

Dra. Véronique Barois,
Dr. Miguel E Stoopen

¿Una masa ovárica compleja? Lo más probable es que no sea cáncer

RESUMEN

Introducción: El examen por vía suprapúbica fue en mucho tiempo el único método utilizado para la exploración de la pelvis, después de obtener llenado vesical en forma espontánea con el fin de utilizar la vejiga como ventana acústica y al mismo tiempo desplazar el gas intestinal hacia la parte superior del abdomen. Para explorar los órganos genitales femeninos internos existían métodos como: la neumopelvimetría y la salpingografía.

Material y métodos: Todas las mujeres, excepto las pacientes núbiles que acuden a nuestro servicio, son exploradas por

vía endovaginal y el estudio por vía suprapúbica se realiza como complemento. El cáncer de ovario es el séptimo cáncer más frecuente y la cuarta causa de muerte en mujeres americanas. El riesgo de contraer cáncer de ovario durante la vida de una mujer es de de 1:58 y el de contraer y morir de un cáncer de ovario es de 1:98.² El descubrimiento de una masa ovárica siempre plantea el diagnóstico de una neoplasia maligna.

Conclusiones: En las mujeres en edad reproductiva la mayoría de las masas ováricas son benignas. Los folículos y quistes hemorrágicos sólo requieren seguimiento. Cuando una masa tiene carácter indeterminado y

sus características sugieren que represente una neoplasia, o en presencia de una masa ovárica en pacientes posmenopáusicas, el estudio debe proseguirse con marcadores biológicos, Tomografía Computarizada, Resonancia Magnética o PET-CT.

Palabras clave: Exploración ultrasonográfica, quiste hemorrágico, folículo, endometrioma, neoplasia.

continúa en la pág. 234

Del Departamento de Ultrasonido de la Clínica Lomas Altas. Paseo de la Reforma No. 2608, Col. Lomas Altas, México, D.F.
Copias (copies) Dra. Véronique Barois E-mail: vbarois@clinalomas.com.mx

Introducción

Durante muchos años el examen por vía suprapúbica fue el único método de exploración de la pelvis, después de obtener llenado vesical en forma espontánea con el fin de utilizar la vejiga como ventana acústica y al mismo tiempo desplazar el gas intestinal hacia la parte superior del abdomen como lo había descubierto y recomendado Ian Donald en 1963. Fue éste un gran avance sobre los métodos que se utilizaban anteriormente para explorar los órganos genitales femeninos internos como eran la neumopelvimetría, examen muy doloroso; o la salpingografía que delimita la cavidad uterina y aún se utiliza para el estudio de la permeabilidad tubaria.

La exploración ultrasonográfica se ha vuelto un recurso invaluable para el estudio ginecológico. Es un examen bien aceptado por las mujeres debido a su carácter no invasivo, y permite evaluar la morfología uterina y ovárica.

A lo largo de los años; sin embargo, nos hemos dado cuenta que la región anatómica que parecía ser la mas fácil de explorar puede ser la mas difícil debido a los cambios cíclicos en la morfología y ecogenidad de los órganos por procesos fisiológicos que simulan otras patologías y especialmente pueden confundirse con neoplasias.

Consideraciones técnicas y clínicas

El advenimiento de los transductores de alta resolución y endocavitarios ha permitido lograr una mejor definición de los tejidos, con lo cual se consigue una mejor caracterización de los mismos.

ABSTRACT

Introduction: The examination through suprapubic via was during a long time, the only method for exploring pelvis, after obtaining vesicular filling spontaneously, in order to use bladder as the acoustic window and, at the same time, displacing intestinal gas towards the upper portion of the abdomen. To explore inner female reproductive organs, there were methods such as: pneumopelvimetry and salpingography.

Material and method: All women, excepting nubile patients who attend our service, are explored via endovaginal and the study through suprapubic via is made as a complement. Cancer in ovaries is the seventh most frequent type of cancer and the fourth cause of death in American women. The risk of having cancer in the ovaries during a woman's life is 1:58 and the risk of having cancer and die from a cancer in ovary is 1:98. Discovering an ovarian mass always suggests the diagnosis for a malign neoplasia.

Conclusions: In reproductive ages, female patients ovarian masses are mostly benign.

Follicles and hemorrhagic cysts only require follow up. When a mass show an undetermined nature or character, and characteristics suggest a neoplasia, or in presence of an ovarian mass, the study should be followed up with biological markers, Computerized Tomography, magnetic resonance or PET-CT.

Key words: Ultrasound, hemorrhagic cyst, follicle, endometrioma, neoplasia.

Actualmente todas las mujeres, excepto las pacientes núbiles que acuden a nuestro servicio, son exploradas por vía endovaginal y el estudio por vía suprapúbica se realiza como complemento cuando el primero no se considera óptimo, por ejemplo, si el útero o una masa es demasiado grande y no se logra integrar en el haz del transductor.

La exploración endocavitaria permite además estudiar con precisión las masas encontradas con Doppler color, el cual es una herramienta invaluable para determinar el estudio de la vascularidad. Una ventaja adicional del estudio transvaginal es la exploración directa, la palpación con el transductor para investigar la movilidad, compresibilidad y la presencia de dolor.¹

Antes de iniciar el examen debe recaudarse una historia clínica y ginecológica exhaustiva que incluye: la edad, la fecha de la última menstruación, los antecedentes obstétricos y quirúrgicos, la utilización de anticonceptivos o ingesta de anovulatorios y cuando la paciente es posmenopáusica conocer si está en tratamiento de sustitución hormonal.

El cáncer de ovario es el séptimo cáncer más frecuente y la cuarta causa de muerte en mujeres americanas. El riesgo de contraer cáncer de ovario durante la vida de una mujer es de 1:58 y el de contraer y morir de un cáncer de ovario es de 1:98.² Por lo tanto, el descubrimiento de una masa ovárica siempre plantea el diagnóstico de una neoplasia maligna. Sin embargo, en varias series publicadas en la literatura en las cuales existe una comprobación histopatológica de las lesiones ováricas nos damos cuenta que la gran mayoría de estas lesiones son benignas, sobre todo,

en las mujeres en edad reproductiva. En un estudio realizado en 102 masas anexiales, 89 eran benignas (88%) y sólo 13 malignas (12%).³ En otro estudio de 170 masas de ovario 123 fueron benignas (73%) y 46 fueron malignas (37%).⁴ Finalmente en dos series publicadas en un mismo trabajo de 268 y 135 masas anexiales, 203 fueron benignas (76%) y 65 malignas (24%) en la primera serie, y en la segunda, 103 resultaron benignas (76%) y 32 fueron tumores malignos (24%).⁵

En nuestro servicio con frecuencia acuden pacientes en busca de una segunda opinión después del diagnóstico ultrasonográfico de un tumor de ovario con el devastador efecto psicológico que esto conlleva, cuando la mayoría de las veces sólo se trata de un quiste hemorrágico, complicación frecuente de un proceso fisiológico en la vida de una mujer, o de un endometrioma. El propósito de este trabajo es compartir la experiencia adquirida a través de los años al descubrir una masa anexial.

A continuación se describen las características ecográficas de las cinco masas ováricas que se encuentran con mayor frecuencia en la práctica cotidiana: folículo, quiste hemorrágico, endometrioma, quiste dermoide, y finalmente las neoplasias benignas y malignas.

Al final de la lectura, el lector será capaz de diferenciar y discriminar la mayoría de las masas fisiológicas y benignas del ovario de las masas malignas.

Folículo

El folículo da lugar a la imagen quística más frecuente del ovario. Tiene bordes nítidos, sin ecos en el interior;

su tamaño varía durante el ciclo menstrual por lo que es importante la correlación con la historia clínica. Cuando está maduro el tamaño normal es de 2 a 3 cm; sin embargo, ocasionalmente puede ser mayor y medir más de 8 cm: se denomina entonces folículo gigante. Una segunda observación en un momento diferente del siguiente ciclo puede ser útil para observar la evolución y muchas veces la desaparición de estos folículos. Un error frecuente en el informe ultrasonográfico es el de nombrarlo "quiste folicular", pues la palabra quiste conlleva un estado patológico, lo que desgraciadamente en varias ocasiones ha sido motivo de un acto quirúrgico innecesario (*Figura 1*).

De igual manera el cuerpo lúteo del embarazo es un proceso fisiológico normal y no debe ser nombrado quiste.

Cuando se descubre una imagen quística menor de 6 cm en mujeres premenopáusicas se recomienda establecer su seguimiento con US. En la paciente posmenopáusica es frecuente encontrar pequeños quistes simples en los ovarios, menores de 5 cm. Suelen no variar significativamente de tamaño a lo largo de los años o desaparecer espontáneamente. No tienen significado clínico recomendando únicamente vigilancia.⁶

Quiste hemorrágico

El quiste hemorrágico se forma en el momento de la ovulación por la ruptura de los vasos periféricos del folículo de Graaf, llenando la cavidad con sangre. Puede ser asintomático y corresponder a un hallazgo incidental durante un examen de rutina. En la mayoría de pacientes los quistes hemorrágicos cursan con un cuadro clínico doloroso, el cual puede ser muy intenso por lo que buscan ayuda médica. El quiste hemorrágico ha sido descrito como: "el gran imitador", ya que puede tener las mismas características ecográficas que una neoplasia ovárica.⁷ Sin embargo, con los transductores endovaginales de alta resolución se han descrito dos patrones específicos que se pueden observar en 90% de los casos y que permiten caracterizarlos con gran seguridad:

1. Una masa ovárica de tamaño variable, hipoeoica, con finos septos internos en forma de "panal de abeja" o en "red de pescadores". El origen exacto de estos septos no se ha logrado establecer, se cree que corresponden a bandas de fibrina (*Figura 2 a y b*).
2. Otra presentación del quiste hemorrágico es la de una masa quística con un septo grueso y ecogénico adherido a la pared. Esta imagen corresponde a un coágulo retráctil y puede confundirse con un nódulo mural^{8,9} (*Figura 3 a y b*).

Adicionalmente, los quistes hemorrágicos se observan como masas que transmiten bien el sonido y en el

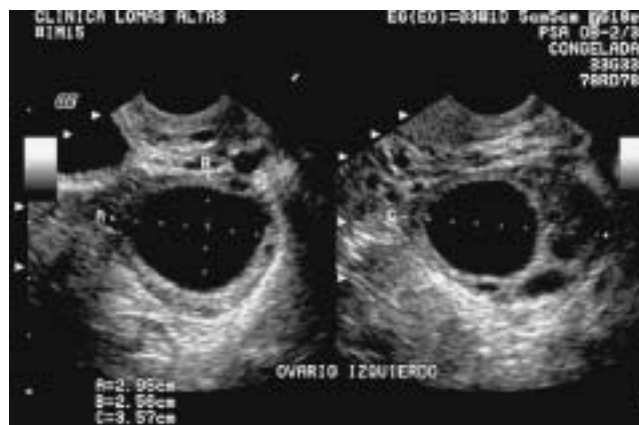


Figura 1. Folículo del ovario: Imagen quística de bordes bien definidos menor de 3 cm.

estudio con Doppler no muestran vascularidad interna. Pueden estar acompañados por una cantidad variable de líquido periovárico y en el fondo de saco. La exploración puede ser muy dolorosa. Cuando se diagnostica o sospecha la presencia de un quiste hemorrágico, es fundamental correlacionar los hallazgos con el ciclo menstrual. En nuestro servicio y con el consenso de los médicos clínicos tratantes, volvemos a citar a la paciente en dos a ocho semanas para observar la evolución de estas lesiones las cuales se resuelven espontáneamente y son controladas con un tratamiento médico sintomático a base de analgésicos y antiinflamatorios. La segunda observación la realizamos siempre sin costo y así demostramos tanto a la paciente como al clínico nuestra seguridad en el carácter evolutivo de estas lesiones y nuestro interés en evitar una cirugía innecesaria con los riesgos y gastos que conlleva.

Edometrioma

La endometriosis es la implantación ectópica de tejido glandular endometrial en la cavidad peritoneal que bajo la influencia de las hormonas ováricas sangran en forma cíclica. Cuando los ovarios se encuentran involucrados aumentan de tamaño a expensas de formaciones quísticas, los endometriomas, llamados también quistes chocolate por su contenido de sangre espesa.

Los endometriomas tienen tamaño variable y pueden adoptar múltiples aspectos en la ecografía. Sin embargo, se ha descrito un patrón ecográfico característico que consiste en una masa de bordes bien definidos con ecos finos y homogéneos que le dan un aspecto gris suave, que se ha comparado con el "vidrio deslavado" (*Figura 4 a y b*). Son masas que transmiten bien el sonido. Algunos pueden presentar nódulos murales¹⁰ (*Figura 5*). En el estudio con Doppler no se demuestran vasos internos (*Figura 6*). En estudios



Figura 2. Quiste hemorrágico: **A)** Ovario aumentado de tamaño a expensas de una masa mixta, con un componente hipoecoico con aspecto de "panal de abeja" y un componente quístico. **B)** Una segunda exploración realizada siete semanas después muestra resolución completa del quiste.



Figura 3. Quiste hemorrágico. **A)** Masa quística con coágulo retráctil que simula un engrosamiento parietal. **B)** En una 2ª observación dos semanas después, el quiste se ha resuelto espontáneamente en forma casi total.

subsecuentes pueden variar de tamaño y ecogenidad según el momento del ciclo, pero no desaparecen.

Teratoma quístico

Otra masa benigna frecuentemente encontrada es el teratoma quístico maduro, llamado también quiste dermoide por su contenido líquido; es un tumor derivado de por lo menos dos de las tres capas de células germinales: El ectodermo (piel y cerebro), mesodermo (músculo y grasa) y endodermo (epitelio ciliado o mucinoso). Puede ser bilateral en 10% de los casos.

El patrón ultrasonográfico puede ser muy variable, se han descrito tres que se encuentran más comúnmente:

1. Masa quística con un tubérculo muy ecogénico llamado nódulo de Rokitansky que se proyecta hacia la luz del quiste. Puede producir sombra acústica debido a la presencia de tejido adiposo, pelo o dientes y hueso que se originan en este nódulo.
2. Masa difusamente o parcialmente ecogénica con atenuación posterior del sonido por la presencia de material sebáceo y pelo dentro de la cavidad quística.
3. Cavidad quística llena de múltiples bandas ecogénicas, finas.

La grasa dentro del quiste puede ser hipoecoica o anecoica. Los niveles líquido-líquido resultan de la grasa que flota dentro del líquido acuoso.¹¹

Se ha informado que el US tiene un valor predictivo de 100% cuando contienen dos o más de las siguientes características ecográficas: Masa anexial con imagen ecogénica que produce sombra acústica posterior, ecos brillantes regionales, líneas y puntos ecogénicos y niveles liquido-líquido¹² (Figura 7 a y b).

Los teratomas son masas que atenúan el sonido y en el estudio con Doppler no se demuestra flujo en su interior. Estos tumores son a veces difíciles de individualizar de las asas de intestino adyacentes. Es útil complementar el ultrasonido con una radiografía simple de la pelvis o un estudio de tomografía computarizada para poder demostrar el componente cálcico o graso de la lesión y determinar su tamaño real, el cual puede ser infravalorado por ultrasonido (Figura 8 a, b y c).

Una complicación de las masas ováricas grandes es la torsión, lo que clínicamente se traduce en un dolor agudo de inicio súbito. La exploración con Doppler es entonces fundamental para demostrar la presencia

de flujo en el ovario, el cual puede aumentar de tamaño debido a una reacción inflamatoria, y estar rodeado por grasa hiperecogénica que resulta del edema adyacente (Figura 9 a y b).

Neoplasias

Las neoplasias ováricas se originan en el epitelio (70 al 75%), las células germinales o el estroma. Las neoplasias epiteliales son serosas, mucinoides o endometrioides. Los tumores serosos con componente mayormente líquido se observan generalmente en pacientes cuya edad fluctúa entre los 20 y 50 años; entre éstos el cistoadenoma seroso es el tumor benigno más frecuente: se presenta como una tumoración unilocular o con septos finos y no presenta protrusiones papilares en la mayoría de los casos¹³ (Figuras 10 a y b y 11).

Gran parte de los tumores del ovario se desarrollan lentamente y producen sintomatología solamente cuando alcanzan un gran tamaño. Cuando son malignos

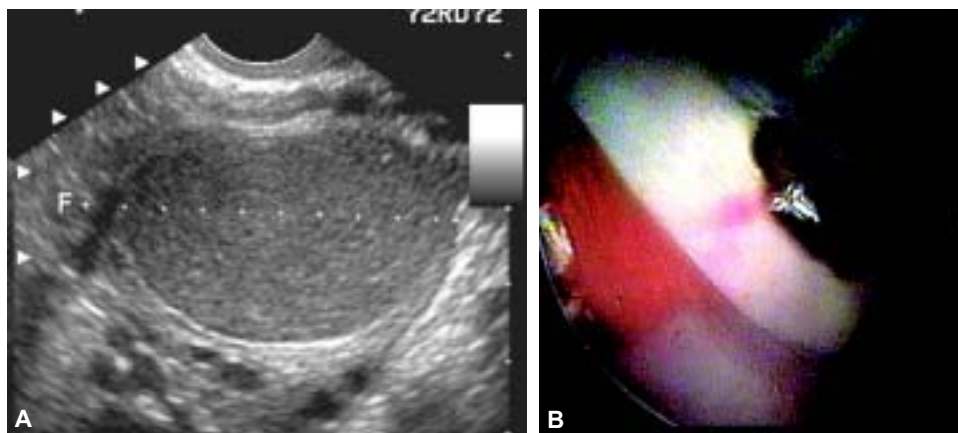


Figura 4. Endometrioma: **A)** Masa con bordes bien delimitados, ecogenidad homogénea y aspecto de “vidrio deslavado”. **B)** Imagen laparoscópica (cortesía del Dr. Eduardo Ibarrola) en la cual se observa el contenido oscuro que le confiere la designación de “quiste chocolate”.



Figura 5. Endometrioma: Masa de ecogenidad homogénea, con nódulos murales.

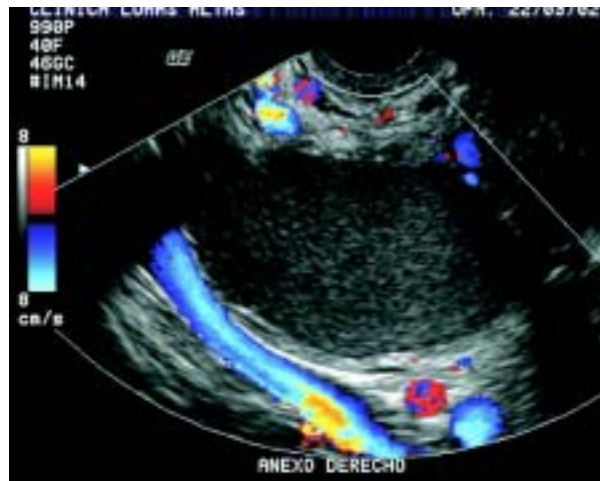


Figura 6. Endometrioma. En el estudio con Doppler no se demuestra vascularidad interna.

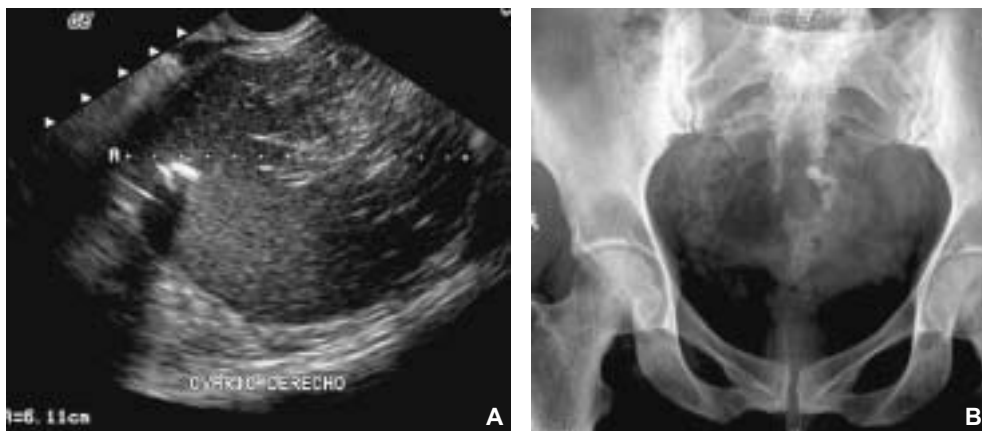


Figura 7. Teratoma quístico maduro: **A)** Masa ovárica compleja predominantemente ecogénica con una zona central homogénea por la presencia de grasa, y hacia el lado derecho imágenes lineales ecogénicas que representan pelo. En el lado izquierdo hay una imagen ecogénica con sombra acústica que corresponde a la calcificación cuya presencia se comprueba en la radiografía simple del abdomen (**B**).

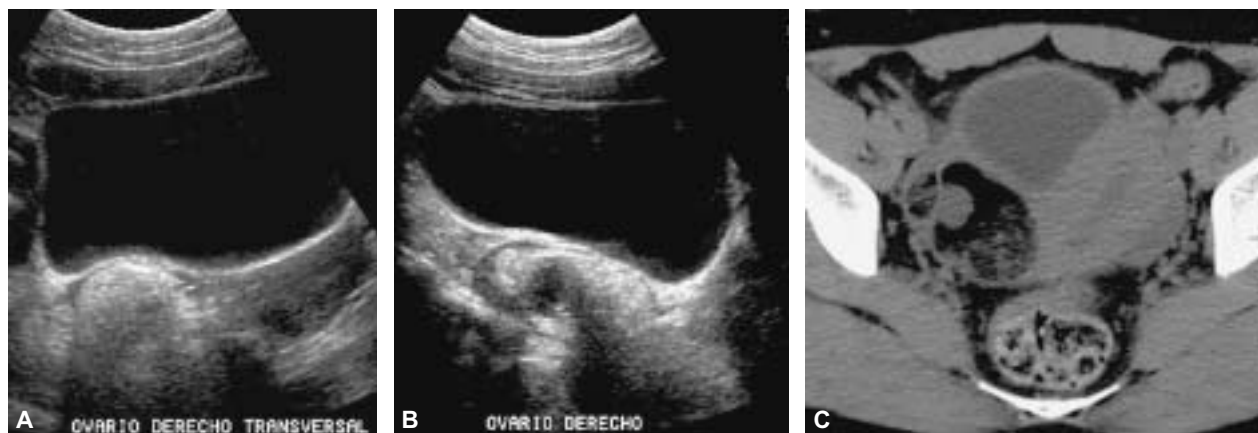


Figura 8. Teratoma quístico maduro: **A)** Corte transversal que muestra una imagen ecogénica que desplaza la vejiga y simula un asa de intestino. **B)** En el corte longitudinal hay un área menos ecogénica. **C)** La Tomografía Computarizada confirma la presencia de una masa compleja con densidades mixtas, con áreas radiodensas heterogéneas y otras radiolúcidas por la presencia de grasa y una imagen nodular central que representa el nódulo de Rokitsky.

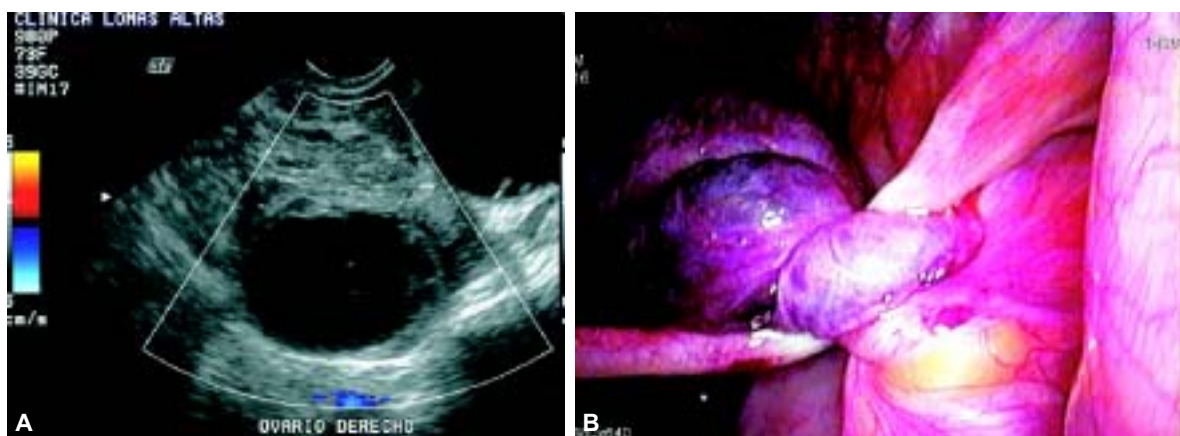


Figura 9. Torsión de un quiste hemorrágico: Masa ovárica compleja en una paciente con dolor pélvico agudo. **A)** El ultrasonido muestra un área quística con finos ecos internos y una zona ecogénica anterior, la exploración con Doppler color no muestra señal vascular. **B)** Imagen laparoscópica (cortesía del Dr. Eduardo Ibarrola) que muestra el pedículo torcido sobre una brida.



Figura 10. Neoplasia benigna del ovario que histológicamente correspondió a un cistoadenoma mucinoso: **A)** Masa quística con septos internos. **B)** El examen con Doppler de potencia no muestra señal vascular en los septos.

generalmente ya están diseminados en el momento en que se descubren.

Las neoplasias malignas primarias tienen por lo general un patrón ecográfico bien definido y el un valor predictivo negativo del US es alto: son masas de ecogenicidad mixta, con protrusiones papilares o septos gruesos mayores de 3 mm.¹⁴ En el estudio con Doppler la precisión diagnóstica aumenta si se demuestra vascularidad en estas excrescencias.¹⁵ Los índices de resistencia obtenidos en estos vasos son generalmente bajos, debido a la falta de impedancia de los vasos de neoformación (*Figura 12 a, b y c*). Sin embargo, este hallazgo se puede sobreponer a otros procesos funcionales del ovario y no es confiable en mujeres en edad reproductiva. En mujeres posmenopáusicas el encontrar flujo de baja resistencia en una masa ovárica compleja tiene un alto valor predictivo de malignidad. Trabajos de investigación realizados con Doppler de potencia reforzado con contraste endovenoso, buscan discriminar con mayor precisión las lesiones benignas de las malignas al

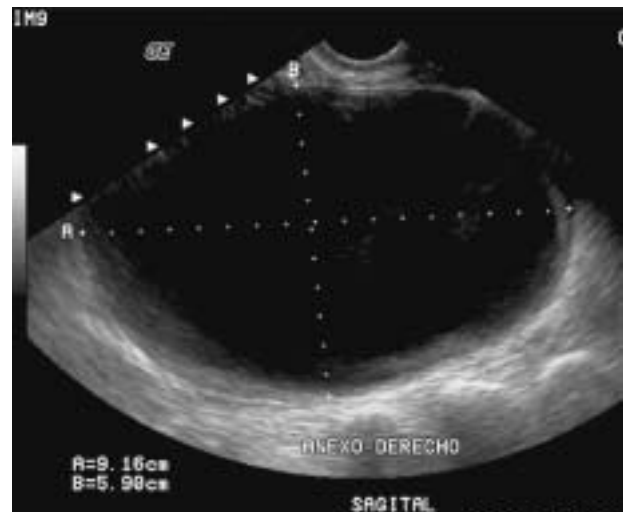


Figura 11. Neoplasia benigna del ovario que histológicamente correspondió a un cistadenofibroma endometrioide; imagen quística grande de bordes bien delimitados, sin septos ni nódulos murales.

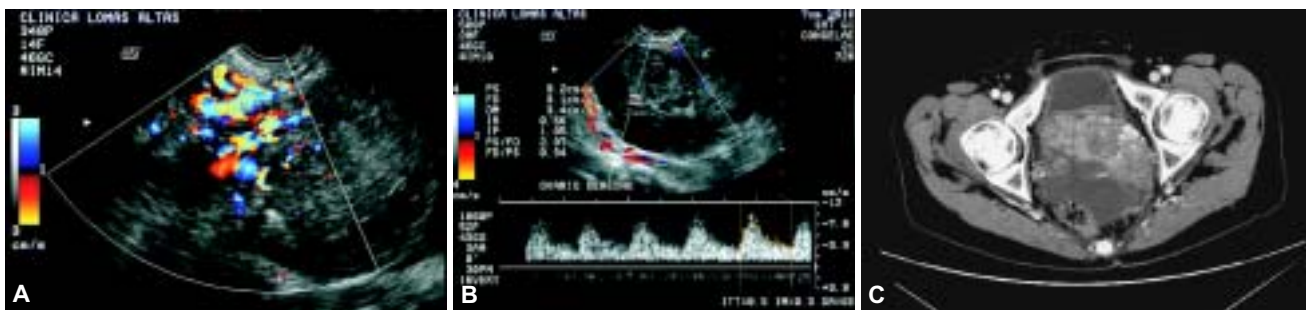


Figura 12. Neoplasia maligna de ovario: **A)** Masa mixta predominante sólida con señal vascular intensa al estudio con Doppler color. **B)** El espectro Doppler es de baja resistencia con un índice de Pourcelot de 0.6. **C)** La Tomografía Computarizada con contraste IV muestra la gran masa retrovesical que ocupa la mayor parte del hueco pélvico con un componente sólido, vascularizado y un componente quístico.

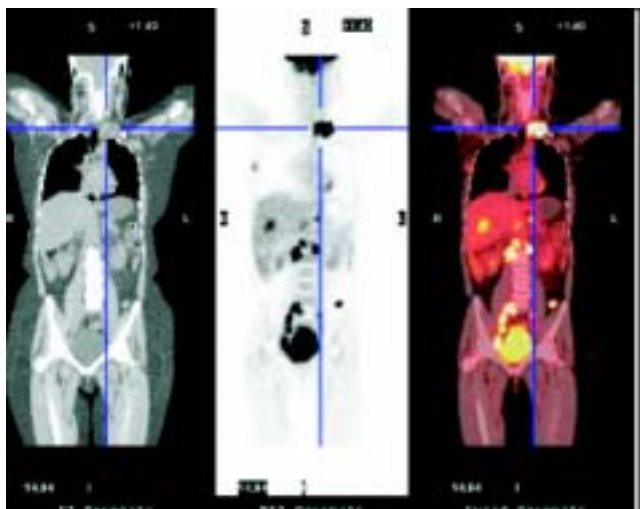


Figura 13. PET-CT realizado 14 meses después de la resección de un cistadenocarcinoma del ovario izquierdo. **A)** Reconstrucción coronal de TC simple. **B)** Imagen de PET con incremento anormal de captación de 18 FDG. **C)** Imagen de fusión PET-CT que localiza las áreas de incremento de actividad glucolítica en la cadena ganglionar ilíaca interna derecha, adenomegalia en la cadena ilíaca externa izquierda, crecimientos ganglionares retroperitoneales a nivel del tronco celiaco y arteria mesentérica superior, glándula hepática, conglomerado glandular supraclavicular izquierdo, y adenomegalia axilar derecha. Hay eliminación fisiológica de FDG por la vejiga (Caso cortesía Dra. Paulina Bezaury, CT Scanner del Sur).

observar mayor cantidad de vasos en las porciones sólidas o excrecencias papilares en caso de malignidad y un tiempo de "lavado" mas rápido en caso de benignidad.^{17,18}

La presencia de un tumor ovárico predominantemente sólido debe hacer sospechar la presencia de un tumor metastático.¹⁹

Cuando existe la sospecha de un tumor de ovario debe correlacionarse siempre la imagen con pruebas bioquímicas (CA 125) y si se desea alcanzar una mayor caracterización o etapificación, se deberá complementar el estudio con un estudio de Tomografía Computarizada o Resonancia Magnética

ca para planear el tratamiento.²⁰ Recientemente la tomografía por emisión de positrones asociada con la Tomografía computarizada (PET-CT), ha surgido como una nueva alternativa en el diagnóstico de estas pacientes²¹ (Figura 13).

Hay que recordar también que no todas las masas pélvicas corresponden a los ovarios, pero pueden simular una masa neoplásica de esta glándula. Los miomas subserosos o pediculados son frecuentemente confundidos con masas ováricas. Es importante tratar de demostrar el ovario normal adyacente o bien demostrar con Doppler el pedículo vascular del mioma.

La presencia de líquido o de un proceso inflamatorio de la salpinge puede simular una masa ovárica. Estas colecciones son generalmente alargadas y el hallazgo debe correlacionarse con el contexto clínico que puede acompañarse con dolor y fiebre.

El embarazo ectópico que puede producir una masa compleja en contacto con un ovario puede ser confundido como una masa. En este caso la historia clínica es fundamental así como una dosificación de la fracción α de la gonadotropina coriónica.

Conclusiones

En las mujeres en edad reproductiva la mayoría de las masas ováricas son benignas y presentan patrones ecográficos bien definidos cuando se estudian con transductores de alta resolución. Los folículos y quistes hemorrágicos sólo requieren seguimiento. Los endometriomas y quistes dermoides son tumores benignos que pueden causar síntomas clínicos e interferir con la fertilidad y pueden ser tratados por laparoscopia.

Cuando una masa tiene carácter indeterminado y sus características sugieren que represente una neoplasia, o en presencia de una masa ovárica en pacientes posmenopáusicas, el estudio debe proseguirse con marcadores biológicos, Tomografía Computarizada, Resonancia Magnética o PET-CT para caracterizar estas lesiones en caso de una neoplasia maligna estos métodos permiten estudiar la extensión y planear el tratamiento terapéutico y quirúrgico.

Referencias

1. Lyons E. The myometrium looks inhomogeneous: what does that mean? Categorical course in diagnostic radiology: Findings at US- What does they mean? 2002. Syllabus 88th Scientific assembly RSNA.
2. American Cancer Society: www.cancer.org 01-01-2005.
3. Salem S, White LM, Lai J. Doppler sonography of adnexal masses: The predictive value of the pulsatility index in benign and malignant disease. *AJR Am J Roentgenol* 1994; 163: 1147-50.
4. Stein SM, Laifer-Narin S, Johnson MB, Roman LD, Muderspach LI, Tyszka JM, Ralls PW. Differentiation of benign and malignant adnexal masses: Relative value of gray-scale, color Doppler, and spectral Doppler sonography. *Am J Roentgenol* 1995; 164: 381-6.
5. Alcazar JL, Errasti T, Laparte C, Jurado M, Lopez-Garcia G. Assessment of a new logistic model in the preoperative evaluation of adnexal masses. *J Ultrasound Med* 2001; 20: 841-8.
6. Timor-Tritsch IE, Steven R. Goldstein SR. The Complexity of a complex mass and the simplicity of a simple cyst. *J Ultrasound Med* 2005; 24: 255-8.
7. Bass IS, Haller JO, Friedman A P, Twersky J, Balsam D, Gottesman R. The sonographic appearance of the hemorrhagic ovarian cyst in adolescents. *J Ultrasound Med* 1984; 3: 509-13.
8. Patel MD, Feldstein VA, Filly RA. The likelihood ratio of sonographic findings for the diagnosis of hemorrhagic ovarian cysts. *J Ultrasound Med* 2005; 24: 607-14.
9. Jain KA. Sonographic spectrum of hemorrhagic ovarian cysts. *J Ultrasound Med* 2002; 21: 879-86.
10. Patel MD, Feldstein VA, Chen DC, Lipson SD, Filly RA. Endometriomas: Diagnostic performance of US. *Radiology* 1999; 210: 739-45.
11. Outwater EK, Siegelman ES, Hunt JL. Ovarian teratomas: Tumor types and imaging characteristics. *RadioGraphics* 2001; 21: 475-90.
12. Patel MD, Feldstein VA, Lipson SD, Chen DC, Filly RA. Cystic teratomas of the ovary: diagnostic value of sonography. *Am J Roentgenol* 1998; 171: 1061-5.
13. Arger P. Asymptomatic palpable adnexal masses. In: *Ultrasound: a practical approach to clinical problems*. Bluth EI, Arger P, Benson C, et al. Thieme New York 2000; ch: 16: 189-97.
14. Jeong Y-Y, Outwater EK, Kang HK. Imaging evaluation of ovarian masses. *RadioGraphics* 2000; 20: 1445.
15. Guerriero S, Alcazar JL, Coccia MA, Ajossa S, Scarselli GF, Boi M, Gerada M, Melis GB. Complex pelvic mass as a target of Evaluation of Vessel Distribution by Color Doppler Sonography for the Diagnosis of Adnexal Malignancies: Results of a Multicenter European Study. *J Ultrasound Med* 2002; 21: 1105-11.