuencia de hallazgos en pacientes con cáncer de próstata.



PSA: Antígeno Prostático Específico

Discusión

El cáncer de próstata es de los tipos más prevalentes en el mundo y en El Salvador se encuentra dentro de las neoplasias más frecuentes en hombres. En cuanto a la evidencia previa que se conoce en la India en el año 2020 se determinó el valor de corte para utilizar el PSA como marcador de enfermedad metastásica en el cual definieron un valor fijo de 13 ng/ml. (3) Un estudio realizado en Estados Unidos en el año 2020 en la universidad de Thomas Jefferson, relacionaron el estadiaje de la enfermedad con la escala TNM, además del grado histológico con escala de Gleason y los niveles de PSA. Evidenciando, el mejor punto de corte del PSA para predecir las metástasis fue de 500 ng/ml. Sin embargo, incluso para este punto de corte muy alto, el riesgo de metástasis osciló entre el 50 y el 94 %, dependiendo del estadio T y el grado de Gleason. Por lo cual sus resultados enfatizan la importancia de las imágenes óseas en hombres con cáncer de próstata avanzado para la correcta estadificación como base para la selección óptima del tratamiento.(7) Un estudio realizado en Corea en 2011, pretendía obtener valores de PSA para predecir metástasis ósea, encontrando que cuando la concentración sérica de PSA menor de 20 ng/ml y GS menor de 7, el valor del AUC de las gammagrafías óseas para la detección de metástasis ósea fue de 0,640 (P = 0,020; IC 95 %, 0,563–0,717).(8) En el año 2000 en un hospital de España, hospital general Gregorio marañón, se quería demostrar si se podía omitir la utilización de la gammagrafía ósea con algún valor de PSA específico. Los resultados que encontraron fueron tendencia significativa hacia un incremento en la proporción de pacientes con metástasis en función de los niveles de PSA, siendo el 0%, 16,4%, 9,7%, 14,0%, 31,0% y 48,3% en pacientes con niveles de PSA de ≤ 4 , 4,1-10, 10,1-20, 20,1-30, 30,1-40 y >40 ng/ml, respectivamente ($p < 0,0001$). El 30,6% de los pacientes con metástasis tenían unos niveles de PSA ≤ 20 ng/ml, y el 18,6% ≤ 10 ng/ml.(9)

En nuestro estudio el valor que determinaba la presencia de enfermedad metastásica era 20 ng/mL siendo un valor mucho más alto que en otros. Dichos hallazgos podrían estar relacionados a una detección más tardía de la enfermedad que condiciona detección de niveles más altos de PSA y enfermedad metastásica. En base a los datos recolectados en este estudio y respondiendo al objetivo primario de este estudio. La relación entre los niveles de antígeno prostático y la presencia de metástasis ósea es significativamente estadística, quiere decir que los pacientes con niveles menores de 10

ng/dl, es improbable la posibilidad de padecer metástasis ósea. No así, los pacientes de los grupos moderados (10-20 ng/dl) y alto (mayor de 20 ng/dl) con una sensibilidad y especificidad 0.18; 0.92 y 0.62; 0.88, respectivamente. Lo cual se correlaciona directamente con el aumento de la PSA con la presencia de metástasis ósea al momento del diagnóstico.

Otro estudio realizado en República Dominicana en el año 2020 en la Universidad Autónoma determinaron que el valor en la escala de Gleason mayor a 7 era el hallazgo más frecuente para predecir metástasis ósea, y los pacientes con un Gleason menor a 6 padecían enfermedad metastásica en un 53%.⁽¹⁰⁾.

Además, parámetros como el estado funcional se correlacionan directamente y es estadísticamente significativo en relación con la presencia de metástasis ósea. Como podemos evidenciar en los datos obtenidos en el presente estudio para un ECOG estadio 1 (sintomático, pero se vale por sí mismo) 25 pacientes de los cuales 44 % tenían enfermedad metastásica. Estadio 2 (sintomático menos del 50 % en cama) 7 pacientes de los cuales el 100 % tenía enfermedad metastásica. Por otro lado, al contrario de los parámetros mencionados previamente, la histología determinada por la escala de Gleason no tiene una relación significativamente estadística con la presencia de metástasis ósea. Según la escala de Gleason en los grupos: 2-6; 7; > 8. De los cuales se obtuvo un total de 12, 24 y 37 respectivamente. De los cuales, 2 (16.7%); 6 (25%); 17 (57.1%) fueron positivos para metástasis ósea respectivamente. Obteniendo una sensibilidad de 0.46 y una especificidad de 0.78 para los pacientes con una escala de Gleason menor a 8. Sin embargo, con valores de P mayores a 0.05.

Por lo cual dichos parámetros deben valorarse al momento de indicar una gammagrafía ósea. Evidenciando datos en estudios previos es difícil determinar un valor de corte específico para determinar la presencia de enfermedad metastásica, sin embargo, niveles de PSA mayores a 20 ng/ml tiene una sensibilidad y especificidad aceptable para predecir enfermedad metastásica. Sin embargo, se debe individualizar cada paciente y utilizar este parámetro con cautela.

Conclusiones

En este estudio realizado en pacientes con cáncer próstata la presencia de un PSA por arriba de 20 ng/ml demostró una incidencia mayor de enfermedad ósea metastásica. La clasificación de Gleason parece ser una variable independiente en cuanto a la presencia de metástasis ósea al diagnóstico. El estado funcional medido por la escala de ECOG se correlaciona significativamente con la presencia de metástasis ósea.

Fuentes de información

1. Sathianathen NJ, Konety BR, Crook J, Saad F, Lawrentschuk N. Landmarks in prostate cancer. *Nat Rev Urol* [Internet]. octubre de 2018 [citado 27 de marzo de 2023];15(10):627-42. Disponible en: <http://www.nature.com/articles/s41585-018-0060-7>
2. Szot W, Kostkiewicz M, Zając J, Owoc A, Bojar I. Prostate cancer in patients from rural and suburban areas – PSA value, Gleason score and presence of metastases in bone scan. *Ann Agric Environ Med* [Internet]. 26 de noviembre de 2014 [citado 21 de febrero de 2024];21(4):888-92. Disponible en: <http://www.journalssystem.com/aaem/Prostate-cancer-in-patients-from-rural-and-suburban-areas-PSA-value-Gleason-score-and-presence-of-metastases-in-bone-scan,72217,0,2.html>
3. Manohar P, Rather T, Khan S. Determination of the optimal cut-off value of serum prostate-specific antigen in the prediction of skeletal metastases on technetium-99m whole-body bone scan by receiver operating characteristic curve analysis. *World J Nucl Med* [Internet]. julio de 2020 [citado 29 de marzo de 2023];19(03):255-9. Disponible en: http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.4103/wjnm.WJNM_77_19
4. Ouvrard E, Kaseb A, Poterszman N, Porot C, Somme F, Imperiale A. Nuclear medicine imaging for bone metastases assessment: what else besides bone scintigraphy in the era of personalized medicine? *Front Med* [Internet]. 15 de enero de 2024 [citado 19 de noviembre de 2024];10:1320574. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2023.1320574/full>
5. Williams IS, McVey A, Perera S, O'Brien JS, Kostos L, Chen K, et al. Modern paradigms for prostate cancer detection and management. *Med J Aust* [Internet]. 17 de octubre de 2022 [citado 22 de agosto de 2023];217(8):424-33. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.5694/mja2.51722>
6. Correlación en el cáncer de próstata entre metástasis óseas, PSA y puntaje gleason .pdf.
7. Thomsen FB, Westerberg M, Garmo H, Robinson D, Holmberg L, Ulmert HD, et al. Prediction of metastatic prostate cancer by prostate-specific antigen in combination with T stage and Gleason Grade: Nationwide, population-based register study. Languino LR, editor. *PLOS ONE* [Internet]. 29 de enero de 2020 [citado 20 de enero de 2024];15(1):e0228447. Disponible en: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0228447>
8. Lee SH, Chung MS, Park KK, Yom CD, Lee DH, Chung BH. Is it suitable to eliminate bone scan for prostate cancer patients with PSA \leq 20 ng/mL? *World J Urol* [Internet]. abril de 2012 [citado 29 de marzo de 2023];30(2):265-9. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00345-011-0728-6>
9. Ortega A, Alonso JC, Suárez M, Domínguez P, Almoguera I, Bittini A, et al. Hallazgos de la gammagrafía ósea en pacientes con adenocarcinoma de próstata recién

diagnosticado: relación con los niveles de antígeno específico prostático. Rev Esp Med Nucl [Internet]. enero de 2000 [citado 29 de marzo de 2023];19(6):409-15. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212698200719021>

10. Arias Rodríguez S, Capellan Mata CL, Díaz Mora C. Relación entre nivel del antígeno prostático específico y hallazgos gammagráficos en el cáncer de próstata, Instituto de Oncología Doctor Heriberto Pieter, enero-junio 2018. Cienc Salud [Internet]. 15 de febrero de 2021 [citado 20 de enero de 2024];5(1):79-86. Disponible en: <https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/2060>

