



CASO CLÍNICO

Diagnóstico ecográfico de los tumores de Krukenberg. Reporte de un caso



J.J. Serrano Dávalos^{a,*}, R. Moncayo Cadena^a y M. Romero Pinos^b

^a Centro de Diagnóstico Ecográfico, ECOMEDICA, Quito, Ecuador

^b Servicio de Cirugía General, Clínica Internacional, Quito, Ecuador

Recibido el 25 de octubre de 2013; aceptado el 10 de abril de 2014

Disponible en Internet el 13 de octubre de 2014

PALABRAS CLAVE

Tumor de Krukenberg;
Carcinoma gástrico;
Metástasis;
Tumores ováricos

Resumen

Introducción: Los tumores de Krukenberg son la presencia de nódulos metastásicos en los ovarios. El cáncer gástrico es la fuente primaria más común, responsable del 50-70% de los casos. En Estados Unidos, la incidencia de estos tumores es de alrededor del 5-10% de neoplasias ováricas, mientras que en países asiáticos se sitúa en 15-20%. Usualmente son bilaterales y sólidos. Su tamaño es variable, aunque generalmente las metástasis del cáncer gástrico son más pequeñas que los tumores metastásicos del intestino. La clínica de estos pacientes es exclusiva del ovario.
Descripción del caso: Una paciente de 67 años e historia previa de cáncer gástrico, presentó 2 masas pélvicas hiperecogénicas, de 3 cm de diámetro, sólidas y encapsuladas, con un anillo hipocogénico subcapsular. Se observaron bordes tumorales bien definidos; y con doppler color se identificó abundante vascularización ramificada hacia el centro de la lesión. La velocimetría doppler demostró una circulación intratumoral de baja resistencia.

Discusión: Aproximadamente el 5-10% de los tumores ováricos malignos son tumores metastásicos. La presencia de grandes masas, asimétricas, encapsuladas, con ecogenicidad variable intratumoral y la presencia de ascitis deben hacernos sospechar la presencia de un tumor de Krukenberg. La ecoestructura de estos tumores generalmente es hiperecogénica, con abundante vascularización interna, dada por un vaso principal periférico que penetra en la lesión y se ramifica internamente. La velocimetría doppler usualmente es de baja impedancia, lo cual se atribuye a la rápida angiogénesis de estos tumores. El pronóstico de estos tumores es malo, con una tasa de supervivencia a los 5 años del 12%.

© 2013 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jota.serrano@gmail.com (J.J. Serrano Dávalos).

KEYWORDS

Krukenberg tumor;
Gastric carcinoma;
Metastasis;
Ovarian tumors

Ultrasound diagnosis of Krukenberg tumors. A case report**Abstract**

Introduction: Krukenberg tumors consist of the presence of metastatic nodules in the ovaries. The most common primary source is gastric cancer, which causes 50-70% of cases. The incidence of these tumors is approximately 5-10% of ovarian neoplasms in the United States and 15-20% in Asia. These tumors are usually bilateral, solid masses. Their size varies, although metastases from gastric cancer are usually smaller than metastatic tumors from the intestine. Symptoms in patients with Krukenberg tumors are exclusively ovarian.

Case report: A 67-year-old woman with a prior history of gastric cancer presented with 2 hyperechoic, solid, encapsulated pelvic masses, measuring 3-cm in diameter, and with a hypoechoic subcapsular ring. The tumoral borders were well-defined. Color doppler identified abundant vascularization branching toward the center of the lesion. velocimetry showed intratumoral circulation of low resistance.

Discussion: Approximately 5-10% of malignant ovarian tumors are metastatic lesions. The presence of large, asymmetric, encapsulated masses with variable intratumoral echogenicity and ascites should lead to suspicion of Krukenberg tumor. The echoic structure of these tumors is generally hyperechoic, with abundant internal vascularization due to a main peripheral vessel that penetrates the lesion and branches internally. Doppler velocimetry usually shows low impedance, which is attributed to the rapid angiogenesis of these tumors. Their prognosis is poor, with a 5-year survival rate of 12%.

© 2013 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Han pasado un poco más de 100 años desde que Krukenberg originalmente reconoció 6 pacientes con la presencia de «fibrosarcomas ováricos inusuales» con elementos sugestivos de carcinoma¹. Unos años más tarde, Schlaggenhoffer reinterpretó esta entidad como metástasis ovárica sarcomatosa con presencia de células en «anillos de sello» y mucina intratumoral².

Los tumores de Krukenberg se definen actualmente como la presencia tumoral metastásica en los ovarios, usualmente proveniente del tracto gastrointestinal. Dentro de las lesiones primarias, el colon es el sitio más común en países occidentales, mientras que el estómago es la fuente primaria más importante en los países asiáticos³. En general, el cáncer gástrico fue reportado como el origen primario en aproximadamente el 50-70% de los casos⁴. Sin embargo, existen otros lugares en donde se pueden generar estos tumores como mamas, páncreas, pulmones, vesícula biliar, riñones, melanomas, sarcomas y tumores carcinoides.

La incidencia de tumores de Krukenberg en Estados Unidos es de aproximadamente un 5-10% y de 15-20% en países asiáticos⁵. La edad promedio de las pacientes que presentan este tipo de tumores es de 45 ± 10 años. Se cree que la principal vía de diseminación de estos tumores es la vía hematógena, por lo que se presenta en las mujeres jóvenes pre- o perimenopáusicas que tienen abundante vascularización ovárica. Adicionalmente, debido a que más del 50% de los pacientes que presentan este tipo de tumores tienen también ascitis, se ha propuesto también la diseminación peritoneal como otra importante vía de metástasis.

Algo más del 80% de los tumores de Krukenberg son bilaterales, sólidos y homogéneos con diferentes formas asimétricas. El tamaño también es variable y puede exceder

los 10 cm, aunque existe un consenso generalizado de que los tumores metastásicos provenientes del estómago usualmente son más pequeños que aquellos que provienen del intestino. En algunos casos (cuando el tumor primario es de colon), estos tumores pueden contener una pequeña porción quística interna.

La sintomatología de estas pacientes suele ser exclusiva del ovario. Cerca del 90% tienen síntomas de dolor abdominal y meteorismo. El sangrado uterino disfuncional y la virilización son síntomas poco usuales, debido a la producción hormonal de las células estromales del ovario dentro del tumor⁶.

Descripción del caso

Paciente de 67 años, G2P0C2HV2, se presentó a nuestra consulta en noviembre de 2012 para un control ecográfico posgastrectomía y postreconstrucción de la pared abdominal.

Antecedentes personales

En enero del 2008 la paciente fue diagnosticada de carcinoma gástrico, por lo que se le realizó gastrectomía subtotal y linfadenectomía. El examen histopatológico confirmó la presencia de adenocarcinoma gástrico estadio IIA, por lo que se le propuso tratamiento coadyuvante con radioterapia y quimioterapia. Sin embargo, la paciente desistió de ambas.

Desde entonces, se le realizó un seguimiento clínico cada 6 meses con tomografía axial computarizada y endoscopia gástrica para la detección precoz de cualquier metástasis locorregional o a distancia.

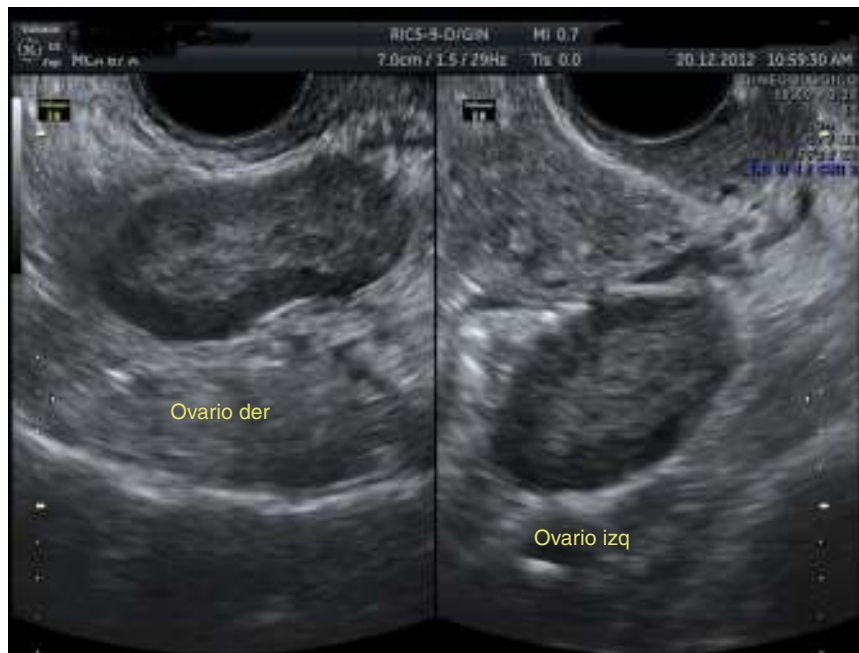


Figura 1 Tumores ováricos bien definidos, bilaterales, con forma arriñonada, sólidos, con un centro hiperecogénico y un halo subcapsular hipocogénico.

En julio de 2012, un control de tomografía axial computarizada demostró la presencia de un tumor epigástrico de la pared abdominal, de aproximadamente 6 cm de diámetro, el cual fue eliminado quirúrgicamente, con posterior reconstrucción de la pared abdominal y colocación de malla. El examen histopatológico de este tumor confirmó la recurrencia locorregional de adenocarcinoma gástrico.

Diagnóstico

En noviembre de 2012, por ecografía transvaginal, se localizaron 2 tumores ováricos, bilaterales, de aproximadamente 3 cm de diámetro cada uno, con forma arriñonada, sólidos y encapsulados, con un centro hiperecogénico y un halo subcapsular hipocogénico. Los bordes tumorales fueron bien definidos (fig. 1).

El doppler color demostró la presencia de abundantes vasos intratumorales ramificados, provenientes de una sola arteria que penetraba en el tumor desde su periferia hacia el centro de la misma (fig. 2).

La velocimetría doppler de los tumores fue de baja resistencia (índice de resistencia [IR] 0,4) y velocidad promedio (S/D) de 1,73 (fig. 3).

Adicionalmente, se detectó una masa altamente sospechosa, con bordes mal definidos y ecogenicidad variable, localizada en el epigastrio y compatible con una nueva recurrencia locorregional de adenocarcinoma gástrico (fig. 4).

Se revisaron también el bazo, riñones, mamas, hígado y vesícula biliar, los cuales fueron normales. No se detectaron ascitis ni adenopatías en el retroperitoneo.

En marzo de 2013 se realizó ooforectomía bilateral, confirmando la presencia de tumores de Krukenberg. Una semana más tarde, la paciente falleció debido a trombosis mesentérica aguda.

Discusión

Aproximadamente $\frac{1}{4}$ de los tumores metastásicos en el ovario se presentan como carcinomas ováricos primarios y el 5-10% de los tumores ováricos malignos son carcinomas metastásicos⁷. Por esto, en algunos casos, es difícil discriminar entre los tumores ováricos primarios y los tumores metastásicos. Algunos autores opinan que ante la presencia de tumores bilaterales sólidos es mucho más probable la presencia de tumores metastásicos provenientes del tracto gastrointestinal⁸. A pesar de esto, Choi et al.³ encontraron diferentes ecogenicidades en 16 tumores de Krukenberg: sólidos en 8 pacientes, mixtos en 6 y predominantemente quísticos en 2 casos.

Adicionalmente, Shimizu et al. demostraron que otras características ecográficas importantes de los tumores de Krukenberg son la presencia de masas hiperecogénicas, homogéneas, encapsuladas, bilaterales y asimétricas⁹; mientras que los tumores ováricos primarios se caracterizan por presentar un patrón hipocogénico irregular, con bordes tumorales mal definidos, septos internos y proliferación papilar.

Mediante el doppler color, Testa et al. comunicaron que los tumores de Krukenberg son tumores con vascularización abundante ramificada «en forma de árbol» centripeta y proveniente de un solo vaso sanguíneo que penetra en el tumor desde su periferia¹⁰.

En los últimos años, se han utilizado varios índices de velocimetría doppler para demostrar la baja impedancia de la circulación intratumoral en casos de carcinoma ovárico. Algunos autores han reportado resultados excelentes¹¹ de estos para diferenciar entre las masas ováricas benignas y malignas¹¹, mientras que otros han reportado resultados menos favorables debido al solapamiento de estos índices¹².

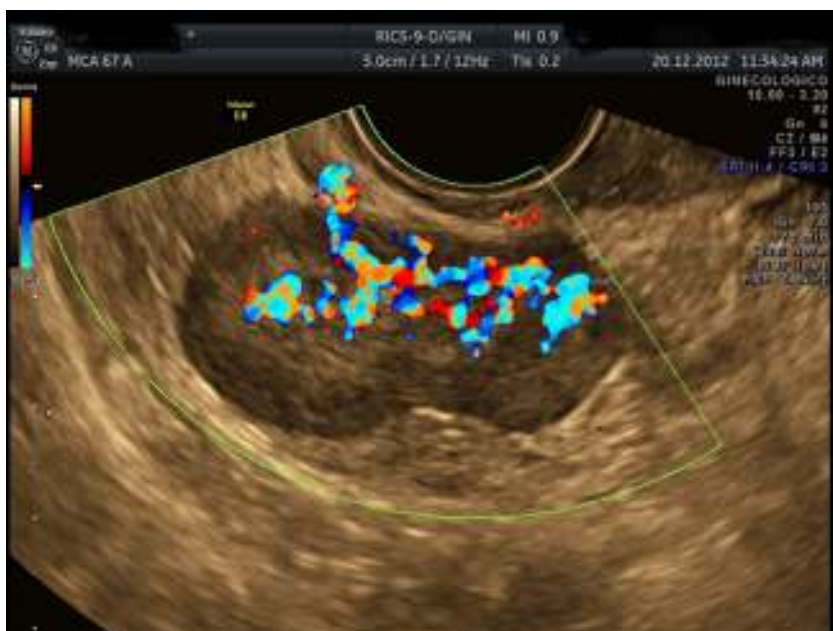


Figura 2 Vasos intratumorales ramificados, provenientes de una sola arteria que penetra en el tumor desde su periferia hacia el centro.

A pesar de esto, en el año 2007, Chih Yao et al. demostraron que el IR fue significativamente menor en los tumores metastásicos ováricos que en los tumores ováricos primarios¹³. La angiogénesis activa y desordenada con vasos que no tienen capa muscular en sus paredes son la causa principal de estos hallazgos. Adicionalmente, la permeabilidad aumentada de estos vasos sanguíneos causa estasis dentro de los mismos, lo que se traduce en velocidades disminuidas de flujo.

El pronóstico de los tumores de Krukenberg es bastante malo. Webb et al. informaron de una tasa de supervivencia general a los 5 años del 12%. Esta tasa se reduce al 5,4% cuando el tumor primario proviene del estómago¹⁴.

No existe un tratamiento efectivo para estos casos, excepto por la resección quirúrgica completa de la lesión primaria y lesiones ováricas. La quimioterapia no otorga ningún beneficio para estos tumores.

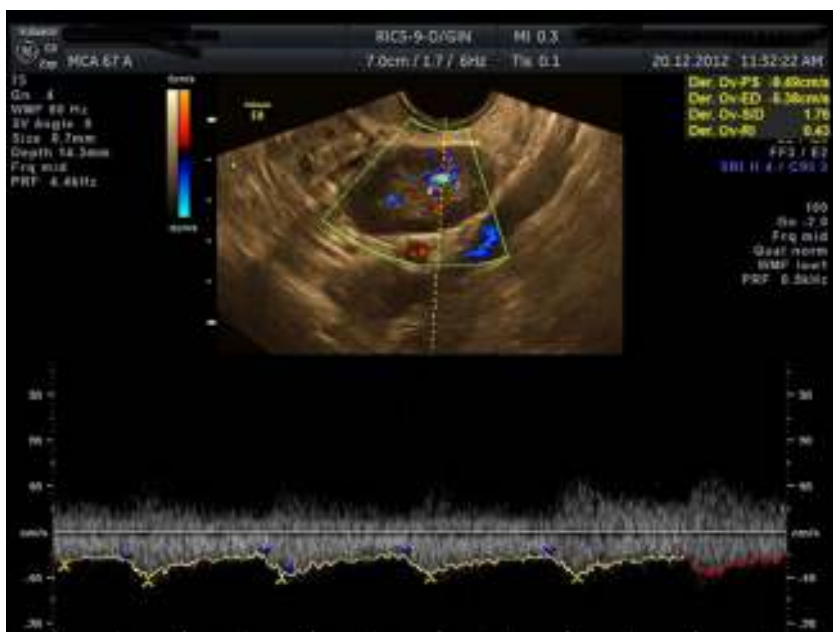


Figura 3 La velocimetría doppler de los tumores fue de baja resistencia (IR 0,43) y velocidad promedio (S/D) de 1,73.

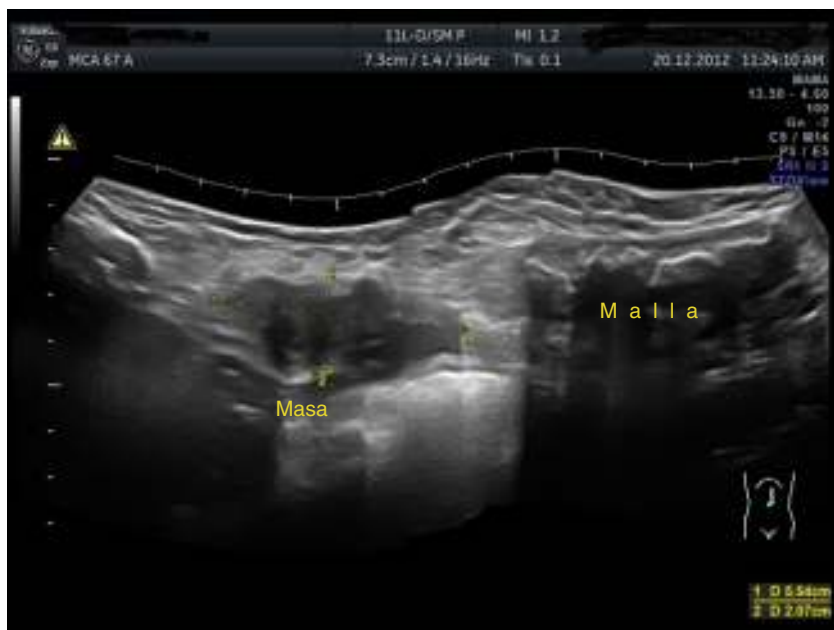


Figura 4 Masa epigástrica altamente sospechosa, con bordes mal definidos y ecogenicidad variable.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Krukenberg F. Ueber das Fibrosarcoma ovarii mucocellulare (Carcinomatodes). *Arch Gynakol.* 1896;50:287–321.
2. Woodruff JD, Novac ER. Krukenberg tumor: A study of 48 cases from the ovarian tumor registry. *Obstet Gynecol.* 1960;15:351–9.
3. Choi BI, Choo IW, Han MC, Kim CW. Sonographic appearance of Krukenberg tumor from gastric carcinoma. *Gastrointest Radiol.* 1988;13:15–8.
4. Jiang R, Tang J, Cheng X, Zang RY. Surgical treatment for patients with different origins of Krukenberg tumors: Outcomes and prognostic factors. *Eur J Surg Oncol.* 2009;35:92–7.
5. Yakushi M, Tazaki T, Nishimura H, Kato T. Krukenberg tumors of the ovary: A clinicopathological analysis of 112 cases. *Acta Obstet Gynaecol Jpn.* 1987;39:479–85.
6. Mandai M. Krukenberg tumors. *CME J Gynecol Oncol.* 2004;9:112–4.
7. Ulbright TM, Roth LM, Stehman FB. Secondary ovarian neoplasia: A clinicopathologic study of 35 cases. *Cancer.* 1984;53:1164–74.
8. Alcázar JL, Galán MJ, Ceamanos C, García-Manero M. Transvaginal gray scale and color Doppler sonography in primary ovarian cancer and metastatic tumors to the ovary. *J Ultrasound Med.* 2003;22:243–7.
9. Shimizu H, Yamasaki M, Ohama K, Tadaharu N, Tanaka Y. Characteristic ultrasonographic appearance of the Krukenberg tumor. *J Clin Ultrasound.* 1990;18:697–703.
10. Testa AC, Mancari R, di Legge A, Mascilini F, Salutati V, Scambia G, et al. The «lead vessel»: A vascular ultrasound feature of metastasis in the ovaries. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008;31:218–21.
11. Takač I. Role of preoperative transvaginal sonography, color flow imaging, and Doppler waveform analysis in predicting lymph node metastases in patients with ovarian cancer. *Gynecol Oncol.* 1998;71:211–8.
12. Anandakumar C, Chew S, Wong YC, Chia D, Ratnam SS. Role of transvaginal ultrasound color flow imaging and Doppler waveform analysis in differentiating between benign and malignant ovarian tumors. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1996;7:280–4.
13. Chen CY, Wu YC, Yen MS, Hung JH, Yuan CC, Chao KC. The power doppler velocity index, pulsatility index, and resistive index can assist in making a differential diagnosis of primary ovarian carcinoma and Krukenberg tumors. *J Ultrasound Med.* 2007;26:921–6.
14. Webb MJ, Decker DG, Mussey E. Cancer metastatic to the ovary: Factors influencing survival. *Obstet Gynecol.* 1975;45:391.