Prog Obstet Ginecol. 2015;58(3):125—129

PROGRESOS de
OBSTETRICIA Y
GINECOLOGÍA

www.elsevier.es/pog

ORIGINAL

Resultados de la clasificación *Gynecologic Imaging Reporting and Data System* para la catalogación de masas anexiales

Noelia Rams*, **Raquel Muñoz, Cristina Soler y Juan Parra**

Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España

Recibido el 20 de octubre de 2014; aceptado el 27 de noviembre de 2014
Disponible en Internet el 20 de enero de 2015

PALABRAS CLAVE
Masa anexial;
Ecografía;
Sistema de clasificación

Resumen
Objetivo: Determinar el valor de la clasificación *Gynecologic Imaging Reporting and Data System* (GI-RADS) para discriminar las masas anexiales malignas de las benignas.
Material y métodos: Estudio observacional retrospectivo de 87 pacientes operadas en nuestro hospital con un total de 98 masas anexiales. Se clasificaron mediante el sistema GI-RADS y se compararon con la histología definitiva.
Resultados: GI-RADS 3: 75 casos. En todos los casos GI-RADS 3, el diagnóstico definitivo fue de benignidad. GI-RADS 4: 11 casos. En el 27,27% de los casos el diagnóstico definitivo fue de malignidad (un carcinoma y 2 tumores *borderline*), y en el 72,72% de los casos, de benignidad. GI-RADS 5: 12 casos. En el 91,66% de los casos el diagnóstico histológico informó de malignidad (10 carcinomas y un tumor *borderline*).
Discusión: Nuestros resultados refuerzan la fiabilidad de la clasificación para catalogar correctamente las tumoraciones malignas en los grupos GI-RADS 4 y 5.
© 2014 SEGO. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS
Adnexal mass;
Sonography;
Reporting system

Results of the Gynecologic Imaging Reporting and Data System classification in adnexal masses

Abstract
Objective: To assess the clinical usefulness of the Gynecologic Imaging Reporting and Data System (GI-RADS) classification to distinguish between benign and malignant adnexal masses.
Material and methods: A retrospective study was conducted in 98 adnexal masses in 87 patients who underwent surgery in our hospital. The masses were classified according to GI-RADS and the results were compared with their definitive histologic diagnosis.

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: NRams@santpau.cat (N. Rams).

http://dx.doi.org/10.1016/j.pog.2014.11.020
0304-5013/© 2014 SEGO. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Results: Seventy-five masses were classified as GI-RADS 3. All GI-RADS 3 masses had a definitive histologic diagnosis of benignity. Eleven masses were GI-RADS 4, of which 27.27% had a definitive histologic diagnosis of malignancy (one carcinoma and 2 borderline tumors) and 72.72% were diagnosed as benign. Twelve masses were GI-RADS 5, of which 91.66% had a definitive histologic diagnosis of malignancy (10 carcinomas and one borderline tumor).
Discussion: Our results support the reliability of the GI-RADS classification to correctly identify malignant tumors in GI-RADS 4 and 5.
© 2014 SEGO. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El hallazgo de una masa anexial en la ecografía transvaginal es un hecho muy habitual en nuestra práctica diaria. Se pueden diagnosticar masas anexiales en mujeres totalmente asintomáticas, o en mujeres sintomáticas en el contexto de un estudio diagnóstico.

La orientación diagnóstica por ecografía de la masa anexial es muy importante de cara al manejo de la misma, ya que las pacientes con lesiones malignas tratadas en centros de referencia con una amplia experiencia en cirugía oncológica tienen una supervivencia significativamente mayor que las pacientes con lesiones malignas tratadas por ginecólogos generales.

Por otro lado, en caso de una masa anexial catalogada por ecografía como benigna puede ser el ginecólogo general el que decida la conducta a seguir: actitud expectante de la misma vs. cirugía conservadora.

En los últimos años ha habido muchos intentos de mejorar el rendimiento diagnóstico de la ecografía. Aunque la ecografía transvaginal es la primera prueba de imagen para la valoración de una masa anexial[1], la tasa de falsos positivos se sitúa alrededor del 24%[2]. Un aspecto no definitivamente resuelto es el triaje de estas lesiones para poder clasificarlas por grado de sospecha/riesgo de malignidad. Se han descrito varias técnicas para la clasificación de las masas anexiales. Hay sistemas objetivos (reglas ecográficas[3], sistemas de puntuación multimodales[4,5], modelos de regresión logística[6], algoritmos matemáticos[7], redes neurales artificiales[8], etc.) y la valoración subjetiva de la lesión, el patrón de reconocimiento *(pattern recognition)*[9].

En 2009, Amor et al.[10] publicaron un estudio en el que se propuso una nueva clasificación ecográfica de las formaciones anexiales: *Gynecologic Imaging Reporting and Data System* (GI-RADS), basada en el patrón de reconocimiento y en criterios de la *International Ovarian Tumor Analysis*[11]. Esta clasificación define el riesgo de malignidad basado en datos de estudios previos y orienta al clínico en el abordaje terapéutico: conducta expectante vs. cirugía por un ginecólogo general vs. cirugía por un ginecólogo oncólogo.

Nuestro objetivo es analizar el rendimiento diagnóstico de la clasificación GI-RADS para el triaje de las masas anexiales en nuestro centro.

Material y métodos

Estudio observacional retrospectivo de 87 pacientes que se evaluaron y trataron mediante cirugía de forma consecutiva en el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau desde diciembre de 2012 hasta febrero de 2014.

Todas las pacientes fueron seleccionadas en urgencias de Ginecología o en consultas externas de nuestro servicio, y fueron evaluadas con ecografía transvaginal o transrectal (en caso de dificultad para abordar la vía vaginal) utilizando los ecógrafos: Philips iU22, General Electrics Voluson E8, Siemens Antares. Las exploraciones fueron realizadas por 4 ecografistas expertos (N. R., J. P., R. S., C. M.). En todos los casos se empleó la misma sistemática, basándonos en la aplicación de los criterios de la *International Ovarian Tumor Analysis* y en el patrón de reconocimiento, y se aplicó el sistema GI-RADS (tabla 1). Las lesiones catalogadas como GI-RADS-2 (lesiones muy probablemente benignas, de probable origen funcional) no fueron incluidas en nuestro estudio. El *gold standard* fue la histología definitiva.

Se estudió la sensibilidad y especificidad de este sistema, así como la *likelihood ratio* positiva (LR+) y negativa (LR−) para determinar el riesgo de malignidad, considerando los grupos GI-RADS 4 y GI-RADS 5 como resultado positivo de la ecografía (riesgo de malignidad).

Resultados

Se estudiaron 87 pacientes, con un total de 98 masas anexiales (76 formaciones unilaterales y 11 bilaterales).

El 62,1% de las pacientes (54) fueron premenopáusicas, y el 37,9% (33), menopáusicas.

Según la clasificación ecográfica GI-RADS se obtuvieron los siguientes resultados (fig. 1):

- GI-RADS 3: 75 casos (76,5%).
- GI-RADS 4: 11 casos (11,2%).
- GI-RADS 5: 12 casos (12,2%).

De los tumores analizados, la anatomía patológica definitiva informó en 84 casos de benignidad y en 14 de malignidad (la tasa de malignidad fue del 14,2%) (tabla 2).

Los tumores *borderline* fueron clasificados como malignos para el análisis de resultados.

En el 91,6% de los casos GI-RADS 5, el diagnóstico histológico informó de malignidad.

Entre las masas catalogadas como GI-RADS 4, el 27,2% fueron malignas y el 72,7% fueron benignas.

En todas las masas catalogadas como GI-RADS 3, el diagnóstico anatomopatológico fue de benignidad (fig. 2).

El diagnóstico histológico específico definitivo se puede ver en la figura 3. El tipo histológico benigno más prevalente en nuestra serie fue el endometrioma, con un total de 31

Tabla 1 *Gynecologic Imaging Reporting and Data System*, sistema de clasificación para las masas anexiales

Grado GI-RADS	Diagnóstico	Malignidad (%)	Características ecográficas
1	Definitivamente benigno	0	Ovarios normales
2	Muy probablemente benigno	< 1	Lesiones ováricas de origen funcional
3	Probablemente benigno	1-4	Lesiones neoplásicas benignas: endometrioma, teratoma, quiste simple, hidrosálpinx, quiste de paraovario, seudoquiste peritoneal, mioma pediculado o hallazgos indicativos de enfermedad inflamatoria pélvica
4	Probablemente maligno	5-20	Cualquier lesión anexial no incluida en GI-RADS 1-3, con uno o 2 hallazgos indicativos de malignidad[a]
5	Muy probablemente maligno	> 20	Masas anexiales con 3 o más hallazgos indicativos de malignidad[a]

Fuente: Timmerman et al.[2].

[a] Proyecciones papilares gruesas, septos gruesos, áreas sólidas con/sin ascitis, definidos de acuerdo con los criterios de la *International Ovarian Tumor Analysis*[12], y vascularización dentro de las áreas sólidas, proyecciones papilares o área central de un tumor sólido en el estudio doppler color o *power* doppler[5].

casos. De estos, 28 se clasificaron en el grupo de GI-RADS 3 y 3 en el grupo de GI-RADS 4 (se trataría, por tanto, de 3 falsos positivos).

El tipo histológico maligno más prevalente en nuestro estudio fue el carcinoma seroso, con un total de 4 casos, todos clasificados en el grupo GI-RADS 5.

Se ha calculado la sensibilidad, la especificidad y la LR+ de la clasificación para determinar el riesgo de malignidad. Los resultados se muestran en la tabla 3.

Tuvimos un 10,7% de falsos positivos, 9 de las 84 lesiones benignas. No se contabilizó ningún falso negativo (tabla 4).

Discusión

En nuestro estudio hemos podido comprobar que el sistema de clasificación GI-RADS es un método útil para el triaje de las masas anexiales. No hubo ningún caso de cáncer entre las masas clasificadas como GI-RADS 3, y todos los tumores malignos y *borderline* fueron clasificados como GI-RADS 4 o 5.

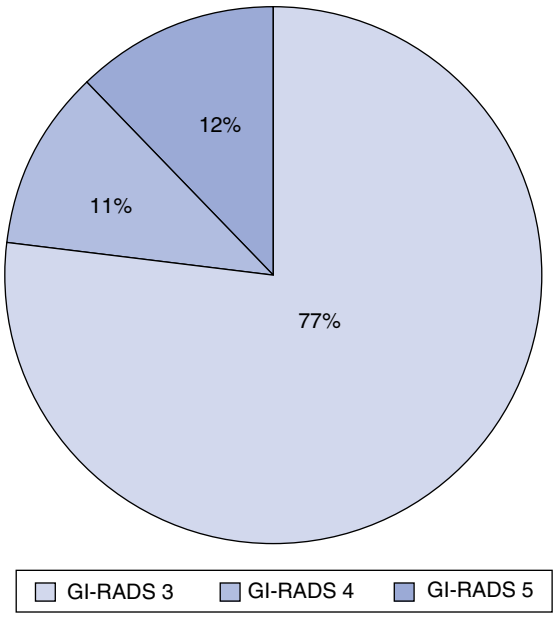

Figura 1 Porcentajes de masas anexiales estudiadas según la clasificación *Gynecologic Imaging Reporting and Data System*.

Entre los falsos positivos obtenidos se contabilizaron 3 cistoadenomas mucinosos, un tipo de tumor en que el diagnóstico ecográfico puede ser difícil. En 2012, Alcázar et al. publicaron un artículo de revisión del rendimiento diagnóstico para el dictamen específico en masas anexiales[12]. Para el cistoadenoma mucinoso la sensibilidad era del 33,7-36%, y la especificidad, del 97-98,9%. En cuanto a los endometriomas, todo y que la imagen típica descrita como quiste unilocular con patrón *ground glass* en una mujer premenopáusica es fácil de interpretar, hay casos en que el diagnóstico ecográfico puede ser más controvertido. En nuestra serie tuvimos 3 casos de endometriomas entre los falsos positivos. En el estudio antes mencionado, en el caso de los endometriomas la sensibilidad era del 77-88,4%, y la especificidad, del 97,1-98%.

Este sistema de descripción de las masas anexiales basado en el riesgo previo de malignidad en cada grupo permite ayudar al clínico a orientar a las pacientes en cuanto al manejo a seguir. En caso de que la masa anexial sea evaluada como GI-RADS 2 y 3 (sospecha de lesión benigna), la paciente puede ser controlada por un ginecólogo general, optando por una actitud expectante o cirugía conservadora en caso de que el facultativo así lo indique. Por otro lado, en caso de que la masa anexial sea clasificada como GI-RADS 4 o 5 (sospecha de lesión maligna), el tratamiento de la paciente tendría que llevarse a cabo en un centro especializado en ginecología oncológica.

En 2011, Amor et al. publicaron los datos de un estudio prospectivo multicéntrico que utilizó el sistema GI-RADS[13] en un total de 372 mujeres, con 432 masas anexiales estudiadas.

Tabla 2 Clasificación *Gynecologic Imaging Reporting and Data System* y estudio histológico definitivo

Categoría histológica	GI-RADS 3	GI-RADS 4	GI-RADS 5	Total
Benigno	75	8	1	84
Borderline	0	2	1	3
Maligno	0	1	10	11
Total	75	11	12	98

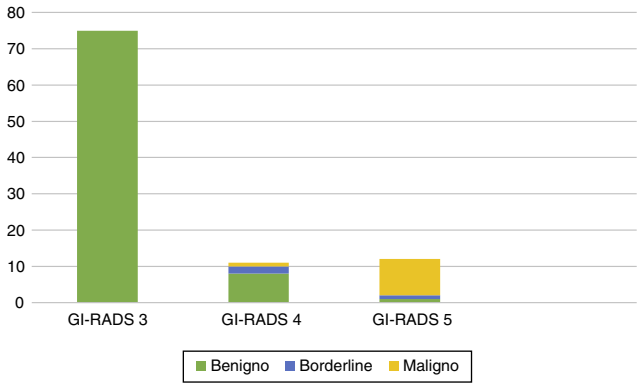

Figura 2 Número de casos según la clasificación *Gynecologic Imaging Reporting and Data System* y diagnóstico final (benigno/maligno/*borderline*).

En sus resultados, la sensibilidad de GI-RADS como predictor de malignidad fue de 99,1% (IC 95% 95,1-99,8%), la especificidad de 85,9% (IC 95% 81,7-89,3%), la LR+ de 7,05 (IC 95% 5,37-9,45) y la LR− de 0,01 (IC 95% 0,001-0,07), unos resultados similares a los obtenidos en nuestra serie.

Más recientemente, en 2013, Qiuyue y Guorong[14] han publicado una serie más extensa, de 999 pacientes, obteniendo una sensibilidad del 99% y una especificidad del 90%, también equiparable a nuestros resultados.

En cuanto a la nomenclatura de esta clasificación, cabe resaltar que en el GI-RADS 4, en nuestra serie, el 27,2% de las masas anexiales fueron malignas, por lo que en este subgrupo, aunque definido como «probablemente maligno», lo más frecuente es que la lesión sea benigna, englobando la

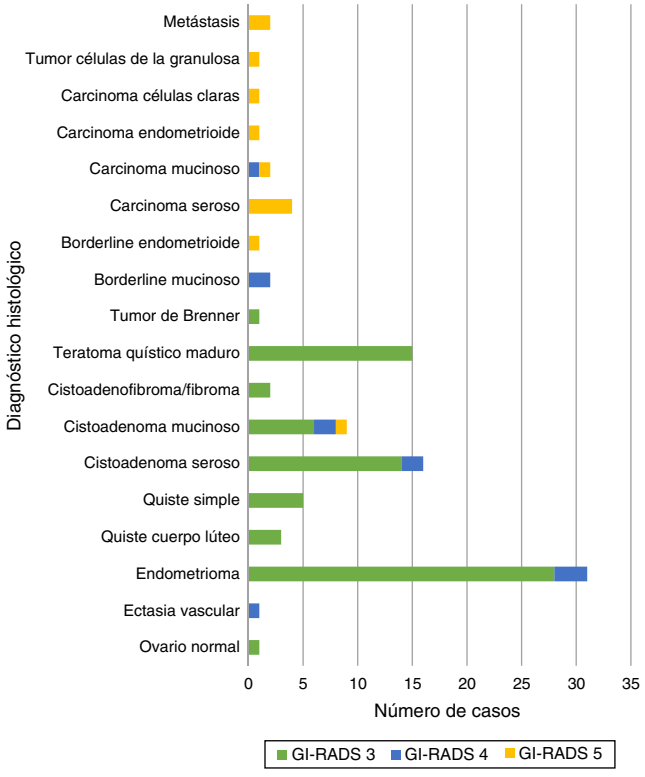

Figura 3 Clasificación *Gynecologic Imaging Reporting and Data System* y estudio histológico específico definitivo.

Tabla 3 Rendimiento diagnóstico de la clasificación *Gynecologic Imaging Reporting and Data System* en nuestra serie

GI-RADS	Benigno	Maligno
3	75	0
4-5	9	14

Sensibilidad: 100% (CI 95% 78,47-100); especificidad: 89,2% (IC 95% 80,88-94,26); LR+: 9,333 (IC 95% 5,034-17,304).

Tabla 4 Características de los tumores catalogados como falsos positivos

Número de caso falso positivo	GI-RADS	Diagnóstico final
1	4	Endometrioma
2	4	Endometrioma
3	4	Endometrioma
4	4	Cistoadenoma seroso
5	4	Cistoadenoma seroso
6	4	Ectasia vascular
7	4	Cistoadenoma mucinoso
8	4	Cistoadenoma mucinoso
9	5	Cistoadenoma mucinoso

gran mayoría de los falsos positivos de nuestra serie (8 de los 9 casos registrados). Por ello, consideramos que este grupo deberá ser objeto en el futuro de nuevos estudios a fin de definir nuevas características ecográficas que nos permitan mejorar la capacidad de discriminar entre lesiones benignas y malignas.

Conclusión

Nuestros resultados refuerzan la alta fiabilidad de esta clasificación para catalogar correctamente las tumoraciones malignas y *borderline* en los grupos GI-RADS 4 y 5, lo que permite ofrecer un manejo terapéutico óptimo en estos casos. Para la reducción de la tasa de falsos positivos se deberán buscar nuevos marcadores que mejoren la capacidad discriminatoria, especialmente en las lesiones incluidas en el grupo GI-RADS 4.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin. Management of adnexal masses. Obstet Gynecol. 2007;110:201—14.
2. Timmerman D, Testa AC, Bourne T, Ferrazzi E, Ameye L, Konstantinovic ML, et al. International Ovarian Tumor Analysis Group. 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;23:8794—801.
3. Timmerman D, Testa AC, Bourne T, Ameye L, Jurkovic D, van Holsbeke C, et al. Simple ultrasound-based rules for the diagnosis of ovarian cancer. Ultrasound Obstet Gynecol. 2008;31:681—90. http://dx.doi.org/10.1002/uog.5365.
4. Menon U, Gentry-Maharaj A, Hallett R, Ryan A, Burnell M, Sharma A, et al. Sensitivity and specificity of multimodal and ultrasound screening for ovarian cancer, and stage distribution of detected cancers: Results of the prevalence screen of the UK Collaborative Trial of Ovarian Cancer Screening (UKCTOCS). Lancet Oncol. 2009;10:327—40. http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(09)70026-9.
5. Radosa MP, Camara O, Vorwergk J, Diebolder H, Winzer H, Mothes A, et al. Preoperative multimodal strategies for risk assessment of adnexal masses: Analysis of 1362 cases in a gynecologic cancer center. Int J Gynecol Cancer. 2011;21:1056—62. http://dx.doi.org/10.1097/IGC.0b013e3182187eb0.
6. Timmerman D, van Calster B, Testa AC, Guerriero S, Fischerova D, Lissoni AA, et al. Ovarian cancer prediction in adnexal masses using ultrasound-based logistic regression models: A temporal and external validation study by the IOTA group. Ultrasound Obstet Gynecol. 2010;36:226—34. http://dx.doi.org/10.1002/uog.7636.
7. Van Holsbeke C, van Calster B, Testa AC, Domali E, Lu C, van Huffel S, et al. Prospective internal validation of mathematical models to predict malignancy in adnexal masses: Results from the International Ovarian Tumor Analysis study. Clin Cancer Res. 2009;15:684—91. http://dx.doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-08-0113.
8. Timmerman D, Verrelst H, Bourne TH, de Moor B, Collins WP, Vergote I, et al. Artificial neural network models for the preoperative discrimination between malignant and benign adnexal masses. Ultrasound Obstet Gynecol. 1999;13:17—25.
9. Van Holsbeke C, Daemen A, Yazbek J, Holland TK, Bourne T, Mesens T, et al. Ultrasound experience substantially impacts on diagnostic performance and confidence when adnexal masses are classified using pattern recognition. Gynecol Obstet Invest. 2010;69:160—8. http://dx.doi.org/10.1159/000265012.
10. Amor F, Vaccaro H, Alcázar JL, León M, Craig JM, Martínez J. Gynecologic imaging reporting and data system: A new proposal for classifying adnexal masses on the basis of sonographic findings. J Ultrasound Med. 2009;28:285—91.
11. Timmerman D, Valentin L, Bourne TH, Collins WP, Verrelst H, Vergote I, International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) Group. Terms, definitions and measurements to describe sonographic features of adnexal tumors: A consensus opinion from the International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) Group. Ultrasound Obstet Gynecol. 2000;16:500—5.
12. Alcázar JL, Auba M, Ruiz-Zambrana A, Olartecoechea B, Diaz D, Hidalgo JJ, et al. Ultrasound assessment in adnexal masses: An update. Expert Rev Obstet Gynecol. 2012;7:441—9.
13. Amor F, Alcázar JL, Vaccaro H, León M, Iturra A. GI-RADS reporting system for ultrasound evaluation of adnexal masses in clinical practice: A prospective multicenter study. Ultrasound Obstet Gynecol. 2011;38:450—5. http://dx.doi.org/10.1002/uog.9012.
14. Qiuyue C, Guorong L. The applicational value of GI-RADS ultrasonographic stratification in diagnosing adnexal masses. Chinese J Ultrasound Med. 2013;29:527—30.