



## Utilidad del ultrasonido, la tomografía computada y la resonancia magnética nuclear para diagnóstico y seguimiento en tumores ginecológicos

Edgar Rogelio Austria Franco,<sup>1</sup> Eduardo Becerra Arredondo<sup>2</sup>

### Resumen

Los tumores ginecológicos presentan una alta morbimortalidad en las mujeres, y son una de las causas más comunes de consulta médica, tanto ambulatoria como de urgencias. Tan sólo en los Estados Unidos se registran aproximadamente 88,750 casos de nuevos tumores y 29,520 muertes por año. El dolor es el síntoma más frecuente e inespecífico pero en muchas ocasiones los hallazgos pueden detectarse de forma incidental. La radiología sirve como método de cribado, identificación de su estado de avance, evaluación preoperatoria, detección de diseminación y control posterior al tratamiento. En este artículo mencionaremos las principales utilidades del ultrasonido y la tomografía computada en estas patologías.

**Palabras clave:** US, TAC y RMN en diagnóstico de tumores ginecológicos.

### Summary

The gynaecological tumors have a high morbidity and mortality in women. It is one of the causes for urgent and patient consultation. In United States alone there are 88,750 new cases of tumors and 29,520 deaths per year. Pain is the most frequent symptom and it is unspecific; in many cases the findings can be detected incidentally. The radiology is useful as a method of screening, staging, preoperative evaluation, detection of dissemination and control after the treatment. In this article the main uses of the ultrasound and the computerised tomography in this pathologies will be mentioned.

**Key words:** US, CT, MR in diagnosis of gynecologic tumors.

### INTRODUCCIÓN

Cáncer de ovario: el cáncer de ovario es la tumoración ginecológica maligna más agresiva con un promedio de supervivencia a cinco años de tan sólo el 40%. Este es el quinto cáncer ginecológico más común, encontrándose un 90% en mujeres postmenopáusicas, y 44% es hereditario.

<sup>1</sup> Jefe de Radiología e Imagen.

<sup>2</sup> Médico Residente de segundo Año de Radiología e Imagen.

Hospital Ángeles México.

#### Correspondencia:

Dr. Edgar Austria Franco  
Hospital Ángeles México.  
Agrarismo Núm. 208,  
Col. Escandón, 11800, Miguel Hidalgo, Ciudad de México.  
Correo electrónico: aferrx@yahoo.com

Aceptado: 31-08-2016.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actamedica>

El principal factor pronóstico es el estadio en el que se detecta; sin embargo, debido a lo silencioso, asintomático y a su localización profunda en la pelvis, el diagnóstico se retrasa y aproximadamente 2/3 se descubre en estadios avanzados, lo que explica la alta mortalidad de esta patología; cuando se diagnostica en estadio FIGO 1, la supervivencia a cinco años aumenta a 90%. Existen 200 mil casos nuevos por año, de los cuales el 80% reacciona favorablemente al tratamiento primario, aunque hay un elevado porcentaje de recaída, de entre 60 y 70%.

Los retos en radiología son la detección, estadificación, evaluación preoperatoria y control postratamiento. Esto se logra principalmente con ultrasonido (US) y tomografía computarizada (TC).

Los síntomas más frecuentes que motivan la consulta son: dolor pélvico, alteraciones del ritmo menstrual o flujo genital anormal. Existen diversos métodos de imagen para apoyar el estudio de las patologías benignas. Al momento de seleccionar un método de imagen, es importante que el ginecólogo conozca y considere para su decisión cuatro puntos: 1) certeza diagnóstica, 2) disponibilidad del método, 3) costo y 4) resultado.

**Cáncer de ovario:** cuando una paciente tiene sospecha de cáncer de ovario, la evaluación inicial debe contener

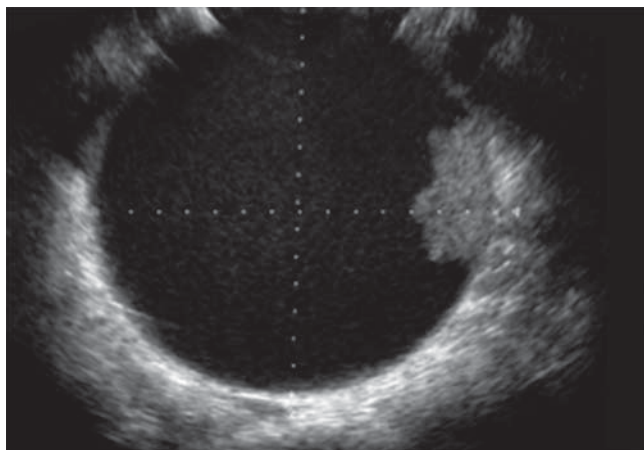
anamnesis, examen físico, análisis de laboratorio y marcadores tumorales, CA-125. Después se deberá proseguir con el estudio de imagen para evaluación del órgano afectado y la cavidad abdominal. Los estudios de imagen que nunca deben de faltar para una correcta evaluación son US, TC, resonancia magnética nuclear (RMN) y técnicas especiales de rastreo con isótopos radioactivos; sin embargo, debe tomarse en cuenta que ninguno de éstos proporciona una estadificación totalmente correcta, por lo que se deben correlacionar todos los resultados obtenidos.

Cuando exista el personal calificado y el equipo adecuado, el método ultrasonográfico debe considerarse, con la aplicación de Doppler color, como la primera elección ante la sospecha de tumor anexial, con una sensibilidad

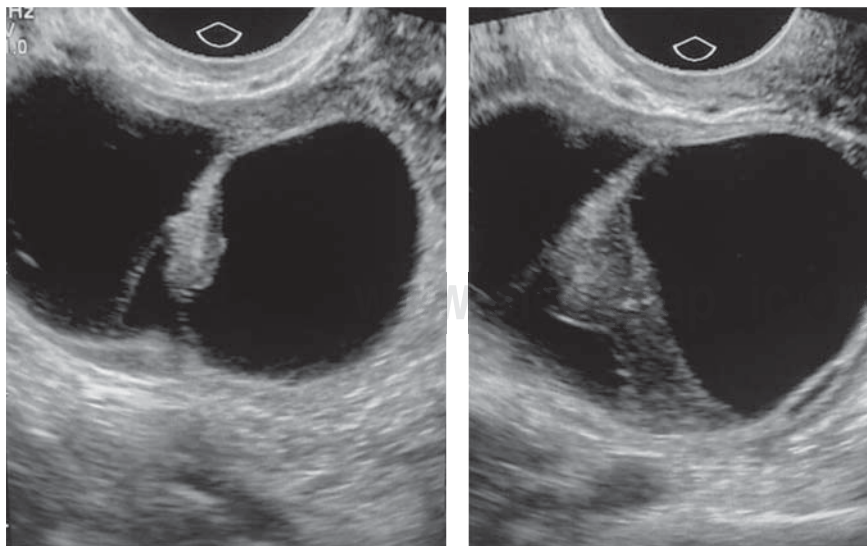
mayor al 93.5% y una especificidad de 91.5%. Si no es posible realizarlo, o se encuentran dificultades técnicas en su realización, la RMN será la mejor opción, siendo ésta de mayor utilidad si se sospecha de actividad tumoral fuera de la pelvis, con sensibilidad de 91.1% y especificidad de 84%. La TC ha demostrado sensibilidad de 87.2% y especificidad de 84%. Cabe mencionar que el antígeno en suero CA-125 puede estar elevado en otras neoplasias malignas, como cánceres de páncreas, colon, broncogénico y de endometrio, así como patologías benignas, por lo que no se recomienda como una modalidad diagnóstica o estándar para establecer el diagnóstico de cáncer de ovario (Figura 1).

El ultrasonido nos puede proporcionar información morfológica como ningún otro método de imagen. Por esto, es el método de elección para la evaluación inicial de una masa anexial. También es capaz de determinar su lugar de origen. Entre las principales características ultrasonográficas encontramos el diámetro máximo de la imagen anexial, la presencia de ascitis y componentes sólidos y quísticos, y el diámetro máximo de cualquier componente sólido. Además, debemos valorar las paredes del quiste irregulares o lisas y la presencia de tabiques completos o incompletos; los quistes uniloculares y multiloculares deben evaluarse en la morfología de la lesión. La ecografía Doppler se utiliza para medir el flujo sanguíneo dentro de la estructura sólida, así como los índices de resistencia (Figura 2).

La función de la tomografía es la estadificación de la enfermedad, más que la simple localización. Tanto en la TC como en la resonancia magnética (RM), el diagnóstico de infiltración de los ganglios se basa en su tamaño mayor a 1 cm, ya que puede ser difícil detectar cuando su me-



**Figura 1.** Lesión anecoica anexial izquierda con nódulo mural CA-125 elevado, resultado de patología compatible con carcinoma de células claras.



**Figura 2.**

Lesión anexial de localización derecha con septos gruesos de más de 3 mm y nódulo mural compatible con cistoadenocarcinoma.

dida es menor, a diferencia del US que puede valorar la morfología del mismo.

**Evaluación preoperatoria:** son de utilidad el US, la TC y la RM; el US es el primer estudio realizado para identificar y caracterizar la masa ovárica maligna; ya identificada, el siguiente paso es la estadificación. Actualmente, el mejor método de imagen para esto es la TC. Ésta debe extenderse desde el tórax distal hasta la región inguinal. Se recomienda que se incluyan las bases pulmonares, porque esto permite la evaluación de los ganglios linfáticos cardiofrénicos, y la presencia de derrame pleural se detecta entre el 70-90% de los implantes tumorales; sin embargo, tiene como limitante su incapacidad para representar de manera fiable los implantes con un diámetro menor de 5 mm en la serosa del intestino, mesenterio o el peritoneo, especialmente en ausencia de ascitis, y sólo detecta el 50% de los ganglios menores de 10 mm. Aun así, se describe una sensibilidad de 92% versus 95% de la RM.

Es importante indicar en el reporte radiológico la mayor parte de las diseminaciones, con especial atención en los sitios de difícil acceso que pueden pasar desapercibidos durante una cirugía. Es recomendable reportar por cuadrantes, poniendo especial atención en el cuadrante superior derecho, a nivel de la superficie del hígado, en los espacios peritoneales, el espacio de Morrison y la fosa de la vesícula biliar. En el cuadrante superior izquierdo se debe prestar atención al bazo, al espacio subdiafragmático y a la transcavidad de los epiplones. La transcavidad está delimitada por el ligamento esplenorrenal y el ligamento gastroesplénico. El abdomen central debe ser evaluado cuidadosamente para detectar la presencia de adenopatías y siembras en epiplón, raíz del mesenterio y los ganglios retroperitoneales. La diseminación intraperitoneal provoca siembra de células malignas en el saco de Douglas y espacios para vesicales provocando afectación del intestino a nivel de colon sigmoidees y el íleon en pacientes con cáncer de ovario por infiltración de la capa serosa, observando focos nodulares y engrosamiento mural (Figura 3).

Los valores séricos de CA-125 en serie ayudan durante el tratamiento para evaluar si la quimioterapia está funcionando. Sin embargo, no se recomienda el uso rutinario de los estudios radiológicos durante el seguimiento, ya que no se ha logrado demostrar el aumento de la supervivencia en las pacientes. Por este motivo se recomienda que las mujeres deban ser informadas sobre los síntomas de recurrencia (tales como dolor abdominal, inflamación, cambios en los hábitos intestinales o vesicales, o saciedad temprana). Si se presentan estos síntomas o se identifican anomalías en el examen, se deben realizar los estudios apropiados (tales como tomografía computarizada abdominopélvica, CA-125).

## PATOLOGÍA UTERINA BENIGNA

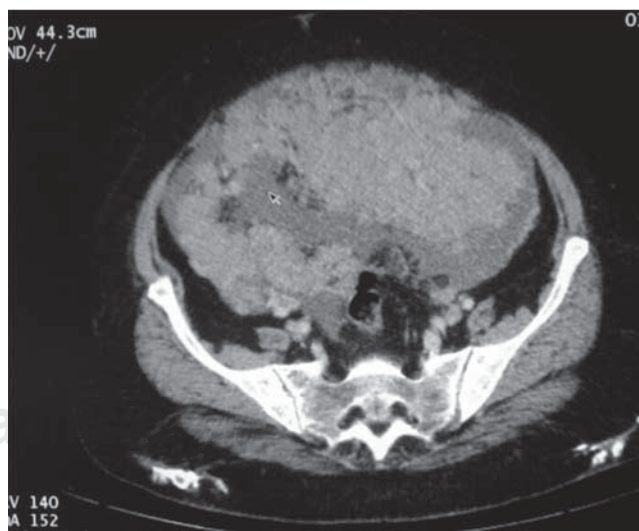
Puede dividirse en enfermedades del miometrio y del endometrio.

### MIOMATOSIS UTERINA

El US pélvico o transvaginal es el estudio de primera elección porque permite su caracterización en cuanto a su tamaño, número, ubicación general, relación con el endometrio y vascularización con sensibilidad de 87% y especificidad de 89%. La resonancia magnética es especialmente útil en la diferenciación de miomas subserosos pediculados de masas anexiales sólidas, poniendo énfasis en la distorsión de la anatomía pélvica y cuando uno o ambos ovarios no han podido ser detectados en el estudio de ultrasonografía transvaginal. La RM define miomas complicados por degeneración hemorrágica. Tiene también utilidad en la planeación para procedimiento.

### ADENOMIOSIS

Es una patología que suele subdiagnosticarse, ya que el 60% de los hallazgos se realizan por anatomía patológica. La ecografía tiene una utilidad diagnóstica discreta. Los criterios de sospecha ecográfica actuales son: aumento globuloso difuso del útero en ausencia de miomatosis, estrías perpendiculares subendometriales, quistes subendometriales y miometrio heterogéneo. La RM mejora notoriamente



**Figura 3.** Corte axial de tomografía computada con presencia de lesión de origen pélvico de aspecto heterogéneo, componente mixto y conglomerado ganglionar retroperitoneal secundario a Ca de ovario metastásico.

el diagnóstico de adenomiosis en comparación con la ecografía. Los criterios de sospecha de esta patología en la RM son: engrosamiento > 10 mm de la zona de unión endometrio-miometrial, focos hemorrágicos subendometriales y estrías radiales subendometriales hiperintensas en T2, teniendo con estos hallazgos una sensibilidad de 78-88% y una especificidad de 67-93%.

### PATOLOGÍA ENDOMETRIAL

El endometrio puede ser caracterizado con mayor precisión utilizando ultrasonografía transvaginal (USTV) y RM. La TC no juega un rol importante en la caracterización endometrial.

El engrosamiento de ambas capas endometriales debe estar sobre el límite estimado para condiciones como la edad, fase del ciclo menstrual y hormonoterapia. En la edad fértil y con ausencia de anticonceptivos orales, el endometrio puede llegar hasta 12 mm en la fase secretora, bajando hasta 2 a 3 mm en la menstrual. En la postmenopausia sin metrorragia el grosor debe ser menor que 7 mm, con o sin uso de TRH, ya sea ésta combinada o secuencial. Con metrorragia debe medir menos de 5 mm. El aumento en las dimensiones de estos parámetros amerita un mayor estudio etiológico, orientado a la búsqueda de lesiones endometriales focales, hiperplasia endometrial o neoplasias malignas.

### LESIONES FOCALES ENDOMETRIALES

Las lesiones focales endometriales más frecuentes son los pólipos y los miomas submucosos. Aproximadamente un 20% de los pólipos no son visibles a la ultrasonografía convencional. Cuando se logran observar se presentan como un nódulo hiperecogénico, bien delimitado, que no afecta la unión endometrio miometrial y que abomba la línea media entre las capas endometriales. Con el estudio Doppler color se puede ver un vaso central único que atraviesa el pedículo del pólipo. Los miomas submucosos se presentan a la ecografía como una lesión redondeada, hipocogénica y con un límite poco definido con el miometrio. Estos miomas comprometen en forma variable la línea endometrial, desplazándola hacia el interior de la cavidad. A la aplicación del Doppler color, se evidencia un patrón vascular predominantemente periférico. Es importante describir el porcentaje del mioma que protruye a la cavidad, ya que esto tendrá que considerarse en la planeación quirúrgica. Ante la duda diagnóstica es útil realizar histerosonografía o RM. Cuando ya existe diagnóstico histopatológico de neoplasia endometrial, la RM es capaz de evaluar la posibilidad de infiltración tumoral de las capas miometriales más profundas, así como establecer con seguridad la relación exacta de un mioma submucoso

con el endometrio, la ubicación del pedículo, su espesor y el grado de vascularización.

### MALFORMACIONES UTERINAS

La caracterización definitiva debe ser realizada por RM, con una sensibilidad del 98%. Es el estudio de elección porque tiene la capacidad de definir con precisión el contorno fúndico uterino y la relación de éste con la cavidad endometrial subyacente, y así definir correctamente un tabique (útero septado) o bien una hendidura (útero bicorne). Además, es valorable el cérvix por posibles tabiques vaginales asociados. La ultrasonografía transvaginal tridimensional tiene especificidad del 93%. El "estándar de oro" es la histeroscopia y laparoscopia diagnóstica, con 100% de especificidad.

### PATOLOGÍA ANEXIAL BENIGNA

El 10% de las mujeres, presentarán en alguna etapa de su vida una lesión ovárica o paraovárica. El US es la técnica de elección en su diagnóstico, ya sea por cribado o caracterización. La TC y RM están indicadas en aquellos tumores de gran volumen, de carácter incierto a la ultrasonografía y en pacientes con sospecha de endometriosis profunda o de pared abdominal; el estudio con TC o RM es imprescindible para un manejo adecuado en estos casos.

### TERATOMAS

Los teratomas ováricos son la neoplasia ovárica más frecuente. Estos tumores son de crecimiento lento y están compuestos con elementos celulares maduros de las tres líneas germinales. Por este motivo, la apariencia de los teratomas en las distintas técnicas imagenológicas depende de los tejidos que la componen y su porcentaje. Por USTV los teratomas se observan como tumores complejos, sólido-quísticos, con nódulos ecogénicos redondeados. Ocasionalmente se aprecian calcificaciones con sombra acústica posterior y vascularización periférica al estudio Doppler color. En general, el estudio con TC o RM confirma el diagnóstico de un teratoma. La TC es de utilidad en la caracterización de teratomas complicados con rotura (Figura 4).

### ESTUDIO PREOPERATORIO Y CONTROL POSTOPERATORIO EN GINECOLOGÍA

En lesiones anexiales de gran tamaño, o ante la sospecha diagnóstica de una lesión neoplásica, es indispensable realizar exámenes complementarios, que permitan una mejor caracterización de la lesión y de su ubicación, para así lo-





**Figura 4.** Corte axial de TC con presencia de lesión anexial derecha con nódulo, grasa y calcio en su interior en relación a teratoma maduro.

gar una adecuada planificación quirúrgica y etapificación. También se utilizan los métodos de imagen para valorar situaciones que pueden potencialmente complicar un procedimiento quirúrgico y complicaciones postoperatorias, tales como lesiones de la vía urinaria o asas intestinales, también logrando caracterizar la irrigación arterial de la pelvis, mediante una angiografía.

### CONCLUSIONES

Los tumores ginecológicos constituyen un importante problema en la morbilidad y mortalidad de la población femenina a nivel mundial, ya que se pueden presentar de manera asintomática o con pobres manifestaciones clínicas, de manera que muchas veces se diagnostican en etapas tardías.

El valor que ha adquirido en el diagnóstico la ecografía por vía transabdominal y fundamentalmente por vía transvaginal, es incuestionable. A través de ella se logran precisar las características de la lesión tumoral, así como su vascularización (esta última a través del Doppler), lo cual permite predecir la posible naturaleza benigna o maligna de la lesión antes de tomar una conducta terapéutica.

La tomografía computada tiene un papel fundamental en la estadificación de los tumores ginecológicos pero no sustituye el método de cribado en ninguno de los casos, siendo la RM más importante en la estadificación y estadiaje de las patologías cervicales y uterinas de mayor importancia para el diagnóstico temprano.

La radiología en las tumoraciones ginecológicas tiene una amplia utilidad; sin embargo, es importante conocer las indicaciones, utilidades y limitantes de cada método diagnóstico. De igual manera se debe conocer el resultado que cada estudio proporciona y la relación costo-utilidad. Se pueden utilizar diversos métodos diagnósticos cuando algún estudio previo no es útil; sin embargo, el mayor costo-efectivo es pedir una segunda ecografía a un operador más experto, lo cual logra un diagnóstico correcto en más del 50% de estos casos. Las indicaciones de las técnicas avanzadas son limitadas y deben ser claramente conocidas por los clínicos.

### BIBLIOGRAFÍA

1. González-Martín A. El cáncer ginecológico. *Arbor*. 2015; 191 (773): a237.
2. Sharony R, Aviram R, Fishman A, Cohen I, Altaras M, Beyth Y et al. Granulosa cell tumors of the ovary: Do they have any unique ultrasonographic and color Doppler flow features? *Int J Gynecol Cancer*. 2001; 11: 229-233.
3. Rizzo S, Calareso G, De Maria F, Zanagnolo V, Lazzari R, Cecconi A et al. Gynecologic tumors: how to communicate imaging results to the surgeon. *Cancer Imaging*. 2013; 13 (4): 611-625.
4. Novoa-Vargas A. Historia natural del cáncer de ovario. *Ginecol Obstet Mex*. 2014; 82: 613-622.
5. Torres-Lobatón A. Tumores malignos de células germinales del ovario. Estado actual de su diagnóstico y tratamiento. *Ginecol Obstet Mex*. 2014; 82: 177-187.
6. Huete GA, Craig VJ, Vial AMC, Fariás JM, Tsunekawa H, Cuello FM. Rol de la imagenología en el proceso diagnóstico de la patología ginecológica benigna. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2016; 81 (1): 63-85.
7. Laurie Elit, Reade CJ. Recomendaciones para la atención de seguimiento a sobrevivientes de cáncer ginecológico. *Obstet Gynecol*. 2015; 126: 1207-1214.
8. Manegold-Brauer G, Bellin AK, Tercanli S, Lapaire O, Heinzelmann-Schwarz V. The special role of ultrasound for screening, staging and surveillance of malignant ovarian tumors: distinction from other methods of diagnostic imaging. *Arch Gynecol Obstet*. 2014; 289: 491-498.