



SOCIEDAD MEXICANA DE ONCOLOGÍA, A.C.
**GACETA MEXICANA
DE ONCOLOGÍA**

www.elsevier.es



ARTÍCULO ORIGINAL

Utilidad de la evaluación ecográfica en la caracterización de las lesiones ováricas y su correlación histopatológica, Instituto Nacional de Cancerología, México

Roberto A. Cruz-Morales*, Cecilia M. Pavón-Hernández e Irlanda Pacheco-Bravo

Departamento de Radiología e Imagen, Instituto Nacional de Cancerología, México D.F., México

PALABRAS CLAVE

Ultrasonido; Masa anexial;
Histopatológico;
México.

Resumen La evaluación de una masa anexial es una tarea frecuente, el tratamiento posterior depende en gran medida de la interpretación de los datos de imagen. Por lo que mediante el empleo de un abordaje práctico y con el conocimiento de los patrones ecográficos que muestran las enfermedades de los anexos uterinos, el médico radiólogo se encuentra más preparado para extraer conclusiones razonadas y efectuar recomendaciones.

El ovario desarrolla tanto tumores benignos (80%) como malignos (20%). La evaluación por imagen de las masas ováricas incluyen: ultrasonido, tomografía, resonancia magnética y PET-CT; en algunos casos y actualmente con menor frecuencia, el colon por enema y la urografía excretora son realizadas para evaluar involucro o extensión a órganos adyacentes. El ultrasonido es la modalidad de imagen inicial para evaluar las condiciones patológicas del ovario, primordialmente por su bajo costo, su disponibilidad y la ausencia de radiaciones, permitiendo confirmar la presencia de una masa anexial; además para determinar el origen, caracterizar y documentar anomalías relacionadas como uropatía obstructiva, ascitis y metástasis hepáticas.

La caracterización de la masa ayuda a limitar las posibilidades diagnósticas, aunque algunos tumores tienen apariencia sonográfica inespecífica.

Se realizó un estudio descriptivo de tipo retrospectivo en el Instituto Nacional de Cancerología de todas las pacientes ingresadas con diagnóstico de tumoración anexial en estudio. A todas las pacientes se les realizó ultrasonido pélvico y/o transvaginal. Se caracterizaron las lesiones en relación a localización, grosor de la pared, características de la pared, presencia de septos, vegetaciones, ecogenicidad y hallazgos asociados como ascitis e implantes peritoneales. Asimismo, se categorizaron las pacientes de acuerdo a su edad, estado hormonal pre o posmenopáusicas y el nivel sérico de Ca-125; se compararon los hallazgos ultrasonográficos con los resultados histopatológicos posteriores a la cirugía.

* Autor para correspondencia: Av. San Fernando N° 22, Colonia Sección XVI, Delegación Tlalpan, C.P. 14080, México D.F., México. Teléfono: 4747 1020, ext. 10005. Correo electrónico: robradacruz@hotmail.com (Roberto A. Cruz-Morales).

KEYWORDS

Ultrasound; Adnexal mass; Histopathologic; Mexico.

Usefulness of ultrasound assessment in characterization of ovarian lesions and its histopathologic correlation, Instituto Nacional de Cancerología, Mexico

Abstract The evaluation of an adnexal mass is a common task, further processing depends largely on the interpretation of the image data. So that by using a practical approach and with the knowledge of the echographic patterns showing uterine diseases annexes, the radiologist physician is more prepared to draw reasoned conclusions and make recommendations.

The ovary develops both benign (80%) and malignant tumors (20%). The imaging evaluation of ovarian masses include: Ultrasound, tomography, resonance and PET-CT, in some cases and less often currently the barium enema and excretory urography are performed to evaluate involucre or extension to adjacent organs. Ultrasound is the initial imaging modality for evaluating the pathological conditions of the ovary, primarily for its low cost, its availability and the absence of radiation, allowing to confirm the presence of an adnexal mass, determine the origin, characterize and document related abnormalities such as obstructive uropathy, ascites and hepatic metastasis. The characterizing the mass helps limit the diagnostic possibilities although some sonographics tumors have nonspecific appearance.

A descriptive retrospective study was performed in the Instituto Nacional de Cancerología of all patients admitted with a diagnosis of adnexal mass in study. All patients underwent pelvic or transvaginal ultrasound. Injuries in relation to location, wall thickness, and wall characteristics, presence of septa, vegetation, echogenicity and associated findings were characterized as ascites and implant. Likewise the patients according to age, pre or postmenopausal hormonal status and serum level of Ca-125 were characterized. Ultrasound findings were compared with histopathologic results subsequent to surgery.

1665-9201 © 2014 Gaceta Mexicana de Oncología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Todos los derechos reservados.

Introducción

Los ovarios son órganos extraperitoneales localizados en la pelvis. Están cubiertos por peritoneo visceral. Constituyen órganos de morfología oval, con extensión promedio de 3 a 5 cm, sin embargo estos varían en dimensiones y apariencia acorde a la cronología de la edad de la paciente y la influencia hormonal. El volumen del ovario es calculado usando una fórmula matemática en donde se debe multiplicar el producto de los 3 diámetros en centímetros (transverso, antero-posterior y cráneo caudal) por 0.523. El volumen decrece a partir de los 30 años de edad. En una gran serie de pacientes, el volumen medio por ultrasonido transvaginal fue de 6.6 cm³ (tabla 1).

El ultrasonido pélvico es la modalidad más usada para la evaluación inicial de una posible anomalía ginecológica en los pacientes de cualquier edad. En pacientes apropiadas, el ultrasonido endovaginal usualmente ofrece imágenes de mayor resolución. El rol primario de la imagen es la diferenciación de los tumores de ovario en benigno y maligno. Quienes están encargados de interpretar las imágenes deben estar familiarizados con los rangos de normalidad, para no confundir hallazgos fisiológicos como condiciones patológicas. El ovario normal en la mujer en edad reproductiva tiene apariencias variables en el curso del ciclo menstrual. Folículos inmaduros y desarrollados pueden ser vistos a través del ciclo entero, con diámetros de 2 a 9 mm. En la primera mitad de cada ciclo uno o más folículos dominantes crecen a diámetros aproximados de 20 a 25 mm, tendiendo a la ruptura en la ovulación y liberando el ovocito. El

Tabla 1 Volumen ovario normal y apariencia

Edad	Volumen cm ³	Apariencia
Neonatal	1-3.5	Folículos y quistes
Pediátrico	0.5-1.5	Hasta 6 folículos sin quistes
Pubertad	2-6	Folículos y quistes
Reproductiva	4-16	Folículos y quistes
30-39 años	6.1	
40-49 años	4.8	
50-59 años	2.6	
Posmenopausia	1.2-5.8	Folículos y quistes 15%-20%

folículo dominante en etapa preovulatoria puede tener un ligero aspecto complicado. Después de la ovulación, el cuerpo lúteo, un remanente del folículo maduro muestra un proceso de hipertrofia celular e incremento de la vascularización, siendo visible en la fase secretora del ciclo menstrual y persistiendo dentro del primer trimestre del embarazo. En las imágenes de ultrasonido tiene una pared hiperecoica que puede ser ligeramente irregular en su contorno, con flujo sanguíneo de baja resistencia al aplicar Doppler color. Centralmente puede contener ecos que representan hemorragia interna. Típicamente, el cuerpo lúteo

es menor a los 3 cm. En el siguiente ciclo, el remanente del cuerpo lúteo puede apreciarse como una pequeña estructura quística compleja¹.

Generalidades

La evaluación de una masa anexial es una tarea frecuente, el tratamiento posterior depende en gran medida de la interpretación de los datos de imagen. Mediante el empleo de un abordaje práctico y con el conocimiento de los patrones ecográficos que muestran las enfermedades de los anexos uterinos, el médico radiólogo se encuentra más preparado para extraer conclusiones razonadas y efectuar recomendaciones².

El radiólogo reconoce que existen categorías o grupos específicos de procesos patológicos. Algunas categorías engloban varias entidades patológicas diferentes, en tanto que otras son más específicas y aluden a una entidad patológica; en consecuencia, las categorías se solapan en algunas entidades.

En primer lugar, el médico radiólogo determinará si la masa presenta un patrón característico, en caso contrario considerará si se puede utilizar una prueba diagnóstica posterior (ecografía de seguimiento), que permita su inclusión posterior en una categoría particular.

La evaluación subjetiva de las masas ováricas mediante la identificación de patrones presenta una sensibilidad del 88% al 100% y una especificidad del 62% al 97%, para discriminar entre procesos benignos y malignos³.

– Quiste no neoplásico

La mayoría ya se han identificado mediante el análisis de la unilocularidad, regularidad de la pared y ausencia de crecimiento durante un intervalo, no obstante algunos no cumplirán estos criterios.

– Neoplasias quísticas benignas y malignas

Algunas características de las masas que pueden permitir la clasificación como neoplasia benigna son: quiste unilocular, pared fina y que aumenta de tamaño en exploraciones de seguimiento. En estas masas, la demostración de crecimiento durante el intervalo es la característica clave.

La presencia de tabiques o nódulos murales o septales en una masa quística es una prueba convincente de que la masa es una neoplasia ovárica (benigna o maligna). La naturaleza benigna gana enteros cuando los tabiques son lisos y relativamente finos y cuando los nódulos murales o septales son poco importantes⁴. Los tabiques gruesos, las zonas sólidas irregulares, los bordes mal definidos y la ascitis coexistente son características específicas pero no muy sensibles de una neoplasia maligna².

La Sociedad de Radiología en Ultrasonido convino un panel de especialistas en Ginecología, Radiología y Patología para arribar a un consenso sobre el manejo de las lesiones quísticas del ovario y los anexos en mujeres asintomáticas⁵.

Patrones de caracterización de lesiones

Una variedad de aproximaciones por ultrasonido han sido usadas para evaluar y caracterizar lesiones del ovario, afortunadamente la mayoría de las lesiones del ovario son benignas y fácilmente reconocidas y pueden ser clasificadas dentro de una de las 6 entidades “las 6 grandes”⁶ (tabla 2).

El ovario desarrolla tumores benignos (80%) y malignos (20%). En México, las neoplasias malignas del ovario corresponden al tercer lugar por frecuencia (3.5%), de acuerdo al Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas (RHNM)⁸. Se desarrolla sobre todo en mujeres perimenopáusicas y posmenopáusicas; máxima frecuencia entre los 45 y 69 años.

La alta frecuencia en países desarrollados sugiere factores físicos, químicos o dietéticos en su etiología.

Factores de riesgo: existen 2 puntos considerados más importantes: antecedentes familiares de cáncer de ovario y nuliparidad; sin embargo también se toman en cuenta importantes factores de riesgo como: edad, infertilidad, uso de estimulantes de la fecundidad, raza blanca, dieta rica en grasas, antecedentes personales de cáncer de mama, colon o endometrio y exposición a radiación⁷.

La clasificación de los tumores de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) los divide en tumores epiteliales, del estroma del cordón sexual, de células germinales y otros (tabla 1). Los tumores originados en el epitelio ovárico son los más frecuentes (70%-75%) y de éstos los que se

Tabla 2 Patrones de caracterización de lesiones

“6 grandes”	Características por ultrasonido
Folículos funcionales	Oval, redondeado, pared delgada, avascular, apariencia quística simple, diámetros < 3 cm
Cuerpo lúteo	Apariencia variable, pared gruesa variable, margen irregular, quiste colapsado, apariencia sólida relativa, Doppler con flujo sanguíneo periférico, típicamente resuelve en 8 a 12 semanas
Quiste hemorrágico	Apariencia variable (agudo), contenido ecogénico, heterogéneo/homogéneo, avascular, sin sombra posterior, con aspecto reticular (subagudo), quiste con apariencia de nódulo mural por retracción del coágulo, adherido a la pared, avascular y de contorno ondulante cóncavo
Endometrioma	Quiste uni/multilocular, pared definida, contenido homogéneo, ecos suaves “vidrio deslustrado”,
Ovario poliquístico	19 o más folículos, diámetros de 2-9 mm, volumen del ovario > 10 cm ³
Quiste dermoide “teratoma quístico maduro”	Lesión quística o sólida, componente graso, y presencia de calcificaciones

presentan como malignos corresponden a 90%, suelen presentarse en etapas avanzadas⁹.

El ultrasonido es la modalidad de imagen inicial para evaluar las condiciones patológicas del ovario, primordialmente por su bajo costo, su disponibilidad y la ausencia de radiaciones, permitiendo confirmar la presencia de una masa anexial, así como para determinar el origen, caracterizar y documentar anormalidades relacionadas, como uropatía obstructiva, ascitis y metástasis hepáticas¹⁰. La caracterización de la masa ayuda a limitar las posibilidades diagnósticas aunque algunos tumores tienen apariencia sonográfica inespecífica. Ninguna modalidad alternativa de imagen ha demostrado suficiente superioridad al ultrasonido transvaginal para justificar su uso de rutina^{3,7}. Un esquema de clasificación usado para caracterizar la apariencia sonográfica es el puntaje de Ferrazi. En la literatura médica se describen algunas tablas con marcadores ecográficos que permiten hacer una valoración inicial y determinar una lesión como maligna, el puntaje de Ferrazi, el índice de riesgo de malignidad y los niveles de Ca-125 están significativamente asociados con el diagnóstico de cáncer, pero el puntaje de Ferrazi provee la mejor veracidad predictiva de malignidad¹¹.

La evaluación serológica de las concentraciones de Ca-125 contribuye a involucrar a una neoplasia maligna con respecto a una benigna, es el más útil cuando el cáncer epitelial está presente, estando elevado en un 80% de los pacientes, y sólo en un 50% de los pacientes con enfermedad en estadio I al momento del diagnóstico. No es de valor para distinguir otros patrones histológicos de cáncer de ovario, por lo que no es considerado como prueba de *screening*. La sensibilidad global del Ca-125 en distinguir una masa anexial benigna de maligna, reporta rangos de 61% a 90%, especificidad de 71% a 93%, valor predictivo positivo de 35% a 91% y valor predictivo negativo de 67% a 90%^{7,12}.

No se ha comprobado que el análisis Doppler del índice de resistencia del flujo en la pared de la masa, cuente con una exactitud reproducible en la diferenciación entre neoplasias ováricas quísticas benignas de malignas^{3,7,19}.

Por último, cuando el estudio de imagen no es capaz de clasificar una masa en una categoría, será necesario una exploración quirúrgica diagnóstica.

En resumen, la ecografía ginecológica se ha convertido en un instrumento sumamente eficaz y exacto que permite el diagnóstico seguro de diversas masas en los anexos uterinos. Mediante la utilización de un abordaje basado en datos prácticos, se puede diferenciar un ovario normal de entidades patológicas y, con frecuencia, se pueden extraer conclusiones específicas con respecto a la causa de una masa en los anexos.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo de tipo retrospectivo en el Instituto Nacional de Cancerología, México, de todas las pacientes ingresadas con diagnóstico de tumoración anexial en estudio. A todas las pacientes se les realizó ultrasonido pélvico y/o transvaginal. Se caracterizaron las lesiones en relación a localización, grosor de la pared, características de la pared, presencia de septos, vegetaciones, ecogenicidad y hallazgos asociados como ascitis e implantes peritoneales. Asimismo, se categorizaron las pacientes de acuerdo a su edad, estado hormonal pre o posmenopáusico y el nivel sérico de Ca-125; se compararon los hallazgos ultrasonográficos con los resultados histopatológicos posteriores a la cirugía.

La sospecha diagnóstica por imagen fue realizada tomando en cuenta los diferentes signos ultrasonográficos obtenidos y comparados con los resultados de patología de la pieza quirúrgica.

El grupo de estudio estuvo constituido por 40 pacientes con edades entre los 20 y 80 años (media de 45 años). El 70% de las pacientes eran premenopáusicas y el 30% posmenopáusicas. En relación al sitio de localización no existió diferencia significativa, ya que el 40% estuvo ubicado en el ovario derecho y 42.5% en el izquierdo. El 17.5% de los casos presentaban tumoraciones bilaterales.

Por ultrasonido se realizó el diagnóstico de neoplasia benigna en 10 pacientes (25%), y neoplasia maligna en 30 (75%) de las pacientes (tabla 3).

La neoplasia maligna más frecuente fue el cistoadenocarcinoma seroso (32.5%) (fig. 1), generalmente se manifiesta

Tabla 3 Diagnóstico de neoplasia benigna

Sospecha ultrasonido	Ca-125	Diagnóstico histológico	Concordancia
Maligno	982	Adenocarcinoma mucinoso	Si
Maligno	11,279	Adenocarcinoma poco diferenciado	Si
Maligno	123	Cistoadenocarcinoma seroso	Si
Maligno	484	Cistoadenocarcinoma seroso	Si
Maligno	300	Cistoadenocarcinoma seroso	Si
Maligno	1,797	Adenocarcinoma poco diferenciado	Si
Maligno	114	Tuberculosis	No
Maligno	11,814	Adenocarcinoma endometriode	Si
Maligno	70	Carcinoma células claras	Si
Benigno	31	Teratoma quístico maduro	Si
Maligno	15	Metástasis de mama	Si

Continuación tabla 3

Benigno	11	Quiste endometriósico	Si
Benigno	76	Quiste endometriósico	Si
Benigno	18	Quiste paratubárico	Si
Maligno	40	Metástasis de mama	Si
Benigno	-	Teratoma quístico maduro	Si
Benigno	32	Cistadenoma seroso	Si
Benigno	79	Teratoma quístico maduro	Si
Maligno	3,968	Adenocarcinoma endometrioide	Si
Maligno	231	Cistoadenocarcinoma seroso	Si
Maligno	836	Linfoma de Burkitt	Si
Benigno	96	Quiste endometriósico	Si
Maligno	2,224	Cistoadenocarcinoma seroso	Si
Maligno	120	Cistoadenocarcinoma seroso	Si
Maligno	1,131	Tumor germinal	Si
Maligno	8,566	Cistoadenocarcinoma seroso	Si
Maligno	193	Cistadenocarcinoma intestinal	Si
Maligno	174	Cistoadenocarcinoma seroso	Si
Maligno	214	Cistoadenocarcinoma seroso	Si
Maligno	28	Carcinoma células claras	Si
Maligno	905	Cistoadenocarcinoma seroso	Si
Maligno	3,549	Cistoadenocarcinoma seroso	Si
Maligno	62	Tumor quístico mucinoso	Si
Benigno	13	Quiste simple de ovario	Si
Benigno	64	Cistoadenocarcinoma seroso	No
Maligno	445	Cistoadenocarcinoma mucinoso	Si
Maligno	677	Adenocarcinoma poco diferenciado	Si
Maligno	9,986	Adenocarcinoma poco diferenciado	Si
Maligno	284	Cistoadenocarcinoma seroso	Si
Maligno	95	Adenocarcinoma endometrioide	Si

como una masa quística unilocular o multilocular, con una variable cantidad de tejido blando sólido, con diámetros generalmente mayores a los 4 cm, septos gruesos superiores a los 3 mm, nódulo sólido mural, y componente sólido vascular, con o sin ascitis, metástasis peritoneal y linfadenopatía. El segundo tumor más frecuente fue el adenocarcinoma poco diferenciado (10%). La neoplasia benigna más frecuente fue el teratoma quístico maduro (7.5%) (fig. 2). Su apariencia es la de una masa quística o sólida, con áreas de grasa y calcificación. Macroscópicamente, la grasa es vista en aproximadamente 93% de los teratomas maduros y las calcificaciones son vistas en aproximadamente 56%²⁰.

Otras lesiones estudiadas y reportadas fueron la presencia de lesión caracterizada por ultrasonido con hallazgos de sospecha para malignidad y resultado histopatológico de tuberculosis (fig. 3). Mención aparte es considerar las lesiones metastásicas (fig. 4).

Al comparar con el diagnóstico histopatológico posterior a la cirugía, se encontró que el ultrasonido tiene una sensibilidad de 86.7%, especificidad de 90.0%, valor predictivo positivo de 96.2% y valor predictivo negativo de 70%.

Discusión

El diagnóstico de neoplasia ovárica continúa siendo un reto para los clínicos. El ultrasonido ha sido durante muchos años el estándar de oro para el diagnóstico de esta entidad, y se ha convertido en una herramienta útil en la evaluación de pacientes con sospecha de neoplasia ovárica.

Al comparar los resultados del estudio con la literatura médica, encontramos resultados similares. En nuestro estudio se encontró que la sensibilidad y especificidad del ultrasonido fue de 86.7% y 90%, respectivamente. En el estudio Mukund Joshi et al. (2007), se demostró sensibilidad de 88%

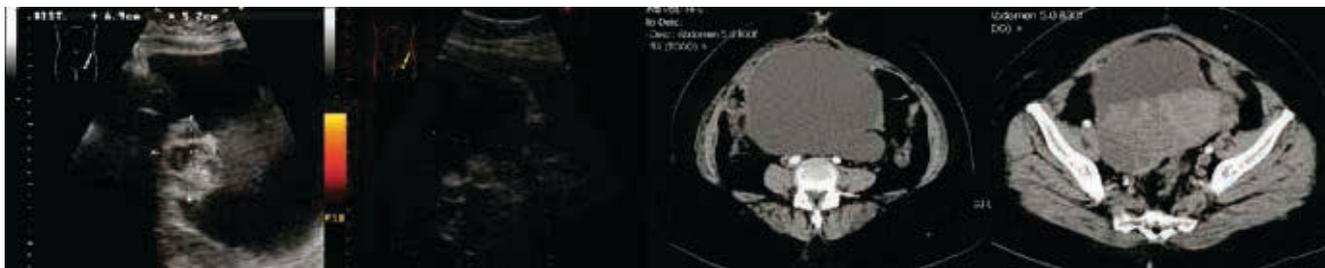


Figura 1 Paciente de 51 años de edad, con masa anexial. Se realiza ultrasonido identificando lesión heterogénea de predominio quístico, con componente sólido mural, irregular, sospechoso de malignidad, con la aplicación del Doppler color, no mostró aumento de la vascularidad. La tomografía muestra una masa heterogénea de predominio quístico, con un componente sólido. El diagnóstico histopatológico fue cistoadenocarcinoma seroso.

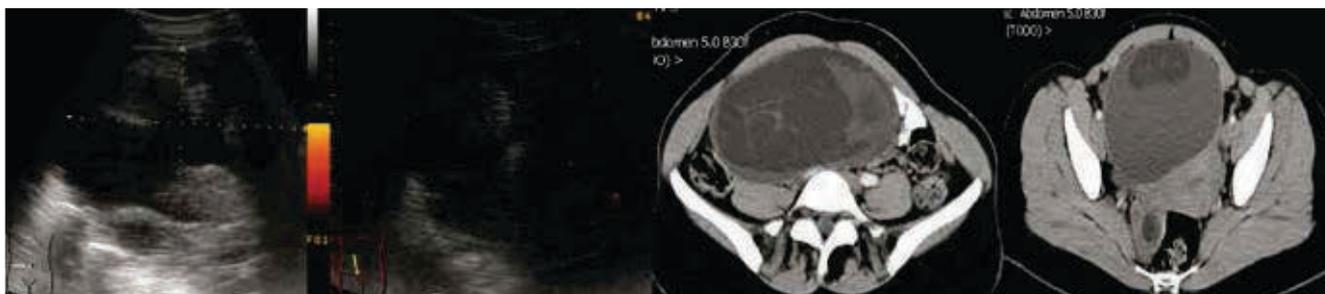


Figura 2 Paciente de 42 años de edad, con masa anexial en estudio. Se realiza ultrasonido mostrando una masa heterogénea, quística con áreas sólidas nodulares, con la aplicación del Doppler color no parece haber aumento de la vascularidad. La tomografía muestra una lesión de dimensiones considerables, la cual presenta densidad heterogénea, sus contornos parecen estar definidos. El diagnóstico histopatológico fue teratoma quístico maduro.

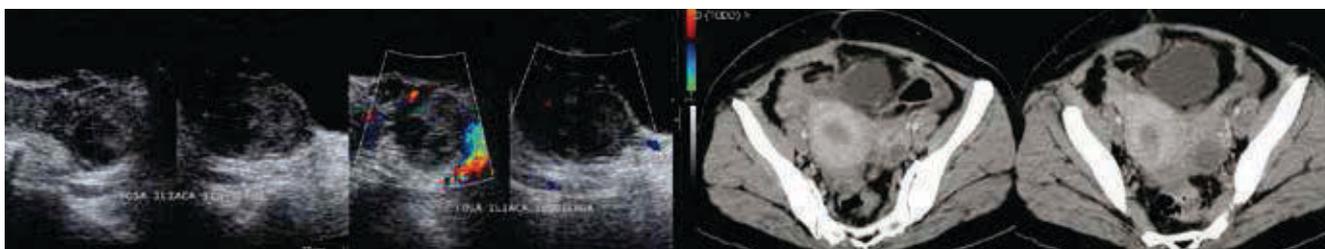


Figura 3 Paciente de 36 años de edad, con lesión anexial izquierda. Se realiza ultrasonido mostrando lesión sólida, que modifica la anatomía del anexo izquierdo, heterogénea, con áreas quísticas. Con la aplicación del Doppler color se muestra vascularidad periférica. La tomografía muestra el útero con hidrómetra y una lesión anexial izquierda de predominio sólida, con áreas quísticas, sospechosa de malignidad. El diagnóstico histopatológico fue tuberculosis.

al 100% y especificidad de 62% al 96%, respectivamente. De acuerdo a un estudio comparativo entre el ultrasonido, tomografía, PET-CT, resonancia magnética y niveles séricos de Ca-125, el ultrasonido tenía una sensibilidad de 82% al 91%, la tomografía de 90%, el PET-CT de 67%, la resonancia de 91% y el Ca-125 de 78% para el diagnóstico de masas ováricas. Esto implica que nuestro estudio al igual que otras series muestra como el ultrasonido no sólo aproxima, sino que supera la sensibilidad de otros métodos de estudio.

Los signos ultrasonográficos con mayor sensibilidad para el diagnóstico de malignidad fueron: la ecogenecidad heterogénea mayormente sólida, septos con grosor mayores de 3 mm y grosor de la pared superior a 3 mm, con valores de 72.4%, 36.3% y 23.3%, respectivamente.

Los signos con la mayor especificidad para el diagnóstico de malignidad de una masa ovárica fueron: pared irregular no definida (100%), septos con grosor mayor a 3 mm (100%) y pared irregular sólida 90%, sin embargo ninguno de ellos es muy sensible (tabla 4).

Conclusiones

El ultrasonido es un método de imagen que cuenta con una alta sensibilidad y especificidad para la evaluación de las masas anexiales, que compite con otros estudio como son la tomografía y la resonancia, y que debido a su bajo costo, su disponibilidad y su fácil realización es preferido sobre estos

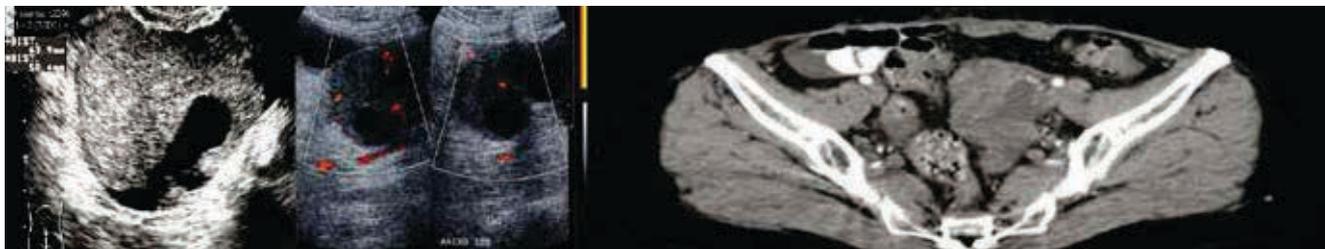


Figura 4 Paciente de 49 años de edad, con antecedente de cáncer de mama. Se realiza ultrasonido observando una masa anexial izquierda, la cual es de predominio sólido, con áreas quísticas, con la aplicación del Doppler poder se muestra incremento en la vascularidad interna. La tomografía muestra una lesión anexial izquierda heterogénea, con áreas quísticas. El diagnóstico histopatológico fue metástasis de mama.

Tabla 4 Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) de los hallazgos sonográficos en el diagnóstico de cáncer de ovario

Hallazgo sonográfico	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Pared > 3 mm	23.3%	80%	77.7%	25.8%
Irregular, mayormente sólida	19.2%	90%	83.3%	30%
Irregular, no definida	16%	100%	100%	30%
Septos > 3 mm	36.3%	100%	100%	36.3%
Vegetaciones > 3 mm	14.8%	80%	66.6%	25.8%
Hipoecoico	11.1%	80%	50%	33.3%
Hiperecoico	0%	57.1%	0%	33.3%
Heterogénea con áreas sólidas	72.4%	66.6%	91.3%	33.3%
Ascitis	55.1%	90%	94.1%	40.9%
Implantes peritoneales	7.1%	100%	100%	40.9%

como método de estudio inicial, además de superar algunos otros métodos de estudio.

El ultrasonido constituye un método eficaz para la obtención de datos que permitan una valoración de las neoplasias ováricas. Es una técnica operador-dependiente presentándose como una limitante en el diagnóstico. Las imágenes permiten obtener una serie de signos ultrasonográficos los cuales por sí solos limitan el diagnóstico, sin embargo la suma de ellos nos permiten realizar un diagnóstico con mayor sensibilidad y especificidad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Referencias

- Langer FE, Oliver ER, Lev-Toaff AS, et al. Imaging of the female pelvis through the life cycle. *Radiographics* 2012;32:1575-1597.
- Patel MD. Practical approach to the adnexal mass. *Ultrasound Clinics* 2006;335-356.
- Mukund J. Sonography of adnexal masses. *Ultrasound clinics* 2007;2(1).
- Atri M, Nazarnia S, Bret PM, et al. Endovaginal sonographic appearance of benign ovarian masses. *Radiographics* 1994;14:747-760.
- Levine D, Brown DL, Andreotti RF, et al. Management of Asymptomatic Ovarian and other adnexal cysts imaged at us: Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference Statement. *Radiology* 2010;256(3).
- Laing FC, Allison SF. Us of the ovary and adnexa: To worry or not to worry. *Radiographics* 2012;32:1621-1639.
- ACOG Practice bulletin. Management of adnexal masses. *American College of Obstetricians and Gynecologists* 2007;110(1).
- Registro Histopatológico de Neoplasias en México, 2002. México: Secretaría de Salud; 2003.
- Wagner BJ, Buck JL, Seidman JD, et al. Ovarian epithelial neoplasms: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 1994;14:1351-1374.
- Daponte A, Stergioti E, Messinis IE. Risk scoring for adnexal masses and endoscopic management. Department of Obstetrics and Gynecology, University of Thessalia.
- Viswanathan AN, Buttin BM, Kennedy AM. *Oncodiagnosis Panel*: 2006.
- Mohaghegh P, Rockall AG. Imaging Strategy for Early Ovarian Cancer: Characterization of adnexal Masses with Conventional

- and Advanced Imaging Techniques. *Radiographics* 2012;32:1751-1773.
13. Anderson SE. Risk of malignancy index the preoperative evaluation of patients with adnexal masses. *Gynecologic Oncology* 2003;90:109-112.
 14. Brown DL. A practical approach to the ultrasound characterization of adnexal masses. *Ultrasound Quarterly* 2007;23(2).
 15. Feong YY, Outwater EK, Kang HK. Imaging evaluation of ovarian masses. *Radiographics* 2000;20:1445-1470.
 16. Fleischer AC, Rodgers WH, Kepple DM, et al. Color doppler sonography of benign and malignant ovarian masses. *Radiographics* 1992;12:879-885.
 17. Sutton CL, McKinney ChD, Jones JE, et al. Ovarian Masses revisited: Radiologic and patologic correlation. *Radiographics* 1992;12:853-877.
 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;208:103-110.
 19. Kurtz AB, Tsimikas JV, Tempany CMC, et al. Diagnosis and staging of ovarian cancer: comparative values of Doppler and conventional US, CT, and MR imaging correlated with surgery and histopathologic analysis-report of the radiology diagnostic oncology group. *Radiology* 1999;212:19-27.
 20. Kurjak A, Kupesic S, Sparac V, et al. The detection of stage I of ovarian cancer by three-dimensional sonography and power Doppler. *Gynecologic Oncology* 2003;90:258-264.
 21. Prasad AK, Prasad DK, Prasad SR. Clinical Syndromes Associated with Ovarian Neoplasms: Acomprehensive Review. *Radiographics* 2010;30(4):903-919.