Artículo original
Ginecol Obstet Mex. 2018 agosto;86(8):519-529.

Comparación de tres índices ecográficos para evaluación del riesgo de malignidad de los tumores anexiales

Comparison of three ultrasound index in evaluating the risk of malignancy of adnexal tumors.

Oliva M González-Burgos,[1] Nelson Eduardo Álvarez-Licona,[2] Carlos Daniel Lever-Rosas[3]

Resumen

OBJETIVO: Determinar y comparar el rendimiento diagnóstico de las Reglas Ecográficas Simples (RES), Índice Morfológico Ecográfico (IME) e Índice de Riesgo de Malignidad de Jacobs (IRM) en el diagnóstico de benignidad o malignidad de un tumor anexial.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio retrospectivo, transversal y analítico efectuado en el Hospital Militar de Especialidades de la Mujer y Neonatología de la Ciudad de México. Se incluyeron pacientes con diagnóstico ecográfico de tumor anexial intervenidas quirúrgicamente. Se estudió el rendimiento diagnóstico de los índices comparado con el diagnóstico histopatológico mediante tablas de contingencia.

RESULTADOS: Se analizaron 141 pacientes y 166 tumores; 22 casos fueron bilaterales. De la muestra analizada, 79 eran pacientes premenopáusicas y 62 posmenopáusicas. Los casos de neoplasia maligna fueron 43 (26%) y benigna 123 (74%). El Índice Morfológico Ecográfico tuvo sensibilidad de 98.8%, especificidad de 33.3%, valor predictivo positivo de 33.9% y valor predictivo negativo de 97.6%. Las Reglas Ecográficas Simples reportaron una sensibilidad de 97.2%, especificidad de 71.1%, valor predictivo positivo de 55.6% y valor predictivo positivo de 98.6%; y el Índice de Riesgo de Malignidad de Jacobs una sensibilidad de 72.7%, especificidad de 79.3%, valor predictivo positivo de 55.8% y valor predictivo positivo de 89.4%.

CONCLUSIONES: Las Reglas Ecográficas Simples son un modelo prequirúrgico que en 82% de los casos permitieron clasificar los tumores anexiales en benignos o malignos. Los casos indeterminados deben ser reevaluados por un ecografista experto. El método es reproducible por evaluadores de mediana experiencia y susceptible de aplicarse en instituciones hospitalarias de segundo y tercer nivel de atención.

PALABRAS CLAVE: Riesgo; malignidad; tumores anexiales; posmenopáusicas; neoplasia maligna; tumor; ultrasonido ginecológico; cáncer de ovario; masas anexiales; índices ecográficos.

Abstract

OBJECTIVE: To determine and compare the diagnostic performance of the Simple Ultrasound-Based Rules (SUR), Sonographic Morphology Index (SMI) and the Jacob´s Risk Malignancy Index (RMI) in the diagnosis of benignity or malignancy to an adnexal tumor.

MATERIALS AND METHODS: Retrospective, cross-sectional and analytical study at the at the Hospital Militar de Especialidades de la Mujer y Neonatología of Mexico City. Patients with ultrasound diagnosis of adnexal tumor who underwent surgery were included. The diagnostic performance of the indices compared to histopathological diagnosis was studied using contingency tables.

RESULTS: 141 women and 166 tumors were included for analysis, 22 cases were bilateral. Of the sample analyzed, 79 were premenopausal and 62 postmenopausal. Cases of malignant neoplasm were 43 (25.9%) and benign 123 (74.1%). The SMI had a sensitivity of 98.8%, specificity of 33.3%, positive predictive value (PPV) of 33.9%, and negative predictive value (NPV) of 97.6%. SUR showed a sensitivity of 97.2%, specificity of 71.1%, PPV of 55.6% and NPV of 98.6%; And RMI had a sensitivity of 72.7%, specificity of 79.3%, PPV of 55.8% and NPV of 89.4%.

[1] Jefa del servicio de Radiología, Hospital Militar de Especialidades de la Mujer y Neonatología, Ciudad de México.
[2] Profesor-investigador de la sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México.
[3] M en C, jefe del servicio de Cirugía oncológica, Hospital Central Militar, Ciudad de México.

Recibido: abril 2017
Aceptado: junio 2018

Correspondencia
Oliva M. González Burgos
olivita007@hotmail.com

Este artículo debe citarse como
González-Burgos OM, Álvarez-Licona NE, Lever-Rosas CD. Comparación de tres índices ecográficos para evaluación del riesgo de malignidad de los tumores anexiales. Ginecol Obstet Mex. 2018 agosto;86(8):519-529.
DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i8.1399

CONCLUSIONS: The simple ultrasonographic rules are a presurgical model that in 82% of the cases allowed to classify the adnexal tumors in benign or malignant. Indeterminate cases should be reevaluated by an expert sonographer. The method is reproducible by evaluators of medium experience and susceptible of being applied in hospital institutions of the second and third level of care.

KEYWORDS: Risk; Malignancy; Adnexal tumors; Postmenopausal; Malignant neoplasm; Tumor; Gynecological ultrasound; Ovarian cancer; Adnexal masses; Sonographic index.

ANTECEDENTES

Los tumores anexiales son una causa frecuente de consulta ginecológica y motivo de envío al servicio de Ultrasonido para su evaluación morfológica; la mayor parte son benignos.[1] La discriminación entre benignidad y malignidad tiene influencia decisiva en la conducta terapéutica[1,2] porque las mujeres con sospecha de cáncer de ovario serán apropiadamente referidas a un centro ginecooncológico para estudios de extensión y cirugía citorreductiva y de etapificación,[3] mientras que las mujeres con tumores benignos se atenderán en centros de segundo nivel en donde recibirán tratamiento expectante, quirúrgico electivo con cirugía de invasión mínima o técnicas de preservación de la fertilidad.[4,5,6] Sin embargo, debido a la naturaleza predominantemente quística de los tumores anexiales no es recomendable la toma de una biopsia percutánea, puesto que, de tratarse de un cáncer, se tiene el riesgo de diseminación peritoneal con la punción.[5] Por lo tanto, la conducta médica consiste en evaluar la posibilidad de malignidad mediante los datos clínicos y técnicas no invasivas (ultrasonido pélvico transvaginal o marcadores tumorales séricos).[2,5] Estos modelos predictivos se desarrollaron para ayudar a los clínicos a clasificar a las pacientes en las vías de tratamiento apropiadas,[6,7] casi todos incluyen al ultrasonido transvaginal como piedra angular de la evaluación.[1,8]

El *patrón de reconocimiento ecográfico* está documentado como el mejor modelo prequirúrgico diseñado para clasificar masas anexiales.[8,9,10] Consiste en la evaluación subjetiva de un tumor anexial mediante ultrasonido en escala de grises y doppler color-poder por un ecografista experimentado que identifique, por sus características morfológicas, estructuras ováricas y tumorales y establezca una clasificación al tumor de: benigno o maligno con diferente nivel de confianza.[9,10,11] Este patrón de reconocimiento ecográfico ha demostrado una sensibilidad de 88 a 98% y especificidad de 89 a 96% para discriminar entre benignidad y malignidad.[12] Sin embargo, su efectividad depende de un especialista calificado y experimentado, y precisamente, la experiencia no es una cualidad trasmisible con facilidad, lo que ha llevado a considerar otros modelos que puedan ser reproducibles en diferentes niveles de atención y aplicables por personal de mediana experiencia, sin detrimento de su rendimiento diagnóstico. Los diferentes métodos así diseñados se han comparado con el patrón de reconocimiento como parámetro de referencia, como se muestra en el **Cuadro 1**, donde se desglosa el rendimiento diagnóstico de los modelos objeto de estudio de esta investigación en sus versiones originales.

En México, en el Consenso Nacional de Cáncer de Ovario 2011 se recomienda, para la evalua-

DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i8.1399

Cuadro 1. Resumen del rendimiento diagnóstico de los índices predictores de malignidad en sus versiones originales[4,5,16]

Índice	Sensibilidad %	Especificidad %	VPP %	VPN %
Patrón de reconocimiento	88-98	89-96	-	-
Índice morfológico ecográfico de De Priest	89	73	46	96
Reglas simples de ultrasonido	93	90	87	97
Índice de riesgo de malignidad de Jacobs	85.4	96.9	75	87-96

ción prequirúrgica de un tumor anexial, utilizar el Índice Morfológico Ecográfico y el Índice de Riesgo de Malignidad.[13] El Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia (COMEGO) y la *Guía de Práctica para el Abordaje y Referencia del Tumor Pélvico Ginecológico* del Consejo de Salubridad General señalan al Índice de Riesgo de Malignidad con el mismo propósito.[14] En nuestra búsqueda se encontró sólo un estudio nacional que evaluó un modelo prequirúrgico (Índice de Riesgo de Malignidad) en población posmenopáusica con tumor anexial en un hospital del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), con exactitud de 81.8% (75.5-88.3), sensibilidad 76.6% (66.9-86.7), especificidad 87% (79.1-94.9), valor predictivo positivo 85.5% (76.7-94.3) y valor predictivo negativo 78.9% (69.7-88.1).[15]

El estudio aquí comunicado tuvo como objetivo: determinar y comparar el rendimiento diagnóstico de las Reglas Ecográficas Simples (RES), Índice Morfológico Ecográfico (IME) e Índice de Riesgo de Malignidad de Jacobs (IRM) en el diagnóstico de benignidad o malignidad de un tumor anexial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, analítico y transversal, efectuado en pacientes atendidas en el Hospital Militar de Especialidades de la Mujer y Neonatología de la Ciudad de México entre los años 2011 a 2016. Criterios de inclusión: pacientes con tumores anexiales evaluados mediante ultrasonido pélvico y que contaron con comprobación histopatológica y determinación sérica de CA 125. Los ultrasonidos incluidos fueron los realizados por personal adscrito al servicio de Radiología y Ultrasonido con más de cinco años de experiencia en ecografía ginecológica. Criterio de exclusión: pacientes embarazadas. Criterios de eliminación: casos en los que transcurrieron más de 120 días entre la ecografía y la cirugía y los casos con ecografías incompletas. Para los datos demográficos se empleo estadística descriptiva; se recabaron 18 variables ultrasonográficas, el valor absoluto del CA 125 y para obtener el rendimiento diagnóstico de los tres modelos considerados (IME, reglas ecográficas simples e IRM) el estado menopáusico de las pacientes; los resultados se compararon con el diagnóstico histopatológico mediante tablas de contingencia.

El primer método aplicado fue el *Índice Morfológico Ecográfico (IME)* de De Priest, que se emplea sistemáticamente en el Hospital Militar de Especialidades de la Mujer y Neonatología para evaluar e informar tumores anexiales. Incluye tres variables ecográficas del tumor: pared quística, septos y volumen tumoral, asignando de 0 a 4 puntos para cada característica; la suma de todos representa el índice de riesgo de malignidad (**Cuadro 2**). El puntaje mínimo es 0 y máximo 12. Un resultado de 5 puntos o superior se consideró maligno.[16,17,18]

De acuerdo con las definiciones estandarizadas por el grupo de colaboración IOTA (*International*

Cuadro 2. Índice Morfológico Ecográfico

Variable	0	1	2	3	4
Característica de la pared quística	Superficie lisa (menos de 3 mm de grosor)	Superficie lisa (más de 3 mm de grosor)	Proyecciones papilares (3 mm de diámetro)	Proyecciones papilares (más de 3 mm de diámetro)	Predominantemente sólido
Estructura septal	Sin septos	Septo delgado (menos de 3 mm de grosor)	Septo grueso (3-10 mm de grosor)	Área sólida (más de 10 mm de grosor)	Predominantemente sólido
Volumen tumoral	Menos de 10 cm^3	10-50 cm^3	Más de 50-200 cm^3	Más de 200-500 cm^3	Más de 500 cm^3

Ovarian Tumor Analysis), que desarrolló este método, el segundo modelo, las Reglas Ecográficas Simples, clasificó los datos ecográficos en 5 características de malignidad y cinco de benignidad (**Cuadro 3**). Las reglas derivadas para obtener los resultados fueron: *1)* tumor anexial maligno al que tuvo 1 ó más características malignas y ninguna característica benigna; *2)* tumor anexial benigno al que tuvo 1 ó más características benignas y ninguna característica maligna; *3)* tumores no clasificables, los tumores que tuvieron características malignas y benignas, o ninguna característica maligna o benigna. [4,19]

El último modelo, *Índice de Riesgo de Malignidad* de Jacobs. Para obtenerlo se recabaron 5 variables del ultrasonido pélvico, estado menopáusico y determinación sérica del CA-125 (**Cuadro 4**). Para calcular el índice se multiplicaron los tres factores: puntos del estado menopáusico (M), por los puntos de los hallazgos ecográficos (US) y por el valor absoluto del CA 125 en suero. El puntaje mínimo posible fue 0 y máximo más de 10,000. Se consideraron casos sospechosos de malignidad los resultados con 200 puntos o más.[5,8,20,21]

En los casos donde las reglas ecográficas simples no fueron concluyentes se empleó el Patrón de Reconocimiento por un observador experimentado (investigador principal) y se midió la variabilidad intraobservador a través de la determinación del índice kappa, con el propósito de estimar la coincidencia de la medición dicotómica. Con fines estadísticos los tumores fronterizos se consideraron malignos.

RESULTADOS

Se analizaron los casos de 141 mujeres y 166 tumores, 22 de estos bilaterales. Los límites de edad de las pacientes fueron 16 y 87 años, con una media y mediana de 46 años; 79 pacientes premenopáusicas y 62 posmenopáusicas. Con

Cuadro 3. Reglas Ecográficas Simples

Características de malignidad	Características de benignidad
M1. Tumor sólido irregular M2. Ascitis M3. 4 o más estructuras papilares M4. Tumor multilocular sólido irregular, con diámetro mayor de 10 cm o más M5. Doppler color muy alto	B1. Quiste unilocular B2. Componentes sólidos, el más grande con diámetro mayor de 7 mm B3. Sombra acústica B4. Tumor multilocular liso B5. Flujo vascular no detectable con Doppler

DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i8.1399

Cuadro 4. Índice de Riesgo de Malignidad de Jacobs

Parámetro	Variable	Puntos
Estado menopáusico	Premenopausia	1
	Posmenopausia	3
Hallazgos ecográficos sugerentes de malignidad: 1. Quistes multiloculados 2. Evidencia de áreas sólidas 3. Ascitis 4. Lesiones bilaterales 5. Evidencia de metástasis	Ninguno	0
	1	1
	≥ 2	3
CA 125	U/mL	Valor absoluto

base en el diagnóstico histopatológico se identificaron 40 casos de malignidad (25%) y 123 de benignidad (75%). De los casos positivos a neoplasia maligna, 26 fueron en población postmenopáusica, con una media de edad de 51 años y 14 casos en premenopáusicas, con una media de edad de 45 años.

Los tumores benignos más frecuentes fueron: cistadenoma seroso, endometrioma y teratoma quístico maduro (**Cuadro 5**). Los tumores malignos de mayor prevalencia fueron de tipo epitelial (74%); el cistadenocarcinoma papilar seroso fue el más frecuente (**Cuadro 6**). Los tumores fronterizos, 6 en total, se clasificaron en el grupo de las neoplasias malignas: 3 serosos y 3 mucinosos.

De los 166 tumores analizados, 22 fueron bilaterales (13 en pacientes premenopáusicas y 9 en posmenopáusicas), de los que 16 fueron benignos y 6 malignos.

Con el Índice Morfológico Ecográfico se observó una sensibilidad de 97.7%, especificidad de 33.3%, VPP de 33.9% y VPN de 97.6%. Este modelo fue aplicable en los 166 casos. Las reglas ecográficas simples se aplicaron en 133 casos (82%) y los resultados obtenidos fueron: sensibilidad de 97.2%, especificidad de 71.1%,

Cuadro 5. Diagnóstico histológico de los tumores anexiales benignos

Diagnóstico	n
Cistadenoma seroso-cistadenofibroma seroso	36
Endometrioma	19
Teratoma quístico maduro	15
Cistadenoma mucinoso	12
Leiomioma	8
Torsión anexial	7
Hidrosálpinx	4
Absceso tuboovárico	4
Teratoma quístico maduro y cistadenoma seroso	3
Tumor de Brenner y cistadenoma mucinoso	2
Endometrioma y EIPA	2
Endometriosis tubaria	2
Teratoma quístico de línea media	1
Tumor de Brenner	1
Cistadenoma mixto	1
Ectópico crónico	1
Ectópico crónico y endometrioma	1
Fibroma ovárico	1
Quiste peritoneal	1
Quiste seroso paratubario	1
Tumor de Leydig-Sertoli	1
Total	123

VPP de 55.6% y VPN de 98.6%. Se encontraron resultados indeterminados en 30 casos (18%): 26 benignos y 4 malignos. En la revaloración mediante el patrón de reconocimiento ecográfico se documentó sensibilidad de 75%, especificidad de 92.3%, VPP 60% y VPN 96%. El índice kappa para la evaluación de la concordancia intraobservador arrojó un resultado de 0.73 (IC: 0.45-1.02). Por último, con el Índice de Riesgo de Malignidad se obtuvo una sensibilidad de 72.7%, especificidad de 79.3%, VPP de 55.8% y VPN de 89%. **Figura 1**

Los valores absolutos del marcador sérico CA 125 estuvieron en el rango de 5 a 661 U/mL en

Cuadro 6. Diagnóstico histológico de los tumores anexiales malignos

Diagnóstico	n
Cistadenocarcinoma papilar seroso	13
Cistadenocarcinoma	8
Carcinoma endometrioide	3
Fronterizo seroso	3
Fronterizo mucinoso	3
Tumor de células de la granulosa	3
Disgerminoma	3
Carcinoma de endometrio	2
Carcinoma indiferenciado	1
Carcinoma cervicouterino	1
Carcinosarcoma	1
Teratoma maligno	1
Gistoma	1
Total	43

los tumores benignos, con una media de 58 y mediana de 21 U/mL, y entre 6 y más de 10,000 U/mL en los tumores malignos, con una media de 1446 y mediana de 194 U/mL. Cuando el valor de CA 125 se dicotomizó de acuerdo con criterios establecidos en la bibliografía médica, que considera menos de 35 U/mL como resultado benigno y 35 U/mL como maligno,[1] en 126 casos se documentó una sensibilidad de 78.8%, especificidad de 65.6%, VPP de 45.6% y VPN de 89.4%.

DISCUSIÓN

A la fecha, el tamizaje de cáncer de ovario no se ha aprobado como una práctica universal para la población en general.[1] Sin embargo, la evaluación de una masa pélvica mediante los modelos estudiados, representa una ventana de

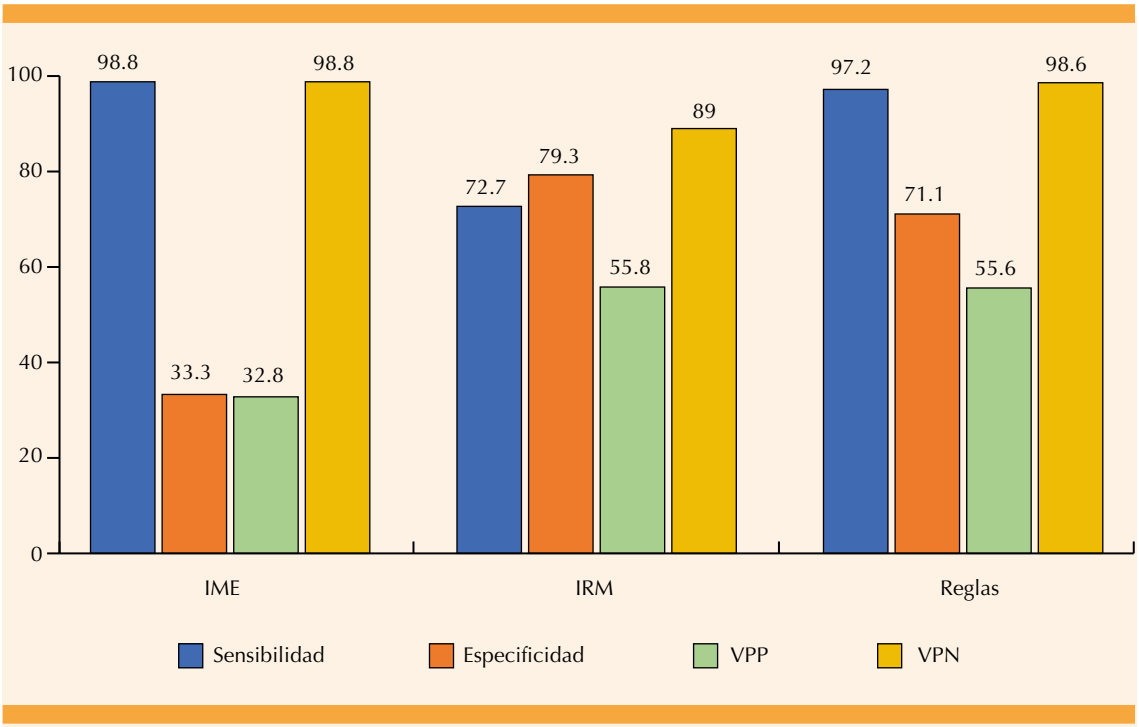


Figura 1. Rendimiento diagnóstico de cada modelo.

DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i8.1399

oportunidad para efectuar un *triage*; es decir, clasificar a las pacientes con un tumor anexial en grupos de prioridad o grupos de riesgo de malignidad, que conduzcan de una manera confiable, sistemática y reproducible la atención médico-quirúrgica en las mujeres con sospecha de cáncer de ovario.

El Índice Morfológico Ecográfico tiene la ventaja de ser aplicable en todos los tumores (n = 166) y, si bien ofreció una sensibilidad cercana al 100%, también demostró la especificidad más baja, con un porcentaje de falsos positivos de 66.7%, quizá porque sobrevalora el rubro de volumen. A un tumor con volumen mayor de 500 cc otorga el puntaje máximo y, si se agrega la coexistencia de septos finos, en automático esta masa anexial se clasificará como maligna, situación que explica 20% de los casos falsos positivos en este estudio. (**Figura 2**) Además, sobrevalora pequeños nódulos o papilas de 3 mm o menos, que pueden encontrarse en padecimientos benignos, como hidrosálpinx o salpingitis por tratarse de pliegues endosalpíngeos, o ser restos hemáticos en un endometrioma. A pesar de que se considera el componente sólido intraquístico, no incorpora la evaluación de la vascularidad en el análisis de los casos.

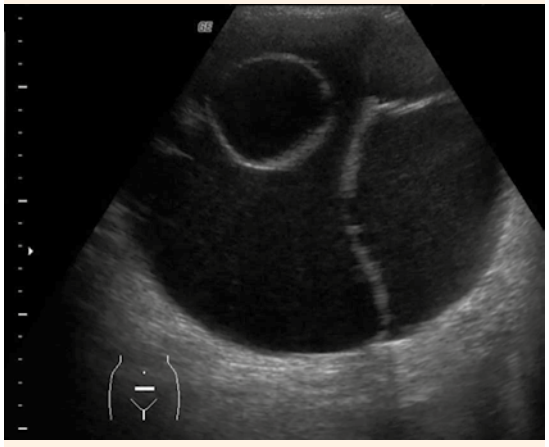


Figura 2. Tumor quístico multilocular de 420 cc en una paciente posmenopáusica, que correspondió a un cistadenoma seroso.

El Índice de Riesgo de Malignidad, pese a que reúne características clínicas (estado menopáusico), séricas (determinación de CA 125) y ecográficas asociadas con el cáncer y, por lo tanto, se preveía como el más preciso en el diagnóstico de estas masas, demostró una sensibilidad menor a la documentada en el estudio original, con un porcentaje de falsos negativos de 30.6%, entre los que se encontraron 5 casos de neoplasia epitelial maligna confinada al ovario (dos cistadenocarcinomas papilares serosos y tres tumores fronterizos) (**Figura 3**) con un promedio de CA 125 de 54.7 U/mL, así como 3 tumores germinales (dos disgerminomas y un teratoma maligno) con un promedio de CA 125 de 126 U/mL. Puesto que el marcador sérico es el factor determinante en la asignación de malignidad por este modelo, esos 8 casos fueron erróneamente catalogados como benignos.

El mismo biomarcador influye en los casos falsos positivos porque aún en condiciones no malignas, al multiplicarlo por el factor menopausia y ultrasonido, potencia el valor total del índice, sobreestimando el cáncer.[8,20] De los 24 casos de endometriosis observados, 23 tuvieron elevación del CA 125, y 10 de ellos (41.7%) en límites de 110 y 661 U/mL, mayores a los documentados en la bibliografía para un tumor benigno.

También se observó que de los 5 parámetros de la evaluación ecográfica de este índice, sólo 2 son propiamente del tumor (quistes multiloculados -septos- y áreas sólidas), sin hacer hincapié en sus características adicionales ni en la evaluación de su vascularidad, dejándolo como un parámetro ambiguo.

La bilateralidad de los tumores anexiales, catalogada en el Índice de Riesgo de Malignidad

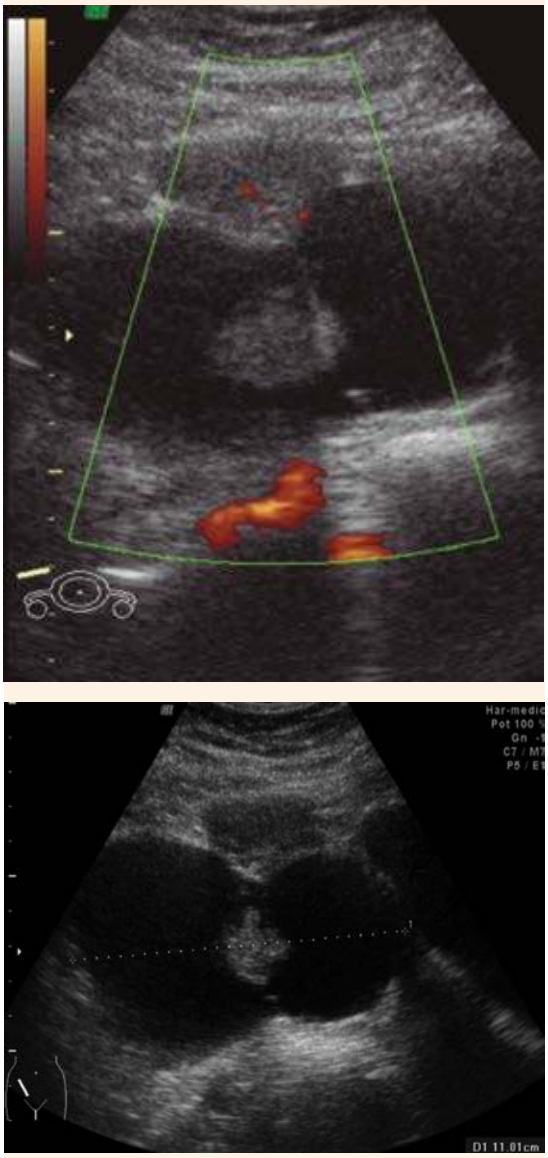


Figura 3. Tumor ovárico con septos y componente sólido vascularizado en una paciente con determinación sérica de CA 125 de 26 U/mL, el diagnóstico histopatológico correspondió a un tumor seroso fronterizo.

como un factor que incrementa la posibilidad de malignidad, se observó con la misma frecuencia (13%) en neoplasias benignas (cistadenoma, endometrioma y teratoma, principalmente) y malignas (cistadenocarcinoma no especificado y cistadenocarcinoma endometrioide). La explicación posible estriba en el hecho de que cuando se inició el estudio por imagen de los cánceres de ovario, se detectaban en estadios avanzados, con extensión pélvica. Finalmente, la discrepancia entre los valores referidos en la bibliografía en comparación con los nuestros puede radicar en que el trabajo original de Jacobs se desarrolló mediante ultrasonido abdominal,[8] no transvaginal, lo que enfoca el estudio a la detección de enfermedad avanzada (metástasis y ascitis), y tiene mayor éxito en población posmenopáusica y en cáncer de ovario en etapas II-IV. En nuestra investigación la mayor parte de los datos se recabó de la exploración transvaginal.

La mejor combinación entre los parámetros: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para discriminar un tumor anexial se observó con las Reglas Ecográficas Simples. Estos resultados son concordantes con la más reciente revisión sistemática y metanálisis que concluye que, basado en la evidencia actualmente disponible, las reglas y modelo IOTA deben aplicarse en la práctica clínica.[3,6] El modelo es el más semejante en rendimiento al patrón de reconocimiento, porque considera mayor cantidad de variables ecográficas y previamente clasifica las características típicamente malignas, que son el componente sólido intraquístico y el puntaje color alto.[21,22] Esta última evaluación no la incluye el Índice Morfológico Ecográfico ni el Índice de Riesgo de Malignidad, desarrollados en 1994 y 1990, respectivamente, y la característica típicamente benigna es el quiste unilocular. En nuestro trabajo se documentó menor porcentaje de casos indeterminados en este modelo (18%), en comparación con el descrito en el estudio original (24%), y de éstos, 80% se debieron a la coexistencia de características benignas y malignas. El análisis de estos casos, en particular, nos conduce a

DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i8.1399

opinar acerca de dos combinaciones derivadas del diseño original de las Reglas Ecográficas Simples: *1)* las neoplasias malignas pueden caer en el grupo de indeterminadas porque, pese a tener características asociadas con malignidad en escala de grises, quizá no se identifique la vascularidad intrínseca y, entonces, resultaría una coexistencia de características típicamente malignas M1, M3 o M4 con B5 (flujo vascular no detectable con Doppler), y *2)* los tumores benignos con componente sólido y calcificaciones que producen sombra sónica posterior, como los teratomas, Brenner, fibromas o leiomiomas, pueden catalogarse como indeterminados por la coexistencia de B3 (sombra acústica) con M1 (tumor sólido irregular) (**Figura 4**).

En la publicación original de Jacobs y del grupo IOTA, respecto de la metodología de las Reglas Ecográficas Simples, algunos conceptos no son explicados lo que limitó la reproducibilidad del modelo, como la ascitis. En varias situaciones benignas o fisiológicas se encuentra líquido en los fondos de saco y puede resultar confusa su asignación como característica maligna; en nuestro estudio se consideró cuando el líquido acumulado en el fondo de saco posterior tuvo un diámetro anteroposterior de 15 mm o más. Situación similar ocurre con el concepto de sombra acústica, que puede producirse por una imagen puntiforme aislada (que puede encontrarse en casos de cáncer) o por calcificaciones gruesas (más frecuentes en teratomas maduros o tumor de Brenner); sin embargo, 50% de los teratomas son, predominantemente, ecogénicos con refringencia posterior, debido a la existencia de sebo, sin identificarse calcificaciones.

En general, los tres métodos sobreestimaron la malignidad en 33 a 42% de los casos de teratoma maduro, situación que fue documentada por otros autores en investigaciones previas.[23] Es un tumor relativamente fácil de identificar mediante el patrón de reconocimiento, pero difícil de clasificar adecuadamente mediante cualquier índice porque la tendencia es a estimarlo como neoplasia maligna debido al componente sólido o, bien, debido a que el componente graso le proporciona bordes difusos, mal definidos, que pueden interpretarse como "tumor sólido irregular".

La principal limitación de esta investigación radica en su diseño retrospectivo, que reduce

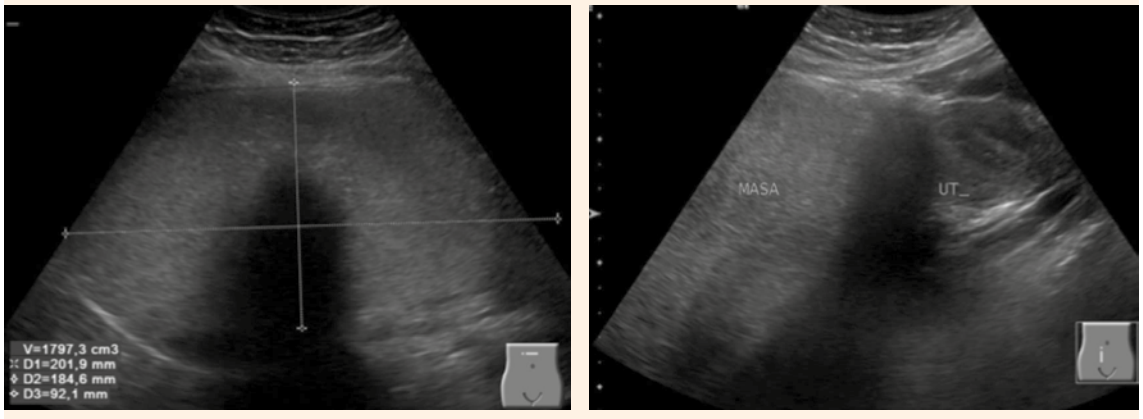


Figura 4. Paciente posmenopáusica con tumor ovárico sólido con volumen de 1797 cc, con una calcificación gruesa en el centro. Correspondió a un teratoma maduro.

la calidad del análisis comparativo y, además de lo expuesto, puede contribuir a explicar la discrepancia entre el rendimiento diagnóstico encontrado en nuestro estudio y el documentado en la bibliografía para los tres modelos estudiados.

CONCLUSIONES

Las reglas ecográficas simples demostraron que son un modelo prequirúrgico que en 82% de los casos permitieron clasificar los tumores anexiales en benignos o malignos. Los casos indeterminados deben ser reevaluados por un ecografista experto. El método es reproducible por evaluadores de mediana experiencia y susceptible de aplicarse en instituciones hospitalarias de segundo y tercer nivel de atención.

Agradecimientos

A las dos instituciones que contribuyeron a la realización y revisión de este estudio: la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional y el Hospital Militar de Especialidades de la Mujer y Neonatología.

REFERENCIAS

1. Pérez-López FR, et al. Peri- and post-menopausal incidental adnexal masses and the risk of sporadic ovarian malignancy: new insights and clinical management. https://doi.org/10.3109/09513590.2010.487611.
2. Ameye L, et.al. A scoring system to differentiate malignant from benign masses in specifc ultrasound-based subgroups of adnexal tumors. https://doi.org/10.1002/uog.6273.
3. Sayasneh A, et al. The characteristic ultrasound features of specific types of ovarian pathology (review). https://doi.org/10.3892/ijo.2014.2764.
4. Timmerman D, et.al. Simple ultrasound rules to distinguish between benign and malignant adnexal masses before surgery: prospective validation by IOTA group. doi: https://doi.org/10.1136/bmj.c6839.
5. Mohaghegh P, Rockall AG. Imaging strategy for early ovarian cancer: characterization of adnexal masses with conventional and advanced imaging techniques. https://doi.org/10.1148/rg.326125520.
6. Kaijser J, et al. Presurgical diagnosis of adnexal tumours using mathematical models and scoring systems: a systematic review and meta-analysis. https://doi.org/10.1093/humupd/dmt059.
7. Harris RD, et al. ACR Appropriateness Criteria® Clinically Suspected Adnexal Mass. doi: 10.1097/RUQ.0b013e3182814d9b.
8. Stukan M, et al. Usefulness of Diagnostic Indices Comprising Clinical, Sonographic and Biomarker Data for Discriminating Benign from Malignant Ovarian Masses. https://doi.org/10.7863/ultra.34.2.207.
9. Amor F, et al. GI-RADS reporting system for ultrasound evaluation of adnexal masses in clinical practice: a prospective multicenter study. https://doi.org/10.1002/uog.9012.
10. Van Holsbeke C, et al. Ultrasound methods to distinguish between malignant and benign adnexal masses in the hands of examiners with different levels of experience. https://doi.org/10.1002/uog.6443.
11. Valentin L, et al. Adnexal masses difficult to classify as benign or malignant using subjective assessment of gray-scale and Doppler ultrasound findings: logistic regression models do not help. https://doi.org/10.1002/uog.9030.
12. Valentin L, et al. Comparison of "pattern recognition" and logistic regression models for discrimination between benign and malignant pelvic masses: a prospective cross- validation. https://doi.org/10.1046/j.0960-7692.2001.00500.x
13. Gallardo-Rincón D, et al. Tercer Consenso Nacional de Cáncer de Ovario 2011. Rev Invest Clin 2011; 63(6): 665-702.
14. Arteaga Gómez A, y col. Cáncer de ovario: diagnóstico y tratamiento. Guías de Práctica Clínica COMEGO. Ginecol Obstet Mex 2010; 78(4):S415-S435.
15. Treviño-Báez JD, et al. Exactitud diagnóstica del índice de riesgo de malignidad II en mujeres posmenopáusicas con tumor anexial. https://doi.org/10.1016/j.circir.2015.10.007.
16. De Priest PD, Varner E, Powell J, Fried A, Puls L, Higgins R, Shenson D, et.al. The efficacy of a Sonographic Morphology Indexin Identifying Ovarian Cancer: A Multi-institutional Investigation. https://doi.org/10.1006/gyno.1994.1273.
17. Jeoung HY, et al. The efficacy of sonographic morphology indexing and serum CA-125 for preoperative differentiation of malignant from benign ovarian tumors in patients after operation with ovarian tumors. https://doi.org/10.3802/jgo.2008.19.4.229.
18. Van Nagell Jr J, Hoff JT. Transvaginal ultrasonography in ovarian cancer screening: current perspectives. doi: 10.2147/IJWH.S38347.
19. Nunes N, et al. Use of IOTA simple rules for diagnosis of ovarian cancer: meta-analysis. https://doi.org/10.1002/uog.13437.
20. Jacobs I, et al. A risk of malignancy index incorporating CA 125, ultrasound and menopausal status for the accurate preoperative diagnosis of ovarian cancer. https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.1990.tb02448.x.

DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i8.1399

21. Aktürk E, et.al. Comparison of four malignancy risk indices in the detection of malignant ovarian masses. https://doi.org/10.3802/jgo.2011.22.3.177.
22. Levine D, et.al. Management of asymptomatic ovarian and other adnexal cyst imaged at US. Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference Statement. https://doi.org/10.1148/radiol.10100213.
23. Jung SI. Ultrasonography of ovarian masses using a pattern recognition approach. doi: 10.14366/usg.15003

CITACIÓN ACTUAL

De acuerdo con las principales bases de datos y repositorios internacionales, la nueva forma de citación para publicaciones periódicas, digitales (revistas en línea), libros o cualquier tipo de Referencia que incluya número DOI (por sus siglas en inglés: Digital Object Identifier) será de la siguiente forma:

REFERENCIAS

1. Shamah-Levy T y col. http://dx.doi.org/10.21149/8815
2. Beheiry HM, et al. Correlations of complete blood count, liver enzyme and serum uric Acid in Sudanese pre-eclamptic cases. http://dx.doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20181322
3. Pérez-García GE. Carcinogénesis de los tumores serosos: implicaciones quirúrgicas, avances recientes y futuros retos para su diagnóstico y tratamiento. DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i6.1974
4. Treviño-Báez JD, y col. Exactitud diagnóstica del índice de riesgo de malignidad II en mujeres posmenopáusicas con tumor anexial. https://doi.org/10.1016/j.circir.2015.10.007