

Artículo Original

Nódulo Hipoecógeno. Hallazgo ecográfico de mayor tendencia positiva en el diagnóstico de carcinoma de próstata

Juan Carlos Mantilla Suárez ¹
Juan Carlos Moncada ²

Resumen



OBJETIVO: Determinar la importancia del nódulo hipoecógeno de zona periférica en el diagnóstico del carcinoma de próstata.

METODOLOGÍA: A 284 pacientes se les realizó ecografía transrectal de próstata y biopsia ecodirigida, con base en los hallazgos encontrados en el tacto rectal (TR) y los niveles de antígeno prostático específico (PSA).

Se analizaron los resultados de los hallazgos ecográficos, a los cuales se les asignó un valor de 0 a 3, determinando los valores 0 y 1 como predictivos negativos, y 2 y 3 como predictivos positivos para carcinoma de próstata.

Teniendo en cuenta que el nódulo hipoecógeno en zona periférica presentó el valor positivo más alto dentro de los hallazgos ecográficos, se estableció su correlación directa con el carcinoma de próstata.

RESULTADOS: De los 283 pacientes estudiados, se encontró en 92 casos (32.4%) carcinoma de próstata, mientras que en 192 el resultado de la biopsia no indicó malignidad.

Se evidenció nódulo hipoecógeno en zona periférica en 102 casos, de los cuales 49 casos fueron positivos para carcinoma de próstata. En el 53.3% de los casos (59 pacientes) con carcinoma de próstata había nódulo hipoecógeno en zona periférica sólo o asociado a otro hallazgo ecográfico predictivo positivo.

El nódulo hipoecógeno en zona periférica presentó un valor predictivo positivo de 48%, valor predictivo negativo de 76%, sensibilidad de 53% y especificidad de 72%.

En 45% de los casos positivos para cáncer de próstata hubo correlación

¹Jefe Departamento de Imágenes Diagnósticas
Fundación Oftalmológica de Santander - Clínica Carlos
Ardila Lülle
²Residente Especialización en Radiología e Imágenes
Diagnósticas

Correspondencia:
Centro Médico Carlos Ardila Lülle – Piso 5 Módulo 15,
Bucaramanga, Santander. Teléfono: 6384160, ext. 1538; Fax
6390050.

completa por lado entre el nódulo hipoecógeno en zona periférica y la presencia de carcinoma, mientras que en 49% hubo correspondencia parcial y en 6.1% no se observó correspondencia por lado de ecografía-biopsia.

De los casos negativos para cáncer de próstata que tenían nódulo hipoecógeno en zona periférica se encontró que el 60.4% correspondió a prostatitis crónica.

Dentro de los hallazgos ecográficos, el nódulo hipoecógeno en zona periférica es el mejor predictor positivo para carcinoma de próstata.

Palabras clave

Nódulo hipoecógeno en zona periférica, Carcinoma de próstata, Biopsia de próstata, Ecografía transrectal.

INTRODUCCIÓN

El carcinoma de próstata es la segunda causa de muerte por cáncer en hombres en los Estados Unidos. La sociedad americana de cáncer predice que en 1999 a 179.300 hombres se le diagnosticará la enfermedad y 37.000 hombres morirán por ella^{1,2}. En Colombia, la tasa de mortalidad por carcinoma de próstata es de 0,24 por 1.000 hombres entre 45 y 59 años, y de 7,12 por 1.000 varones de 60 o más años de edad³.

Los métodos actuales para el diagnóstico temprano del cáncer de próstata, como el tacto rectal, antígeno prostático específico (PSA) y ecografía transrectal de próstata presentan un valor predictivo positivo y negativo bajos; sin embargo, su combinación incrementa su valor predictivo⁴⁻⁹.

Teniendo en cuenta que la ecografía transrectal de próstata es una herramienta que sirve como guía en la toma de biopsias prostáticas y que indica al radiólogo las regiones hipoecógenas determinantes en la detección del carcinoma de próstata, se considera importante realizar estudios específicos que permitan conocer sus niveles de confiabilidad y detectar cuál o cuáles hallazgos ecográficos determinan con mayor precisión un diagnóstico positivo.

Sobre esta base, se realizó un estudio retrospectivo de los resultados observados en las ecografías transrectales de próstata en 284 pacientes remitidos por el especialista tratante de acuerdo a los hallazgos encontrados en el tacto rectal y en el PSA, a fin de determinar la importancia del nódulo hipoecógeno de zona periférica en el diagnóstico del carcinoma de próstata.

METODOLOGÍA

Se analizaron los resultados de los exámenes de 284 pacientes estudiados durante el período de tiempo comprendido entre febrero de 1997 y diciembre de 1998,

practicadas en el Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas de la Clínica Carlos Ardila Lülle de Bucaramanga, por un radiólogo o un residente bajo supervisión del radiólogo, con un equipo ATL 3000 HDI con transductor transcavitario sectorial de ancho de banda de 5-9 MHz.

Sistemáticamente se tomaron 3 biopsias de próstata ecodirigidas, de la base, tercio medio y ápice del lado derecho y lado izquierdo, tomando biopsia adicional en todos los casos en que se observó nódulo hipoecógeno de zona periférica o de zona transicional, realizadas con agujas Trucut Nº 18 montada en pistola automática.

Las muestras se enviaron a estudio histopatológico marcadas en frascos separados como lado derecho o lado izquierdo, siendo reportado por patología en igual forma.

El carcinoma de próstata fue clasificado de acuerdo a la escala de Gleason. Las neoplasias intraepiteliales fueron consideradas benignas. Cada muestra fue analizada por un patólogo, en diferentes laboratorios de patología de la ciudad.

Los valores estimados como predictivos positivos o predictivos negativos, fueron tomados de un estudio anterior (Mantilla y Colaboradores, presentado en el XXIV Congreso Colombiano de Radiología 1999) en el cual para ecografía se determinaron los valores 0 y 1 como predictivos negativos, y 2 y 3 como predictivos positivos. Se asignó un valor de 0 si la ecografía era normal, 1 si la ecografía era poco sospechosa (presencia de nódulo hipoecógeno en zona transicional), 2 si la ecografía era sospechosa (presencia de nódulo hipoecógeno en zona periférica) y 3 si además de la presencia del nódulo hipoecógeno en zona periférica, se apreciaba abombamiento del contorno glandular, extensión del nódulo de zona periférica a zona transicional, borramiento del ángulo graso vesíco-prostático; o compromiso de la pared rectal vesical.

La información se recolectó en formularios individuales, los cuales se trasladaron a una base de datos que se consolidaron y analizaron en el Programa Epi Info 6.04c.

Teniendo en cuenta que el nódulo hipoecógeno en zona periférica presentó el valor positivo más alto dentro de los hallazgos ecográficos, se estableció su correlación directa con el carcinoma de próstata y se hallaron sus valores predictivos positivos y negativos, su especificidad y sensibilidad, sus correspondientes intervalos de confianza al 95%, así como la prueba de Kappa para evaluar la capacidad de la prueba para reducir la incertidumbre diagnóstica.

RESULTADOS

Se estudiaron 284 pacientes, encontrándose carcinoma de próstata en 92 casos (32,4%), mientras que en 192 el resultado de la biopsia no indicó malignidad.

Se evidenció la presencia de nódulo hipoecógeno en zona

periférica en 102 casos, de los cuales 49 casos fueron positivos para carcinoma de próstata. Dentro de los hallazgos ecográficos positivos para carcinoma de próstata, se observó que en el 76.6% de los casos (49 pacientes) había nódulo hipoecógeno en zona periférica sólo o asociado a otro hallazgo ecográfico predictivo positivo (abombamiento del contorno glandular, extensión del nódulo de zona periférica a zona transicional, borramiento del ángulo graso vésico-prostático, o compromiso de la pared rectal y vesical) (Tabla 1).

Tabla 1. Hallazgos Ecográficos en Pacientes con sospecha de Cáncer de Próstata

Hallazgo ecográfico	Ca (+)		Ca (-)		Valor predictivo (IC 95%)
	No.	%	No.	%	
Nódulo hipoecógeno sólo en zona periférica	17	18.5	42	21.9	28.8% (17.8% - 42.1%)
Nódulo hipoecógeno en zona periférica asociado*	32	34.8	11	5.7	74.4% (58.8% - 86.5%)
Otros hallazgos ecográficos predictivos positivos	15	16.3	4	2.1	78.9% (54.4% - 93.4%)
Sin hallazgos ecográficos predictivos positivos	28	30.4	135	70.3	17.2% (11.7% - 23.9%)
Total casos	92	100	192	100	-

*Asociado a abombamiento del contorno glandular, extensión del nódulo de zona periférica a zona transicional, borramiento del ángulo vésico-prostático o compromiso de la pared rectal y vesical.

El nódulo hipoecógeno en zona periférica presentó un valor predictivo positivo de 48%, valor predictivo negativo de 76%, sensibilidad de 53% y especificidad de 72% (Tabla 2).

Tabla 2. Correlación entre Presencia de Nódulo Hipoecógeno en Zona Periférica y Carcinoma de Próstata

Nódulo hipoecógeno	Cáncer		Total
	(+)	(-)	
Presente	49	53	102
Ausente	43	139	182
Total	92	192	284

Valor predictivo positivo = $49/102 = 48.0\%$ (IC 95% 38.1% - 58.1%)

Valor predictivo negativo = $139/182 = 76.4\%$ (IC 95% 69.4% - 82.2%)

Sensibilidad = $49/92 = 53.3\%$ (IC 95% 42.6% - 63.6%)

Especificidad = $139/192 = 72.4\%$ (IC 95% 65.4% - 78.5%)

Concordancia = $188/284 = 66.2\%$ (IC 95% 60.4% - 71.7%)

K = 0.250 ± 0.059 ($p < 0.000012$)

Analizando los resultados de los casos positivos para cáncer de próstata que presentaban nódulo hipoecógeno

en zona periférica, se evaluó la correlación por lado de ecografía - biopsia, encontrando que el 44,9% de los casos presentaba el nódulo hipoecógeno en el mismo lado (derecho, izquierdo o bilateral) en que se encontró el carcinoma de acuerdo con el resultado histopatológico; en el 49% de los casos su correspondencia era parcial (nódulo hipoecógeno en un lado y carcinoma presente en ambos lados o nódulo hipoecógeno en ambos lados y carcinoma presente en un solo lado), y en el 6,1% no se observaba ninguna correspondencia (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados por Lados del Nódulo Hipoecógeno en Zona Periférica y su Correspondencia en Ecografía y Biopsia

Ecografía - Biopsia	No.	%
Igual lado	22	44.9
Unilateral - Bilateral	21	42.9
Bilateral - Unilateral	3	6.1
Lado contrario	3	6.1
Total	49	100

Al analizar el reporte histopatológico de los casos con presencia de nódulo hipoecógeno en zona periférica se encontró que en 53 casos (52%) que fueron negativos para carcinoma de próstata, la mayoría (60,4%) correspondió a prostatitis crónica (Tabla 4).

Tabla 4. Resultado Histopatológico de los Pacientes con Nódulo Hipoecógeno en Zona Periférica

Resultado	No. de casos	%
Cáncer	49	48.0
Prostatitis crónica	32	31.4
Hiperplasia prostática benigna	12	11.8
Carcinoma intraepitelial	8	7.8
Normal	1	1.0
Total	102	100

DISCUSIÓN

Aunque el nódulo hipoecógeno en zona periférica de próstata individualmente no presenta un alto nivel de confiabilidad, su valor predictivo positivo del 48% puede considerarse aceptable para un hallazgo ecográfico en que de acuerdo con los protocolos establecidos¹⁰ no se debe utilizar sólo, sino en correlación con los resultados del tacto rectal y del PSA.

Si bien es cierto que en el estudio se observaron casos con resultados falsos positivos y falsos negativos, no pudieron determinarse con certeza las causas que generaron la falta de precisión diagnóstica, toda vez que

sólo se pueden determinar mediante observación directa del caso y el presente estudio se basó en un análisis retrospectivo. Por este motivo y teniendo en cuenta el uso frecuente de la ecografía como prueba diagnóstica en la detección del carcinoma de próstata, sería importante realizar estudios de observación que permitan encontrar el origen de la imprecisión del resultado ecográfico a fin de poder aplicar los mecanismos que permitan lograr un alto nivel de confiabilidad.

La ecografía transrectal de próstata ha revolucionado la habilidad para examinar este órgano. Más que en cualquier otra aplicación urológica de esta modalidad imagenológica, la ultrasonografía ha servido para extender las posibilidades del examen físico, siendo su aplicación más común, la evaluación en el hombre de la presencia de carcinoma de próstata.

La ecografía transrectal de próstata es comúnmente realizada junto con la biopsia ecodirigida. Este rápido y generalmente bien tolerado procedimiento con baja morbilidad, ha llevado junto con el desarrollo de pruebas serológicas de Antígeno Prostático Específico (PSA) a un cambio contemporáneo en el diagnóstico de carcinoma de próstata.¹¹ Generalmente la indicación para ecografía transrectal y biopsia es el tacto rectal sospechoso o niveles anormales de PSA.

Según McNeal, el cáncer de Próstata se localiza en un 70% en la zona periférica, en un 20% en la zona transicional y en un 10 % en la zona central¹².

Dentro de los hallazgos ecográficos el elemento más sospechoso de carcinoma de próstata es la presencia de nódulo hipoecógeno en zona periférica, con o sin alteración de sus contornos o compromiso de estructuras adyacentes (cápsula quirúrgica, zona transicional, pared rectal, pared vesical)¹²⁻¹⁶.

El estudio de Temis y cols¹⁷ mostró que 64% de los nódulos hipoecógenos de la zona periférica son cáncer en el estudio de la pieza operatoria, dando a la ecografía un valor predictivo aceptable, mientras que sólo un 16% de nódulos hipoecógenos en zona transicional fueron cáncer, explicando el valor predictivo positivo global de 41%.

La frecuencia de nódulos no palpables visibles en ecografía varía entre 18 y 44%. La zona periférica opuesta al cáncer, que puede ser de ecoestructura normal o hipoecógena, es estudiada en la mayoría de los casos. Se ha visto cáncer contralateral en ecografía en 18 al 30% de casos y si el lado contralateral es ecográficamente normal la tasa de biopsia (+) es del 3 al 24%¹⁸.

Sin embargo, se ha demostrado que nódulos hipoecógenos en zona periférica pueden ser histopatológicamente próstata normal, prostatitis aguda o crónica, infarto prostático o neoplasia intraepitelial prostática¹⁸.

En este estudio se encontró que el nódulo hipoecógeno en zona periférica presentó un mayor valor predictivo positivo que el encontrado en otros estudios con presencia

en el 53,3% del total de casos de cáncer de próstata. Dentro de los hallazgos ecográficos positivos para carcinoma se constituyó en el 76.6% de los casos. De los casos con nódulo hipoecógeno en zona periférica sin presencia de carcinoma de próstata en resultado histopatológico la mayoría (60,4%) presentó prostatitis crónica.

Los resultados obtenidos en el presente estudio evidencian la importancia de la ecografía transrectal de próstata como herramienta en el diagnóstico de carcinoma de próstata, así como la relevancia del nódulo hipoecógeno de zona periférica como predictor positivo individual de carcinoma.

De igual manera resalta la importancia de la toma de muestras en la biopsia de próstata de manera contralateral para lograr una mayor cobertura de carcinoma. Es preciso reconocer el papel que desempeñan en la actualidad los hallazgos ecográficos como indicadores del grado de sospecha del carcinoma de próstata. Los abordajes de ultrasonido se han complementado con el doppler color, ya que este método es excepcionalmente prometedor, no sólo por ser no invasivo sino también por la especial ventaja que brinda al proporcionar información vascular dinámica sobre una base anatómica. Lo anterior sumado a la aparición de ecorrealzadores (burbujas microscópicas de gas o microburbujas) que incrementan la intensidad del eco al añadir una sustancia con una impedancia acústica que difiere mucho del tejido; podría ser de gran ayuda para mejorar el valor predictivo positivo de la ecografía en el diagnóstico de carcinoma de próstata.

CONCLUSIONES:

Dentro de los hallazgos ecográficos, el nódulo hipoecógeno en zona periférica es el mejor predictor positivo para carcinoma de próstata.

Es importante la toma de biopsias sistemáticamente de ambos lados debido a la baja correspondencia por lado de ecografía-biopsia.

La mayoría de los casos negativos para cáncer de próstata que presentaban nódulo hipoecógeno en zona periférica fueron prostatitis crónica.

SUMMARY:

Objective: To determine the importance of the hipoecogenic nodule of the peripheral zone in the diagnosis of prostate carcinoma.

Methodology: A group of 284 patients was evaluated by transrectal ultrasound and ultrasound-led biopsy based on the facts found by a rectal exam (RE) and the levels of specific prostatic antigen (SPA).

The results of the ultrasound data were analyzed, assigning each a value from 0 to 3, determining 0 and 1 as negatively predictive, and 2 and 3 as positively predictive for prostate carcinoma.

Due to the fact that the hipoecogenic nodule of the peripheral zone presented the highest positive value within the findings of the ultrasound, a direct correlation was established with cancer of the prostate.

Results:

Of the 283 patients studied, prostate carcinoma was found in 92 of the cases

(32.4%), while in 192 of the cases the results of the biopsy did not indicate malignancy. In 102 of the cases, a hipoecogen nodule on the peripheral zone was evidenced, of which 49 cases tested positive for prostate carcinoma. In 53.5% of the cases (49 patients) with prostate carcinoma, there was a hipoecogen nodule on the peripheral zone alone or associated with another positively predictive ultrasonic finding.

The hipoecogen nodule on the peripheral zone presented a positive predictive value of 48%, a negative predictive value of 76%, 53% sensitivity and 72% specificity.

In 45% of the cases that tested positive for prostate cancer, there was complete correlation between the hipoecogen nodule on the peripheral zone and the presence of carcinoma, while in 49% of the cases there was partial correlation and in 6.1% no correspondence was observed through ultrasound-biopsy.

Of the cases tested negative for prostate cancer that had presented the hipoecogen nodule in the peripheral zone, 60.4% were found to have chronic prostatitis.

Conclusions: Within the ultrasonic findings, the hipoecogen nodule in the peripheral zone is the best positive predictor for prostate carcinoma.

Key words: Hipoecogen nodule in the peripheral zone, Prostate carcinoma, Prostate biopsy, Transrectal ultrasound.

REFERENCIAS

- Bocchicho MS, Fair W. Nutrition and cancer of the prostate. From AUA update series. 1999, Lesson 38, Vol XVIII: 298.
- Romero J, Peñaloza F, Ferreira H. Utilidad del eco-realizador en el estudio del carcinoma de próstata. *Revista Colombiana de Radiología* 1998; 9:422-8.
- Escobar ML, Gallardo HM, Giraldo GP, et al. La carta de la enfermedad en Colombia. Ministerio de Salud 1994.
- Lee F, Torp-Pederson S, Littrup PJ, et al. Hypochoic lesions of the prostate: Clinical relevance of tumor size digital rectal examination, and prostate specific antigen. *Radiology* 1989; 170:29-32.
- Lee F, Littrup PJ. The role of digital rectal examination, transrectal ultrasound, and prostate specific antigen for the detection of confined and clinically relevant prostate cancer. *J Cell Biochem* 1992; 16H (Suppl): 69-73.
- Olson MC, Posniak HV, Fisher SG, et al. Directed and random biopsies of the prostate: Indications based on combined results of transrectal sonography and prostate-specific antigen density determinations. *AJR* 1994; 163: 1407-11.
- Cupp MR, Oesterling JE. Prostate-specific antigen, digital rectal examination, and transrectal ultrasonography: Their roles in diagnosing early prostate cancer. *Mayo Clin Proc* 1993; 68: 297-306.
- Flanigan RC, Catalona WJ, Richie JP, et al. Accuracy of digital rectal examination and transrectal ultrasonography in localizing prostate cancer. *J Urol* 1994; 152:1506-9.
- Spencer JA, Alexander AA, Gomella L, et al. Clinical and ultrasound findings in prostate cancer: Patients with normal prostate-specific antigen levels. *Radiology* 1993; 189:389-93.
- Flórez F, Uribe JF. Oncología urológica. En: *Urología*. Medellín: CIB; 1995:96-102.
- Walsh P, Petik A, Vaughn E, Wein A. Carcinoma of the prostate. In: *Campbell's Urology*, 7th Edition Philadelphia: W.B. Saunders Co 1998; Vol 3:2487-538.
- Comud X, Belin D, Piron Y, et al. Color doppler guided prostate biopsies in 591 patients with an elevated serum PSA level: Impact on gleason score for non palpable lesions. *Urology* 1997; 49:709-14.
- Littrup PJ, Kone RA, Mettlin CJ, et al. Cost-effective prostate cancer detection. *Cancer* 1994; 74:3146-58.
- Rubens DJ, Gottlieb RH, Maldonado CE, et al. Clinical evaluation of prostate biopsy parameters: Gland volume and elevated prostate-specific antigen level. *Radiology* 1996; 199:159-63.
- Rumack C, et al. La próstata, diagnóstico por ecografía. Editorial Marban, 1999; Vol 1:416-26.
- Dana A, Oweczarcall W, Martin B et col. Échographie endorectale de la prostate. *Encycl Méd Chir, Radiodiagnostic-Urologie-Gynécologie*, 34-340-A-10, 1998;15p.
- Temis MK, Freiha FS, Mc Neal JE. Efficacy of transrectal ultrasound for identification of clinically undetected prostate cancer. *J Urol* 1991; 146:78-84.
- Comud F, Belin X, Hélénon O, Fromont O, Chrétien Y, Moreau J. Imagerie endorectale du cancer de la prostate. *Encycl Méd Chir Radio diagnostic-Urologie-Gynécologie* 34-421-A-10, 1994;15p.