

## Diagnóstico ecográfico de la neoplasia prostática y su relación histológica

### Ultrasound diagnosis of prostatic neoplasia and histological relationship

Yannia Quintana Tamayo<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1614-2153>

Yakniel Romero Tamayo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0307-2299>

Yaneidy Yero Cedeño<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7283-108X>

<sup>1</sup>Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Celia Sánchez Manduley”. Manzanillo. Granma, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [yaniaqt@gmail.com](mailto:yaniaqt@gmail.com)

#### RESUMEN

**Introducción:** El desarrollo de la tecnología con el ultrasonido transrectal ha permitido obtener imágenes diagnósticas de la glándula prostática; su interés deriva de la inmensa frecuencia de problemas clínicos, tanto benignos como malignos. El medio diagnóstico del cáncer de próstata se basa en una biopsia dirigida por ultrasonido transrectal en la mayoría de los casos.

**Objetivo:** Determinar los hallazgos ultrasonográficos y su relación con estudios histopatológico en el diagnóstico de la neoplasia prostática, de los pacientes con sospecha, atendidos en la consulta de urooncología.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo transversal en pacientes con sospecha clínica de cáncer prostático, procedentes del servicio de urología en el Hospital “Celia Sánchez Manduley” en el período comprendido entre julio de 2019 a julio de 2021; que acudieron a consulta con indicación de ultrasonido transrectal. El universo estuvo constituido por 105 pacientes. Se utilizaron criterios de inclusión y exclusión para la selección del universo, previo consentimiento informado de los pacientes. Las variables estudiadas fueron: edad, color de la piel, síntomas clínicos, hallazgos del ultrasonido transrectal, relación ecosonográfica- anatomopatológico.

**Resultados:** Predominó el grupo de edad de 60 a 79 años, de la raza negra, con síntomas urinarios obstructivos bajos, con presencia del nódulo hipoecoico. Predominó la localización ultrasonográfica periférica, así como el adenocarcinoma prostático como hallazgos anatomopatológico encontrado a través de la biopsia.

**Conclusiones:** Se demostró correlación ecográfica-histológica y anatomopatológica.

**Palabras clave:** ultrasonido transrectal; tacto rectal; antígeno prostático específico; biopsia prostática.

#### ABSTRACT

**Introduction:** The development of transrectal ultrasound technology has made it possible to obtain diagnostic images of the prostate gland; its interest derives from the massive frequency of clinical problems, both benign and malignant. The diagnosis of prostate cancer is based on a transrectal ultrasound-guided biopsy in most cases.

**Objective:** To determine the ultrasonographic findings and the how they relate with histopathological studies in the diagnosis of prostatic neoplasia in suspected patients treated in the uro-oncology clinic.

**Methods:** A cross-sectional descriptive study was carried out in patients with clinical suspicion of prostate cancer, in the urology service at Celia Sánchez Manduley Hospital from July 2019 to July 2021; they attended the consultation with an indication for transrectal ultrasound. The universe consisted of 105 patients. Inclusion and exclusion criteria were used for the selection of the universe, with the prior informed consent of the patients. The variables studied were age, skin color, clinical symptoms, transrectal ultrasound findings, echosonographic-pathological relationship.

**Results:** Predominance was observed of subjects from the age group of 60 to 79 years, black race, with lower obstructive urinary symptoms, and presence of hypoechoic nodule. Peripheral ultrasonographic location prevailed, as well as prostatic adenocarcinoma as pathological findings found through biopsy.

**Conclusions:** Ultrasound-histological and pathological correlation was demonstrated.

**Keywords:** transrectal ultrasound; digital rectal examination; prostate specific antigen; prostate biopsy.

Recibido: 10/04/2021

Aceptado: 18/10/2021

## Introducción

El cáncer de próstata está dentro de los cinco cánceres con mayor incidencia y mortalidad en el mundo y es el segundo más diagnosticado luego del cáncer de pulmón en hombres.<sup>(1)</sup> Al año son diagnosticados alrededor de 1,6 millones de casos con una mortalidad de 366,000 para el 2018. En Ecuador el cáncer de próstata tiene una incidencia con 38,8 casos por cien mil habitantes y la mortalidad es de 11,32 muertes por cien mil hombres.<sup>(2,3,4)</sup> La modalidad diagnóstica para el cáncer de próstata contrasta de otros cánceres de órganos sólidos en que se requieren estudios de imagen para establecer cuáles usuarios necesitan una biopsia; en cambio, el medio diagnóstico del cáncer de próstata se basa en una biopsia dirigida por ultrasonido transrectal en la mayoría de los casos. Esto ha dado lugar a que se realicen un número alto de biopsias innecesarias que han tenido consecuencias no deseadas como la sepsis y la mortalidad en estos pacientes.<sup>(5,6)</sup>

Definitivamente el desarrollo de la tecnología con el ultrasonido transrectal ha permitido obtener imágenes diagnósticas de la glándula prostática; su interés deriva de la inmensa frecuencia de problemas clínicos, tanto benignos como malignos, causados por este pequeño órgano.<sup>(7,8,9)</sup>

El aumento del tamaño asociado a una consistencia dura e irregular de la próstata, así como valores por encima de 10ng/mL de antígeno prostático (PSA), están fuertemente relacionados con la presencia de nódulos hipoecogénicos, al realizar la biopsia, aproximadamente el 70 % corresponden con adenocarcinomas.<sup>(10)</sup> No se descartan otros

hallazgos ecográficos del nódulo, principalmente la hiperecogenicidad, que podría corresponder con carcinomas ductales. Se debe prestar atención a signos indirectos como la infiltración de las vesículas seminales, la distorsión de la cápsula y el borramiento del ángulo formado entre la próstata y las vesículas seminales.<sup>(11,12)</sup>

En Granma la incidencia de personas con cáncer de próstata es elevada, ocupa la segunda causa de muerte en la provincia, si consideramos que las perspectivas de vida sobrepasan los 70 años, es de esperar que la misma aumentará, pues esta está directamente relacionada al incremento de la edad. Se ha señalado que globalmente hasta el 50 % de los varones de 50 años son portadores de la enfermedad y casi la totalidad de los de 80 años presenta al menos evidencias microscópicas.<sup>(13)</sup>

Esta investigación tuvo el objetivo de determinar los hallazgos ultrasonográficos más frecuentes en los pacientes con diagnóstico histopatológico de Adenocarcinoma prostático.

## Métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal en pacientes con sospecha clínica de cáncer prostático, procedentes del servicio de urología, tanto ingresados como de consulta externa, en el hospital “Celia Sánchez Manduley” en el período comprendido de julio de 2019 a julio de 2021; que acudieron a consulta con indicación de ultrasonido transrectal tenían como bases esenciales los siguientes elementos: clínica, tacto rectal y antígeno sérico prostático (PSA).

El universo estuvo constituido por 105 pacientes procedentes del servicio de urología con sospecha de cáncer de próstata. Se utilizaron criterios de inclusión y exclusión para la selección del universo no para determinar muestra.

Se incluyeron aquellos pacientes que desearon participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado, los que estuvieran en capacidad de cooperar con las informaciones y actividades necesarias para realizar la investigación, así como los pacientes con síntomas clínicos, tacto rectal y antígeno sérico prostático (PSA), sospechosos de cáncer prostático. Se excluyeron aquellos pacientes con afecciones anorectales, en los cuales se dificulta la realización del estudio por la vía transrectal.

Para la realización del ultrasonido transrectal el paciente asistió con preparación del colon con administración de enema evacuante 6 h antes de la exploración para eliminar los residuos. Se le acostó en decúbito lateral izquierdo con flexión de ambas rodillas en 90 grados, con doble cobertura del transductor (transvaginal 5 MHZ) con condones y entre ambos una película de gel acústico, se aplicó lidocaína al 5 % (jalea). Se realizaron cortes coronales, longitudinales y oblicuos.

A todos los pacientes estudiados con ultrasonido transrectal se les realizó toma de muestra para biopsia mediante *Tru-Cut* a través de la vía transrectal, en las zonas sospechosas informadas en el estudio.

Para el procesamiento estadístico de la información se empleó números absolutos, porcentuales e índices. Los resultados se mostraron finalmente en tablas estadísticas y mediante el empleo de las medidas ya citadas.

## Resultados

La distribución de los pacientes con sospecha de cáncer de próstata por edad con diagnóstico ultrasonográfico resultó predominante el grupo de 60 a 79 años con 64 pacientes, que representa más de la mitad de los estudiados (60,9 %), seguido el grupo de 80 y más años que representaron el 15,2 % (Tabla 1).

**Tabla 1** - Pacientes con sospecha de cáncer de próstata por edad con diagnóstico ultrasonográficos

Edad (en años)	Pacientes sospechosos				Total	
	Con cáncer		Sin cáncer		No	%
	No	%	No	%		
20-39	0	0	1	0,96	1	0,96
40-59	1	0,96	9	8,6	10	9,5
60-79	64	60,9	11	10,5	75	71,4
80 y +	16	15,2	3	2,9	19	18,1
Total	81	77	24	23	105	100

Fuente: Registros médicos.

La pesquisa de los factores de riesgo prevalentes en los pacientes estudiados mostró un marcado predominio de la raza negra con 48 pacientes ( 47,5 % ) en el grupo de 60 a 79 años, seguidos de la raza mestiza con 15 pacientes (14,3 %) (Tabla 2).

**Tabla 2** - Ultrasonografía en pacientes con sospecha de cáncer de próstata, por el color de la piel y edad

Edad en años	Color de la piel												Total				
	Blanca				Negra				Mestiza				Con cáncer		Sin cáncer		
	Con cáncer		Sin cáncer		Con cáncer		Sin cáncer		Con cáncer		Sin cáncer						
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	
20-39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,9	-	-	1	0,9
40-59	-	-	2	1,9	1	0,9	5	4,8	-	-	2	1,9	1	0,9	9	8,6	
60-79	2	1,9	2	1,9	48	45,7	6	5,7	15	14,3	3	2,9	65	61,9	11	10,5	
80 y +	1	0,9	1	0,9	11	10,5	-	-	3	2,9	2	1,9	15	14,3	3	2,9	
Total	3	2,9	5	4,8	60	57,1	11	10,5	19	18,1	7	6,7	81	77,1	24	22,9	

Fuente: Registros médicos

Dentro de los síntomas clínicos diagnosticados en pacientes con sospecha de cáncer de próstata resultó más frecuente la sintomatología obstructiva urinaria con el 40,0 % (42 pacientes), es significativo el grupo de 60 a 79 años, seguido de la hematuria en el 17,5 % (Tabla 3).

**Tabla 3 - Síntomas clínicos en pacientes con sospecha de cáncer de próstata por edad**

Síntomas clínicos	Edad(en años)																Total				
	20-39				40-59				60-79				80y +				C		NC		
	C		NC		C		NC		C		NC		C		NC		C		NC		
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	
Asintomático	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,9	-	-	-	-	-	-
Sintomatología obstructiva urinaria baja	-	-	1	0,9	1	0,9	6	5,7	42	40	8	7,6	9	8,6	2	1,9	52	49,5	17	16,2	
Astenia	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,9	-	-	1	0,9	-	-	3	2,9	-	-	
Anorexia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,9	-	-	1	0,9	-	-	
Pérdida de peso	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4,8	-	-	-	-	-	-	5	4,8	-	-	
Dolor óseo	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7,6	-	-	2	1,9	-	-	10	9,5	-	-	
Hematuria	-	-	-	-	-	-	3	2,9	15	14	2	1,9	3	2,9	1	0,9	18	17	6	5,7	
Dolor perineal	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,9	-	-	-	-	-	-	1	0,9	-	-	
Hemospermia	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5,7	-	-	2	1,9	-	-	8	7,6	-	-	

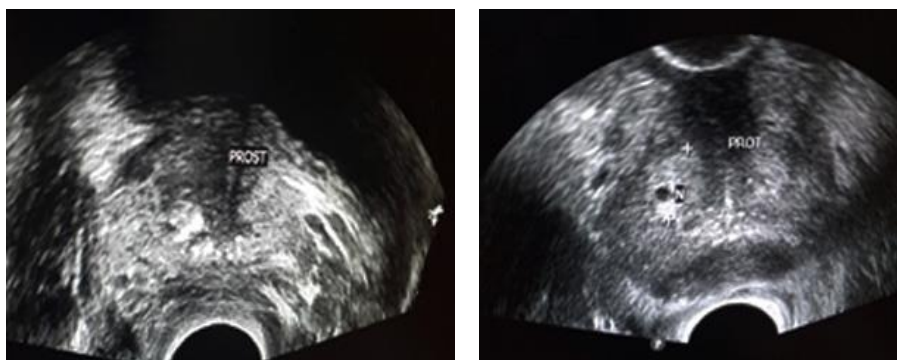
Fuente: Registros médicos.

Dentro de los hallazgos ultrasonográficos más frecuentes el nódulo hipoecoico estuvo presente en 59 pacientes con sospecha de cáncer para un 56,2 % seguido de la próstata heterogénea en 21 pacientes para el 20,0 % y la presencia de calcificación en 19 para un 18,1 % (Tabla 4).

**Tabla 4 - Hallazgos ultrasonográficos en pacientes con sospecha de cáncer de próstata**

Hallazgos ultrasonográficos	Pacientes con sospechas				Total	
	Cáncer		No cáncer		No	%
	No	%	No	%		
Próstata homogénea	-	-	18	17,1	18	17,1
Próstata heterogénea	21	20	2	1,9	23	21,9
Crecimiento glandular	5	4,8	3	2,9	8	7,7
Lesiones isoecoicas difusas	2	1,9	-	-	2	1,9
Lesiones hipoecoicas difusas	3	2,9	-	-	3	2,9
Nódulo hipoecoico	59	56,2	2	1,9	61	58,1
Nódulo hiperecoico	6	5,7	9	8,6	15	14,3
Nódulo isoecoicos	3	2,9	5	4,8	8	7,7
Asimetría de la arquitectura	11	10,5	-	-	11	10,5
Calcificación	19	18,1	5	4,8	24	22,9
Imagen compleja	2	1,9	-	-	2	1,9
Distorsión capsular	6	5,7	-	-	6	5,7
Abombamiento periprostático	3	2,9	-	-	3	2,9
Infiltración vejiga	3	2,9	-	-	3	2,9
Zona de necrosis	9	8,6	-	-	9	8,6
Distorsión grasa periprostática	2	1,9	-	-	2	1,9

Fuente: Registros médicos.



**Fig-** Se muestran imágenes obtenidas durante el estudio de pacientes con hallazgos ecográficos sospechosos de cáncer prostático.

Se muestra los hallazgos anatomopatológico a través de la biopsia en pacientes con sospecha de cáncer de próstata, predomina el adenocarcinoma prostático en 47 pacientes para un 44,8% de los casos con diagnóstico ultrasonográfico de cáncer, seguidos de la hiperplasia prostática en 18 pacientes estudiados para un 17,1 %, así como el NIP (neoplasia intraductal prostática) alto grado negativo en 7 pacientes que representó el 6,7 % (Tabla 5).

**Tabla 5** - Hallazgos anatomopatológicos en pacientes con sospecha de cáncer de próstata

Hallazgos anatomopatológicos (biopsia)	Diagnóstico us				Total	
	Cáncer		No cáncer			
	No	%	No	%	No	%
Adenocarcinoma	47	44,8	2	1,9	49	46,7
Nip alto grado, negativo	7	6,7	3	2,8	10	9,5
Nip alto grado con células atípicas	5	4,7	2	1,9	7	6,6
Nip de glándulas atípicas, sospechosas de adenocarcinoma	3	2,8	1	0,9	4	3,7
Hiperplasia	18	17,1	13	12,4	31	29,5
Inflamación	1	0,9	3	2,8	4	3,7
Total	81	77	24	23	105	100

Fuente: Registros Médicos.

La distribución de los pacientes con sospecha de cáncer de próstata según relación ecográfica-histológica o anatomopatológico, resultó que el predominio de hallazgos ultrasonográfico positivo en 81 paciente, de ellos 62 presentaron hallazgos anatomopatológico positivo para el 76,5 %, demostró una correlación entre los mismo (Tabla 6).

**Tabla 6** - Relación ultrasonográfica-anatomopatológica en pacientes con sospecha de cáncer de próstata

Hallazgos ultrasonográficos		Hallazgos anatomopatológicos			
		Positivo	%	Negativo	%
Positivo	81	62	76,5	19	23,4
Negativo	24	8	33,3	16	6,6
Total	105	70	66,6	35	33,4

Fuente: Registros Médicos



## Discusión

En relación con la distribución de los pacientes con sospecha de cáncer de próstata según edad y diagnóstico ultrasonográfico, *Velásquez Rodríguez*<sup>(3)</sup> en un estudio realizado en Nicaragua en la Universidad Nacional Autónoma durante el año 2017 demostró que según el grupo etario el 33 % tenía entre 70-79 años, seguido de un 27 % de 60 a 69 años, un 23 % de 50 a 59 años, el 10 % eran mayores de 79 años y el 7 % de 40 a 49 años. Ningún paciente tenía menos de 40 años de edad. Resultados que no coinciden con nuestra investigación.

En la investigación realizada en el hospital provincial general docente Dr. “Antonio Luaces Iraola” en Ciego de Ávila en el año 2013 por el *Vázquez Mora*<sup>(7)</sup> demostró que el 51,92 % de los pacientes estudiados oscila entre 60 y 69 años con 27 casos, seguidos por los pacientes con edad entre 70 y 79 años con 17 casos para un 32,69 %, mostró similitud con los resultados de la presente investigación.

*Oliva Fajardo*<sup>(13)</sup> en un estudio realizado en el hospital “Celia Sánchez Manduley” en el año 2016 mostró predominio en el grupo de edad de 60-79 años y de ellos al 65,7 % se les diagnosticó cáncer (44 pacientes). Del total de paciente el 73,6 % por esta técnica diagnóstica tenían cáncer de próstata, como sabemos concuerda con la literatura revisada donde el punto máximo de esta patología se encuentra en estos rangos.

*Terán Govea*<sup>(6)</sup> en una investigación realizada en el hospital “José Carrasco Arteaga”, en Ecuador en los años 2017-2018 en un grupo de 219 pacientes con un rango de edad de 48 a 89 años, demostró que el grupo de 60 a 69 años fue el más afectado con un 66,70 %, resultados que coinciden con el presente estudio.

Dentro de la pesquisa de los factores de riesgo podemos mencionar la raza.

*Vázquez Mora*<sup>(7)</sup> en un estudio realizado en el Hospital Provincial General Docente Dr. “Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila en cuanto al color de la piel demostró que existió un mayor número de pacientes de piel negra con 25 casos para un 48,8 %. Estadísticas nacionales coinciden con la presente investigación.

*Oliva Fajardo*<sup>(13)</sup> desarrolló una investigación en el hospital “Celia Sánchez Manduley” en el año 2016 en el cual predominó en individuos de la raza negra con 41,8 %, seguido de los mestizos con el 38,8 %.

*Terán Govea*<sup>(6)</sup> demostró en su estudio que se han encontrado tasas relativamente altas en algunas regiones, lo que hace pensar en una posible relación étnica con la raza negra. En estudio del hospital José Carrasco Arteaga. Ecuador. La etnia mayoritaria es mestiza con un 97,70 %, a pesar de ello la tasa de prevalencia que muestra el cáncer de próstata es del 36,10 %, <sup>(6)</sup> lo que demuestra que no solo está influenciada por la raza, sino que también están involucrados otros factores como los ambientales genéticos. Resultados que difieren del nuestro.

Los síntomas clínicos en pacientes con sospecha de cáncer de próstata en correspondencia con la literatura revisada se apreció que autores como *Vázquez Mora*<sup>(7)</sup> en su estudio mostró que dentro de los hallazgos clínicos, los de mayor incidencia fueron los síntomas obstructivos bajos en 39 casos (75 %), la nicturia en 25 pacientes (48, 8 %) y la hematuria en 13 casos (25 %). Resultados que coinciden con el presente estudio.

*Oliva Fajardo*<sup>(13)</sup> hace referencia en su estudio que la sintomatología obstructiva urinaria baja fue la más frecuente entre los pacientes diagnosticados con cáncer de próstata 68,3 % (43 pacientes) con mayor peso relativo en la edad de 60-79 años, seguido de la hematuria en el 17,5 %.

*Terán Govea*<sup>(6)</sup> observó que la población estudiada, el 52,50 % con diagnóstico de cáncer prostática presentaban síntomas urinarios bajos y el 11,4 % presentó hematuria. Estadísticas internacionales mostraron similar comportamiento con el presente estudio.

Este hallazgo corresponde con la alta coexistencia de hiperplasia benigna con focos de adenocarcinoma prostático en los pacientes estudiados, de ahí la frecuente aparición de sintomatología obstructiva baja en dichos pacientes.

Al referirnos a los hallazgos ultrasonográfico con respecto a la literatura revisada la mayoría de los autores muestran resultados que conducen a realizar investigaciones analíticas para una mejor evaluación de los resultados obtenidos por cada investigador y de esta manera trazar conductas terapéuticas que permitan elevar la calidad de vida de estos pacientes.

El nódulo hipoecoico en la zona de transición constituye el hallazgo más frecuente en nuestro trabajo y en la literatura consultada, debido a que la arquitectura glandular normal es sustituida por masas de células sin estructura reconocida, disminuyen las interfaces glándula-estroma y por lo tanto la cantidad de ecos reflejados.

*Velásquez Rodríguez*<sup>(3)</sup> en su estudio describe que dentro de los hallazgos ultrasonográficos encontrados predominó los pacientes con la próstata de textura heterogénea con un 87 % (26 de los casos). En cambio el 40 % si presentaron algún nódulo. De los que presentaron nódulos, la mayoría fueron hipoecogénicos con un 75 %, 17 % no lo describieron y un 8 % (1 paciente) eran hipoecogénicos. Resultados que coinciden con el nuestro.

*Vázquez Mora Y*<sup>(7)</sup> refirió en su investigación en cuanto a la distribución de los pacientes estudiados según los hallazgos ecográficos, el 73 % de los casos (38 pacientes) presentaron un nódulo hipoecoico, seguido de los pacientes con la próstata de textura heterogénea con 31 casos (59,62 %). Resultados que muestran comportamiento similar al nuestro.

Autores como *Oliva Fajardo*<sup>(13)</sup> refiere en su estudio que dentro de los hallazgos ultrasonográficos más frecuentes encontrados fue el nódulo hipoecoico en 43 pacientes para un 47,3 % seguido de la próstata heterogénea en 33 pacientes con cáncer para el 36,3 % y la presencia de calcificación en 20 para un 22,0 %. Resultados que coinciden con la presente investigación.

Dentro de la evaluación de los hallazgos anatomopatológicos en pacientes con sospecha de cáncer de próstata autores como *Herranz Amo*<sup>(8)</sup> en estudio realizado en la ciudad de Cuenca Ecuador encontraron que el 67,90 % de los casos estudiados presentaron diagnóstico de hiperplasia o prostatitis y el 32,10 % fueron carcinomas con un rango de edad entre 51 y 80 años. Estadísticas internacionales que no muestran similar comportamiento con el presente estudio.

*Oliva Fajardo*<sup>(13)</sup> en su estudio reveló como hallazgo anatomopatológico que encontrado en las biopsias de los pacientes con cáncer fue el adenocarcinoma en 33 pacientes para el 49,2 %, resultado que se asemejan a la presente investigación.

*Ruiz López*<sup>(4)</sup> en un estudio realizado en Costa Rica refirió como hallazgo anatomopatológico encontrado el adenocarcinoma prostático en 95 % de los casos



estudiados, localizados en la zona periférica de la glándula. Resultados con comportamiento similar al nuestro.

En cuanto a la distribución de los pacientes con sospecha de cáncer de próstata según relación ecográfica-histológica o anatomopatológico, podemos referir que autores internacionales como *Marangoni AA*<sup>(14)</sup> en la investigación realizada en el hospital, IRCCS, *San Giovanni Rotondo, Foggia*, en Italia demostró que en 68 de los 78 pacientes estudiados (46,6 %) Existió correlación ecográfica-histológica o anatomopatológico. Resultados con comportamiento similar a la presente estudio.

*Oliva Fajardo*<sup>(13)</sup> en su estudio mostró correlación en 67 de los 91 pacientes estudiados (73,6 %). Resultados que coinciden con la presente investigación.

Se concluye que predominó el grupo de edad de 60 a 79 años, de la raza negra, con síntomas urinarios obstructivos bajos, con presencia del nódulo hipoecoico dentro de los hallazgos ultrasonográfico más frecuentes. En cuanto a la localización ultrasonográfica fue mayor la localización periférica. Como hallazgos anatomopatológico encontrado a través de la biopsia en pacientes con sospecha de cáncer de próstata, el adenocarcinoma prostático. Se demostró correlación ecográfica-histológica o anatomopatológico.

## Referencias bibliográficas

1. Torres Riofrio AJ. Diagnóstico por imagen del cáncer de próstata. Ecuador: Universidad Técnica de Machala. Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud; 2021 [acceso: 05/05/2021]. Disponible en: [http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/16515/1/E11684\\_TORRES%20RIOFRIO%20ALEX%20JAVIER.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/16515/1/E11684_TORRES%20RIOFRIO%20ALEX%20JAVIER.pdf)
2. Sosa Barrios RH, Burguera Vion V, Rivera Gorrín N. Ecografía transabdominal de la vejiga y próstata. Madrid, España: Hospital Universitario Ramón y Cajal; 2020 [acceso: 05/05/2021]. Disponible en: <http://www.nefrologiaaldia.org.es>.
3. Velásquez Rodríguez LA. Correlación clínica, ecográfica transrectal, antígeno prostático específico y citopatológico en pacientes con sospecha de hiperplasia prostática benigna atendidos en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, enero 2016 a diciembre 2017. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez; 2018 [acceso: 05/05/2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/9170/1/98576.pdf>
4. Ruiz López AI, Pérez Mesa JC, Cruz Batista Y, González Lorenzo LE. Actualización sobre cáncer de próstata. CCM. 2017 [acceso: 05/05/2021];21(3):876-87. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v21n3/ccm21317.pdf>
5. Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste. Argentina: Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste; 2017 [acceso: 05/05/2021]. Ecografía Prostática. Disponible en: <https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/22.-%20Ecografia%20prostatica.pdf>
6. Terán Govea FM. Correlación entre el psa y el hallazgo histopatológico, en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata guiada por ultrasonido en el diagnóstico de

- adenocarcinoma de próstata, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador, 2017-201 [Internet]. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas; 2019 [acceso: 05/05/2021]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31909/1/TESIS.pdf>
7. Vázquez Mora Y, Dornes Ramón R, Fernández García Y, Abreu Figueredo N. Utilidad diagnóstica del ultrasonido en el cáncer de próstata en el Hospital Provincial de Ciego de Ávila. *MediCiego*. 2013 [acceso: 05/05/2021];(1):10. Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/268/2101>
8. Herranz Amo F, Verdú Tartajo F, Martínez Salamanca JI. Cáncer de próstata y ecografía transrectal. *Arch. Esp. Urol*. 2006 [acceso: 05/05/2021];59(4):361-75. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/urol/v59n4/original5.pdf>
9. Mena Olmedo G, Zúñiga M, Anrango S, Pérez de Rocha M, Pontón P, Díaz M. Zonificación de la próstata para la biopsia randomizada guiada por ecografía. *Rev Ecuador Radiol*. 2009 [acceso: 05/05/2021];1(1):9. Disponible en: [https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo12/ecuador/ecu\\_espanol\\_a.pdf](https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo12/ecuador/ecu_espanol_a.pdf)
10. Erazo Torres R. Ecografía transrectal y cáncer de próstata. *Acta Méd Centro*. 2015 [acceso: 05/05/2021];9(3):12. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/274/439>
11. Sanitaria. España: Sanitaria 2000, S.L; c.2004-2021. 2019 [acceso: 05/05/2021]. La ecografía de alta resolución, nueva herramienta para detectar cáncer de próstata Disponible en: <http://sanidadprivada.publicacionmedica.com/noticia/la-ecografia-de-alta-resolucion-nueva-herramienta-para-detectar-cancer-de-prostata>
12. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Mortalidad por tumores malignos en el sexo masculino según localización y grupo de edad 2019. *Anuario Estadístico de Salud*. 2020 [acceso: 05/05/2021];2019:69. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2020/05/Anuario-Electr%c3%b3nico-Espa%c3%b1ol-2019-ed-2020.pdf>
13. Oliva Fajardo LM. Relación ultrasonográfica e histopatológica en pacientes con sospecha de cáncer prostático, Hospital Celia Sánchez, Manzanillo [tesis]. Manzanillo: Facultad de Ciencias Médicas de Granma. Hospital Clínico Quirúrgico Docente Celia Sánchez Manduley; 2016.
14. Marangoni AA. Ecografía prostática transrectal en cáncer de próstata: correlación con tacto rectal y antígeno prostático específico como optimizadores en la selección de pacientes para biopsia prostática. Argentina: Universidad Católica de Córdoba Facultad de Medicina; 2005 [acceso: 05/05/2021]. Disponible en: [http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/1242/1/TD\\_Marangoni.pdf](http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/1242/1/TD_Marangoni.pdf)

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribuciones de los autores

*Conceptualización:* Yannia Quintana Tamayo.

*Curación de datos:* Yakniel Romero Tamayo.

*Análisis formal:* Yannia Quintana Tamayo.

*Adquisición de fondos:* Yakniel Romero Tamayo.

*Investigación:* Yannia Quintana Tamayo, Yakniel Romero Tamayo.

*Metodología:* Yannia Quintana Tamayo, Yakniel Romero Tamayo.

*Administración del proyecto:* Yannia Quintana Tamayo, Yakniel Romero Tamayo.

*Recursos:* Yannia Quintana Tamayo, Yakniel Romero Tamayo.

*Software:* Yannia Quintana Tamayo, Yakniel Romero Tamayo.

*Supervisión:* Yannia Quintana Tamayo.

*Validación:* Yannia Quintana Tamayo, Yakniel Romero Tamayo.

*Visualización:* Yannia Quintana Tamayo, Yakniel Romero Tamayo.

*Redacción del borrador original:* Yannia Quintana Tamayo, Yakniel Romero Tamayo.

*Redacción, revisión y edición:* Yannia Quintana Tamayo, Yakniel Romero Tamayo.