



## EDITORIAL

# Utilidad y aplicaciones del ultrasonido en Oncología

## *Usefulness and applications of ultrasound in Oncology*

La ultrasonografía sigue siendo la modalidad de elección para la caracterización de las lesiones en patologías que afectan la glándula tiroides o los testículos y, útil en el abordaje diagnóstico como estudio de primera línea en la evaluación del endometrio, ovarios, hígado y vía biliar, estratificación ganglionar en el cuello, axila o ingle, diagnóstico de la trombosis venosa profunda y como guía para la realización de procedimientos como biopsia de aspiración con aguja delgada (BAAD), biopsia de corte, drenajes con o sin colocación de catéter, entre otros.

La exploración con ultrasonido es más sensible que la palpación, detecta nódulos tiroideos de cualquier tamaño hasta en el 67% de la población general<sup>1</sup>, identifica la presencia de nódulos únicos o múltiples, proporciona mediciones exactas del diámetro del nódulo para el seguimiento y también permite la caracterización de los hallazgos sospechosos de malignidad. La apariencia sólida (hipoecoica), incremento de la vascularidad, microcalcificaciones, márgenes irregulares y la ausencia de halo son características que se asocian a malignidad<sup>2,3</sup>; estas características dependen de la histología, el ultrasonido por sí solo no permite determinar de forma absoluta la benignidad o malignidad de las lesiones, pero sí es útil para seleccionar el nódulo o el segmento de un nódulo para realizar BAAD y mejorar la exactitud diagnóstica<sup>4</sup>. Recientemente, se han sugerido sistemas de reportes para la estratificación del riesgo de malignidad de los nódulos tiroideos, basados en el *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADS) desarrollado por el *American College of Radiology* (ACR); estos sistemas de *Thyroid Imaging Reporting and Data System* (TI-RADS) son difíciles de aplicar en la práctica clínica por su complejidad, así como por su baja concordancia interobservador<sup>5,6</sup>; en un estudio reciente Kwant et al., propone un nuevo sistema que pretende ser más práctico en el ámbito clínico<sup>7</sup>.

De acuerdo con las guías de la *American Thyroid Association*<sup>8</sup>, se recomienda la evaluación ecográfica para determinar multifocalidad, bilateralidad y metástasis ganglionares en pacientes con cáncer tiroideo, sin embargo, la utilidad y la exactitud de la evaluación ecográfica es operador-dependiente, a pesar de ello, estudios demuestran que la ecografía es exacta y útil para decidir la extensión de la cirugía en el cáncer tiroideo<sup>9,10</sup>, reportando un valor predictivo positivo (VPP) para tumores T1 de 76.6% y 70.2% y para T3 de 80.4% y 54.3%. En un estudio reciente que evaluó el VPP y la variabilidad interobservador para la estratificación preoperatoria<sup>11</sup>, se obtuvo VPP 67.4%-87% para T1 y de 71%-78.6% para T3. La estratificación preoperatoria en N1b mostró un VPP de 73.3% en el estudio de Park et al.<sup>9</sup> y hasta un 83.3% en el estudio de Hee et al.<sup>11</sup>. En estadios N1a los VPP son bajos 28.6%-38.1%, limitado por el tamaño del ganglio y por su localización (por ejemplo, superposición de estructuras como la tráquea), así como por patologías difusas concomitantes como la tiroiditis linfocítica. De acuerdo con las guías actuales, todo paciente con diagnóstico de malignidad tiroidea que será sometido a tiroidectomía, se le deberá realizar ecografía del cuello para evaluar tiroides y ganglios centrales y laterales, así como BAAD de los ganglios sospechosos<sup>12</sup>. Se ha reportado especificidad para la estratificación ganglionar entre 85%-95%<sup>13</sup>. Al ultrasonido modo B convencional, se le han agregado otras modalidades como *B-Flow Imaging* (BFI), obteniendo sensibilidad y especificidad del 99.5% y 81.5%, respectivamente<sup>14</sup>.

Las masas escrotales palpables, el dolor escrotal agudo, así como el incremento del volumen del escroto, son escenarios comunes en la práctica clínica. La evaluación de estos pacientes incluye: exploración con ultrasonido modo B y Doppler color, ésta es esencial para determinar si la lesión es intra o extratesticular y evaluar las características de la

\* Autor para correspondencia: Av. San Fernando N° 22, Colonia Sección XVI Delegación Tlalpan, C.P. 14080, México D.F., México. Correo electrónico: drairlancapacheco@hotmail.com (Dra. Irlanda Pacheco-Bravo).

lesión (sólida, quística, mixta), la información obtenida ayuda a determinar la sospecha de benignidad o malignidad. Las lesiones extratesticulares comúnmente son benignas, en especial si son quísticas, aproximadamente el 3% de las lesiones extratesticulares son malignas<sup>15</sup>. A pesar de que la mayoría de las lesiones intratesticulares son malignas es necesario realizar una adecuada caracterización de éstas para evitar una orquitectomía innecesaria<sup>16</sup>. La sensibilidad del ultrasonido para identificar masas escrotales es del 100% y para determinar lesiones como intra o extraescrotales del 98% al 100%<sup>16</sup>. Cuando el ultrasonido resulta ambiguo para determinar el origen de la lesión escrotal y evaluar su relación con el parénquima testicular se recomienda realizar resonancia magnética (RM).

En pacientes con tumores ginecológicos el ultrasonido tiene diferentes aplicaciones, incluyendo el diagnóstico y la estratificación del cáncer de ovario, cáncer endometrial, enfermedad trofoblástica gestacional, detección de enfermedad metastásica y/o recurrente, así como el diagnóstico y guía para el tratamiento de las complicaciones postratamiento.

El ultrasonido se considera la modalidad de elección de inicio para distinguir una lesión ovárica benigna de una maligna, las características morfológicas son los principales criterios para dicha categorización, siendo la exploración endovaginal la que ofrece una mejor resolución espacial, aunque la exploración transabdominal es complementaria en especial para evaluar lesiones de gran tamaño así como para determinar la presencia de ascitis, carcinomatosis e hidronefrosis. El VPP del ultrasonido para excluir malignidad se ha reportado entre un 95%-99%<sup>17</sup>. Por otra parte, se han propuesto sistemas de puntajes para estandarizar la evaluación de las masas ováricas e incrementar la especificidad, Brown et al. propuso un abordaje multiparamétrico evaluando el componente sólido, la vascularidad central con Doppler, el espesor de los septos así como la presencia de ascitis, obteniendo sensibilidad y especificidad para malignidad del 93%<sup>18</sup>; sin embargo, Timmerman et al. obtuvo resultados similares utilizando criterios subjetivos sin realizar un abordaje estandarizado<sup>19</sup>. En las lesiones ováricas categorizadas como indeterminadas el estudio de elección es la RM, también se han propuesto sistemas de puntajes que incluyen las características morfológicas y funcionales, obteniendo sensibilidad y especificidad del 93.5% y 96.6% para malignidad, respectivamente<sup>20</sup>.

La exploración ecográfica transvaginal (USTV) es la modalidad de inicio para la evaluación del sangrado transvaginal posmenopáusico -que es la manifestación más frecuente del cáncer endometrial-, permite diferenciar las causas benignas de malignas, es útil como screening para pacientes con alto riesgo de cáncer endometrial. Los cambios tempranos por cáncer se han identificado en endometrios con espesor mayor a 4 mm. La interrupción del halo subendometrial generalmente indica invasión miometrial, Ruangvutilert et al. reporta sensibilidad y especificidad del 69.4% y 70.6%, respectivamente, para detección de invasión miometrial con USTV<sup>21</sup>, aunque con la histerosonografía la exactitud reportada es del 96.4% vs. 86% del USTV<sup>22</sup>. En la determinación de la invasión cervical, la exploración transrectal (USTR) ha demostrado mayor exactitud que la clínica 83% vs. 78%, respectivamente<sup>23,24</sup>.

Las modalidades básicas de exploración para el hígado y la vía biliar, la constituyen el modo B o tiempo real y modo Doppler color, en manos expertas tiene hasta un 100% de sensibilidad y especificidad para demostrar dilatación de la vía biliar. Para superar las limitaciones del ultrasonido convencional se han introducido los medios de contraste con microburbujas, los cuales permiten evaluar la microvasculatura del parénquima hepático, para su uso se recomienda seguir lo establecido en *Guidelines and Good Clinical Practice Recommendation for CEUS* en la actualización 2011<sup>25</sup>.

En la evaluación de la patología de la vía biliar, el ultrasonido con contraste tiene las siguientes indicaciones:

1. Diagnóstico diferencial entre colangiocarcinoma intrahepático y otros tumores (carcinoma hepatocelular o metástasis).
2. Caracterización del cistoadenoma de la vía biliar y diagnóstico de sus complicaciones.
3. Delimitación de los márgenes de tumor de Klastkin con mayor exactitud.
4. Distinción entre colangiocarcinoma polipoide y metástasis intrabiliares.
5. Diferenciación entre colangiocarcinoma y patología ductal benigna.
6. Distinción entre tumores de la vía biliar y lesiones intrabiliares no tumorales (pus, sangre, etc.).
7. Identificación del extremo de catéter de drenaje y la presencia de fuga biliar.

Esta modalidad de imagen es particularmente útil en aquellos pacientes, en los cuales el uso de agentes de contraste para tomografía y RM está contraindicado<sup>26</sup>. La mayoría de los trabajos publicados conciernen al análisis de las lesiones hepáticas, pero la utilidad del ultrasonido con contraste se ha demostrado en estudios de la patología de otros órganos como riñón, bazo, páncreas, próstata, tracto urinario bajo, ganglios, mama, evaluación de patología vascular en aorta y carótidas, miocardio<sup>27</sup>.

**Dra. Irlanda Pacheco-Bravo\***  
*Área de Ultrasonido,*  
*Departamento de Radiología e Imagen,*  
*Instituto Nacional de Cancerología,*  
*México D.F., México*

## Referencias

1. Ezzat S, Sarti DA, Cain DR, et al. Thyroid incidentalomas. Prevalence by palpation and ultrasonography. Arch Intern Med 1994;154(16):1838-1840.
2. Papini E, Guglielmi R, Bianchini A, et al. Risk of malignancy in nonpalpable thyroid nodules: predictive value of ultrasound and color-Doppler features. J Clin Endocrinol Metab 2002;87(5):1941-1946.
3. Fish SA, Langer JE, Mandel SJ. Sonographic imaging of thyroid nodules and cervical lymph nodes. Endocrinol Metab Clin North Am 2008;37(2):401-417.
4. Bomeli SR, LeBea SO, Ferris RL. Evaluation of a thyroid nodule. Otolaryngol Clin North Am 2010;43(2):229-238.
5. Park JY, Lee HJ, Jang HW, et al. A proposal for a thyroid imaging reporting and data system for ultrasound features of thyroid carcinoma. Thyroid 2009;19(11):1257-1264 .
6. Horvath E, Majlis S, Rossi R, et al. An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management. J Clin Endocrinol Metab 2009;94(5):1748-1751.

7. Kwak J, Han K, Yoon J, et al. Thyroid Imaging Reporting and Data System for US Features of Nodules: A Step in Establishing Better Stratification of Cancer Risk. *Radiology* 2011;260(3):892-899.
8. Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2009;19:1167-1214.
9. Choi JS, Kim J, Kwak JY, et al. Preoperative staging of papillary thyroid carcinoma: comparison of ultrasound imaging and CT. *AJR* 2009;193:871-878.
10. Park JS, Son KR, Na DG, et al. Performance of preoperative sonographic staging of papillary thyroid carcinoma based on the sixth edition of the AJCC/UICC TNM classification system. *AJR* 2009;192:66-72.
11. Moon HJ, Yoon JH, Kwak JY, et al. Positive Predictive Value and Interobserver Variability of Preoperative Staging Sonography for Thyroid Carcinoma. *AJR* 2011;197:W324-W330.
12. Lee CY, Snyder SK, Lairmore TC, et al. Utility of Surgeon-Performed Ultrasound Assessment of the Lateral Neck for Metastatic Papillary Thyroid Cancer. *J Oncol* 2012;2012:973124.
13. Choi YJ, Yun JS, Kook SH, et al. Clinical and imaging assessment of cervical lymph node metastasis in papillary thyroid carcinomas. *World Journal of Surgery* 2010;34(7):1494-1499.
14. Napolitano G, Romeo A, Vallone G, et al. How the preoperative ultrasound examination and BFI of the cervical lymph nodes modify the therapeutic treatment in patients with papillary thyroid cancer. *BMC Surgery* 2013;13(Suppl 2):S52.
15. Woodward PJ, Schwab CM, Sesterhenn IA. From the archives of the AFIP: extratesticular scrotal masses: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 2003;23(1):215-240.
16. Appelbaum L, Gaitini D, Dogra VS. Scrotal ultrasound in adults. *Semin Ultrasound CT MR* 2013;34(3):257-273.
17. Roman LD, Muderspach LI, Stein SM, et al. Pelvic examination, tumor marker level, and gray-scale and Doppler sonography in the prediction of pelvic cancer. *Obstet Gynecol* 1997;89(4):493-500.
18. Brown DL, Doubilet PM, Miller FH, et al. Benign and malignant ovarian masses: selection of the most discriminating gray-scale and Doppler sonographic features. *Radiology* 1998;208(1):103-110.
19. Timmerman D, Testa AC, Bourne T, et al. Logistic regression model to distinguish between the benign and malignant adnexal mass before surgery: a multicenter study by the International Ovarian Tumor Analysis Group. *J Clin Oncol* 2005;23(34):8794-8801.
20. Thomassin-Naggara I, Aubert E, Rockall A, et al. Adnexal masses: development and preliminary validation of an MR imaging scoring system. *Radiology* 2013;267(2):432-443.
21. Ruangvutilert P, Sutantawibul A, Sunsaneeyithayakul P, et al. Accuracy of transvaginal ultrasound for the evaluation of myometrial invasion in endometrial carcinoma. *J Med Assoc Thai* 2004;87(1):47-52.
22. Innocenti P, Pulli F, Savino L, et al. Staging of cervical cancer: reliability of transrectal US. *Radiology* 1992;185(1):201-205.
23. Fischerová D, Cibula D, Stenková H, et al. Use of transrectal ultrasound and magnetic resonance imaging in the staging of early-stage cervical cancer. *Ceska Gynekol* 2009;74(5):323-329.
24. Tirumani SH, Shanbhogue AK, Prasad SR. Current concepts in the diagnosis and management of endometrial and cervical carcinomas. *Radiol Clin North Am* 2013;51(6):1087-110.
25. Piscaglia F, Nolsøe C, Dietrich CF, et al. The EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Practice of Contrast Enhanced Ultrasound (CEUS): update 2011 on nonhepatic applications. *Ultraschall Med* 2012;33:33-59.
26. Spärchez Z, Radu P. Role of contrast enhanced ultrasound in the assessment of biliary duct disease. *Med Ultrason* 2014;16(1):41-47.
27. Bertolotto M, Catalano O. Contrast-enhanced Ultrasound: past, present and future. *Ultrasound Clin* 2009;4:339-367.