

RBUS

SOCIEDAD BRASILEÑA DE ULTRASONOGRAFÍA

ISSN - 2675-4800



CIP - Brasil - Catalogação na Fonte
Dartony Diocen T. Santos CRB-1 (1º Região)3294

R454 RBUS- Revista Ultrasonido brasileño. / Sociedad Ultrasonido
brasileño. V.30, n. 34. Ed. Marzo. – Goiânia.: D&D
Comunicação Ltda,2023.

55p. : il. (Publicación semestral)
ISSN:2675-4800

1. Revista. 2. Ultrasonido. 3. Citología. 4. Ginecología.
I.Título.

CDU: 616.62(52) =134.3

Impresso no Brasil
Printed in Brazil – 2023

Índice para catalogo sistemático:

CDU: 616.62(52) =134.3

EDITOR-CHEFE

Antonio Gadelha Da Costa
Heverton Pettersen
Waldemar Naves Do Amaral

SBUS TRIENIO JUNTA DIRECTIVA | 2020-2023

DIR. PRESIDENTE

Dr. Rui Gilberto Ferreira

DIR. VICE-PRESIDENTE

Dr. Eduardo Sergio V.Borges da Fonseca

DIR. SECRETÁRIO GERAL

Dra. Rejane Maria Ferlin

DIR. TESOUREIRO GERAL

Dr. Waldemar Naves Amaral

DIR. 1º SECRETÁRIO

Dr. Ayrton Roberto Pastore

DIR. 1º TESOUREIRO

Dr. Wanderlan A. Romero B. Quaresma

DIR. CIENTÍFICO E CULTURAL

Dr. Adilson Cunha Ferreira

DIR. DEFESA PROFISSIONAL

Dra. Danielle Bittencourt Sodré

Bampas

DIR. SOCIAL E DE COMUNICAÇÃO

Dr. Luiz Eduardo Machado (MEMORIA)

DIRETOR DE PATRIMÔNIO

Dr. Paulo Eduardo Paim Fernandes

DIR. DE RELAÇÕES INTERINSTITUCIONAIS

Dr. José Carlos Gaspar Junior

DIR. DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Dr. Francisco Mauad Filho

CONSELHO FISCAL PRESIDENTE

Dr. Mauricio Saito

CONSELHO FISCAL 2

Dr. César Alves Gomes de Araújo

CONSELHO FISCAL 3

Washington Luiz Ferreira Rios

CONSELHO FISCAL SUPLENT/E

Dr. Gustavo Jambo Cantarelli

CONSELHO FISCAL SUPLENTE

Dr. Sergio Carvalho de Matos

CONSULTIVO

Dra Lucy Kerr

Dr. Sang Choon Cha

Dr. Waldemar Naves do Amaral



SOCIEDADE BRASILEIRA DE ULTRASSONOGRÁFIA

Rua Teodoro Sampaio, 352 - Conj. 53/54
Pinheiros CEP: 05406-000 - São Paulo - SP
Fones: (11) 3081-6049 | (11) 3081-6736
Site: www.sbus.org.br | E-mail: sbus@sbus.org.br



D&D COMUNICAÇÃO

RUA 27-A Nº 142 - SETOR AÉROPORTO
FONE: (62) 3941-7676

JORNALISTA RESPONSÁVEL: DÁRIO ÁLVARES
DIAGRAMAÇÃO: LETHICIA SERRANO
TIRAGEM: 1.000

REGLAS PARA PUBLICACIÓN

La revista aceptará material original para su publicación en el campo relacionado a la ecografía. La revista publicará:

1. Artículos originales completos, ya sean prospectivos, experimentales o retrospectivos.
2. Informes de casos de gran interés siempre que estén bien documentados clínicamente y en laboratorio.
3. Ediciones especiales con anales, colecciones de trabajos presentados en congresos brasileños patrocinados por la SBUS y suplementos con trabajos volcados sobre un tema de gran interés.
4. Artículos de revisión, incluidos metanálisis y comentarios editoriales, mediante invitación, cuando sean solicitados a miembros del consejo editorial.

PROCESAMIENTO

Todo el material enviado será analizado por el Comité Editorial de la revista compuesto por: editores de la revista y el periódico, consejo editorial, editores asociado, colaboradores y adjuntos; quedando prohibida la identificación a los revisores de los autores o el servicio donde se desarrollaron los trabajos, así como los revisores no serán identificados por los autores, excepto cuando ellos lo soliciten. Una vez recibidos, los artículos serán fechados y codificados y sus autores serán notificados de la entrega. Los artículos que no cumplan con los estándares editoriales serán rechazados en esta etapa. Aquellos que estén de acuerdo serán enviados a dos revisores designados por el Editor. Los autores serán informados de la aceptación y de cualquier modificación eventualmente sugerida por el Comité Editorial. Cuando se soliciten modificaciones, los autores deberán devolver el trabajo corregido dentro de los 15 días, debiendo justificar si alguna sugerencia no fuere aceptada.

DERECHOS DE AUTOR (COPYRIGHT)

Es una condición de publicación en la que los autores transfieren los derechos de autor de sus artículos a la Sociedade Brasileira de Ultrasonografia (Sociedad Brasileña de Ultrasonografía - SBUS). La transferencia de derechos de autor a la revista no afecta los derechos de patente o los acuerdos relacionados a los autores. Se pueden reproducir figuras, fotos o tablas de otras publicaciones, siempre que estén autorizados por el propietario. El material publicado se convierte en propiedad de SBUS, pudiendo reproducirse con su consentimiento.

ASPECTOS ÉTICOS

El Comité Editorial sigue los principios de la Declaración de Helsinki y recomendamos que los autores de los artículos enviados obedezcan a la comisión ética y cumplan los requisitos legales y reglamentarios para experimentos en seres humanos con drogas, incluido el consentimiento informado, de acuerdo con los procedimientos necesarios en su institución o país. Toda la información del paciente debe ser anónima, en particular, se debe verificar que el número de identificación y el nombre del paciente fueron retirados de las fotos del ultrasonido. Para más detalles, acceda al sitio web de la comisión de ética e investigación (<http://www.datasus.gov.br/conselho/comissoes/etica/conep.htm>).

AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD

El contenido intelectual de los trabajos es responsabilidad exclusiva de los autores. El Comité Editorial no asumirá ninguna responsabilidad por las opiniones o declaraciones de los autores. El Comité Editorial hará todo lo posible para evitar datos incorrectos o inexactos. El número de autores debe limitarse a seis.

SUMISIÓN DE ARTÍCULOS

Los autores enviarán copias junto con grupos de figuras, fotos o tablas y guardarán una copia para referencia. El texto debe identificar a un autor como corresponsal donde se enviarán las notificaciones de la revista. Debe contener nombre completo, institución, unidad, departamento, ciudad, estado, país, enlace a CV Lattes, número ORCID de todos los autores y dirección completa, teléfono y correo electrónico del responsable de la obra. La ausencia de uno o más datos implicará el rechazo previo del trabajo por parte del Comité Editorial de la RBUS. Los trabajos deben enviarse a sbus@sbus.org.br o a hevertonpetersen@gmail.com.

PRESENTACIÓN

Los artículos deben estar mecanografiados a doble espacio y deben contener los siguientes temas: título (portugués e inglés), resumen (portugués e inglés), introducción, métodos, resultados, discusión, conclusión, agradecimientos y referencias. Cada tema debe comenzar en una nueva página. Los informes de casos deben estructurarse en: resumen, introducción, relato de caso, discusión, conclusión y referencias. La primera página debe incluir: título, nombre y apellido de los autores (máximo 6 (seis) autores por artículo) y su afiliación, títulos (no más de 20 letras), palabras clave (5-8) y dirección de correo electrónico. La segunda página debe contener el título del manuscrito en el encabezado y se debe tener cuidado en el resto del texto para que el servicio o los autores no puedan ser identificados (suprimidos).

RESUMEN

El resumen de los artículos originales debe dividirse en apartados que contengan información que permita al lector tener una idea general del artículo, dividiéndose en los siguientes temas: objetivos, métodos, resultados y conclusiones. No debe exceder las 250 palabras. El resumen de los informes de casos debe estar en un solo párrafo. Se debe proporcionar una versión en inglés del resumen y las palabras clave.

ESTILO

Las abreviaturas deben estar en mayúsculas y no utilizar un punto después de las letras, por ejemplo: US Y no U.S.. Los análisis estadísticos deben ser pormenorizados en el tema referente a los métodos. No se permitirán pies de página, excepto en las tablas. El Comité Editorial se reserva el derecho de modificar los manuscritos cuando sea necesario para adaptarlos al estilo bibliográfico de la revista.

LITERATURA CITADA

Las referencias deben numerarse consecutivamente a medida que aparecen en el texto y luego en figuras y tablas si es necesario, citadas en números sobrescritos, por ejemplo: "El trabajo reciente sobre el efecto del ultrasonido 22 muestra que...". Todas las referencias deben citarse al final del artículo siguiendo la siguiente información:

1. et al. no es utilizado. Todos los autores del artículo deben ser citados.
2. Las abreviaturas de revistas médicas deben seguir el formato Index Medicus.
3. Las obras no publicadas, los artículos en preparación o las comunicaciones personales no deben usarse como referencias. Cuando absolutamente necesarias, solo deben ser citadas en el texto.
4. No utilizar artículos que sean difíciles o restringidos para los lectores, seleccionando los más relevantes o recientes. En los artículos originales, el número de referencia debe limitarse a 25 y los casos clínicos y cartas a 10.
5. La exactitud de los datos de referencia es responsabilidad de los autores.

Las referencias deben seguir el estilo de Vancouver como en los ejemplos a continuación:

Artículos de periódicos: Cook CM, Ellwood DA. A longitudinal study of the cervix in pregnancy using transvaginal ultrasound. *Br J Obstet Gynaecol* 1966; 103:16-8.

In press: Wyon DP. Thermal comfort during surgical operations. *J Hyg Camb* 20-;in press (colocar el año actual).

Artículo en libro editado: Speroff L, Glass RH, Kase NG. In Mitchell C, ed. *Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility*. Baltimore, USA: Williams & Wilkins, 1994:1-967.

AGRADECIMIENTOS

Dirigidos a las contribuciones científicas o materiales de otros que no justifican coautoría.

ILUSTRACIONES

Todas las ilustraciones deben ser identificadas con el nombre del autor principal y el número de la figura. Todas las ilustraciones deben ser citadas en el texto y numeradas según su aparición, por ejemplo, la figura 3.

DRENAJE ANOMALICO DE LA VENA UMBILICAL. REPORTE DE CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA7

BEATRIZ LOMBARDI, TAMARA FRANK DAS NEVES GUERRA, GABRIELA TELES CORTEZ, LUIZA CARDONA FELIPE, CAMILA VITÓRIA ANJOS LORENZONI, GREGÓRIO LORENZO ACÁCIO

CRANEOFARINGIOMA FETAL: REPORTE DE CASO11

MARCELLO VIGGIANO, GUSTAVO TEIXEIRA, CAIO MATIAS, ROGÉRIO FAGUNDES

AEURISMA DEL CANAL ARTERIAL CON ALTERACIONES HEMODINÁMICAS DEL CORAZÓN FETAL: REPORTE DE CASO13

JULIANA PINTO COELHO, LUCCA PENNA FARIA, TAMARA KATINA, MARCOS FARIA, BRUNO PENNA FARIA, HEVERTON PETERSEN

HERNIA DE GRYNFELTT: A PROPÓSITO DE UN CASO18

JOBE PETTER, AMANDA CRUZ, MARIA SILVA, SAMIRA AISSAMI, MARCELLE REIS, CLAYTON MORAES

E-FAST COMO MÉTODO DE DIAGNÓSTICO PARA EVALUAR CON PRECISIÓN LESIONES EN UN PACIENTE CON TRAUMA21

CARLOS CASTRO RIOJA, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

HALLAZGOS ULTRASONOGRAFICOS RELACIONADOS CON NEOPLASIA VESICAL: REVISIÓN NARRATIVA26

RAPHAEL BALDARENA MORAES, CARINA ABDALLA OGNIBENE, GABRIEL BASTON REALISTA, LEONARDO DE SOUZA PIBER

CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO EN LA EVALUACIÓN DE LA SOSPECHA DE ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL32

DANIEL COSTA, FERNANDO MAUAD

SISTEMA DE DATOS Y NOTIFICACIÓN DE ANEXOS Y OVARIOS PARA ECOGRAFÍA (O-RADS US) EN CÁNCER DE OVARIO45

AMILTON MOURA, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

CELEBRACIÓN DE 30 AÑOS

Esta es la primera edición de nuestra Revista Azul en 2023, año de celebración del 30 aniversario de la existencia de la SBUS. Y la Revista Brasileña de Ultrasonografía – RBUS es definitivamente parte de esa historia de acciones, superando desafíos y conquistas para formar científicamente ecografistas brasileños y ofrecer un servicio aún más humano y de calidad a nuestros pacientes.

Para celebrar esta fecha tan importante en nuestra historia, SBUS realizará una edición especial del Congreso Brasileño de Ultrasonografía y del Congreso Internacional de Ultrasonografía FISUSAL. Podemos asegurarles: la 27ª edición de CBUSG, del 18 al 21 de octubre, en el Centro de Convenciones Frei Caneca en San Pablo – SP, será un evento digno de estos 30 años de luchas, avances e historia de la SBUS.

**ANTONIO GADELHA DA COSTA
HEVERTON PETTERSEN
WALDEMAR NAVES DO AMARAL**

EDITOR-CHEFE

RUI GILBERTO FERREIRA
PRESIDENTE DA SBUS

DRENAJE ANOMALICO DE LA VENA UMBILICAL. REPORTE DE CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA.

BEATRIZ LOMBARDI, TAMARA FRANK DAS NEVES GUERRA, GABRIELA TELES CORTEZ, LUIZA CARDONA FELIPE, CAMILA VITÓRIA ANJOS LORENZONI, GREGÓRIO LORENZO ACÁCIO

RESUMEN

En este reporte presentamos un caso de agenesia del ductus venoso (ADV) con drenaje extrahepático a la vena iliaca derecha. Esta es una condición rara cuyo pronóstico y prevalencia son poco conocidos en la literatura. La ADV puede estar asociada con trastornos cromosómicos, hidropesía fetal, anomalías cardíacas y extracardiacas. El pronóstico de la ADV es variable dependiendo de la presencia de otras malformaciones y/o cambios hemodinámicos fetales. Cuando es extrahepática, el pronóstico depende principalmente del grado de alteración hemodinámica del feto.

PALABRAS CLAVE: VENAS UMBILICALES; CONDUCTO VENOSO; MALFORMACIONES VASCULARES; ULTRASONIDO

INTRODUCCIÓN

El ductus venoso es una derivación de la vida fetal que une la vena umbilical con la vena cava inferior y que se oblitera tras el nacimiento, convirtiéndose en el ligamento venoso¹. Es a través de este shunt que la sangre oxigenada, procedente de la vena umbilical, llega a la aurícula derecha y, a través del foramen oval, pasa a la aurícula izquierda, desembocando en la circulación sistémica y favoreciendo el flujo con elevada PO₂ a los órganos vitales del feto, como el cerebro y el corazón¹.

La valoración Doppler del conducto es útil durante el examen morfológico del primer trimestre, tanto en la sospecha de cardiopatías como de alteraciones cromosómicas y, en el segundo trimestre, también se utiliza en casos de alteración del Doppler arterial en la prematuridad extrema, como una de las los criterios para definir el tiempo de entrega¹.

Su ausencia genera un drenaje anómalo de sangre de la vena umbilical, que puede ser un shunt intrahepático o extrahepático. En el tipo intrahepático, la vena umbilical se conecta directamente con el seno portal² (Figura 1B).

En el tipo extrahepático, a su vez, lo que ocurre es una desviación que presenta subtipos variables, evitando el hígado, y la vena umbilical puede drenar directamente en la vena cava inferior, la forma más frecuente (figura 1A), en la aurícula derecha (figura 1C), aurícula izquierda, seno coronario, venas ilíacas izquierda o derecha (figura 1D) y más raramente con la vena renal y el ventrículo derecho.

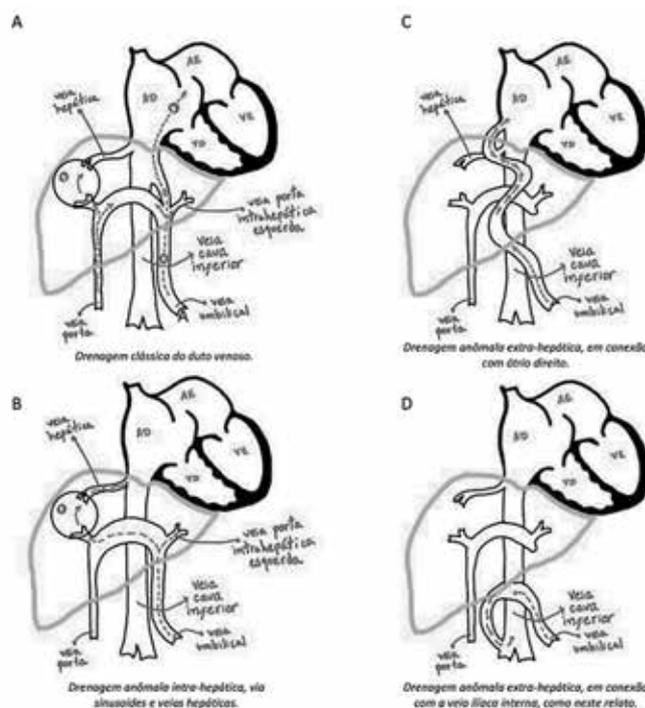


Figura 1. La imagen muestra los diferentes drenajes posibles del ductus venoso (DV). En (A) se representa el clásico drenaje DV, a la porción superior de la vena cava inferior (VCI). En (B), la vena umbilical se conecta a la circulación sistémica a través de la circulación portal, sinusoides hepáticos y venas hepáticas, caracterizando uno de los posibles drenajes intrahepáticos anómalos. En (C), la vena umbilical se desvía de la vena porta y los sinusoides hepáticos, con drenaje extrahepático directamente a la aurícula derecha. En (D), la vena umbilical se conecta a la circulación sistémica, también sin pasar por el hígado y conectando con la vena iliaca derecha, como en este reporte de caso².

1. Universidade de Taubaté

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:
GREGÓRIO LORENZO ACÁCIO
Universidade de Taubaté, Departamento de Medicina,
Email: glacacio@gmail.com

La agenesia del ductus venoso es una condición rara con un pronóstico variable, que depende de su tipo, características y malformaciones asociadas. El diagnóstico de agenesia del ductus venoso con drenaje anómalo puede ser incidental, al momento del examen morfológico del primer trimestre, cuando no se obtiene la ecografía Doppler en los cortes longitudinales o transversales o incluso al identificar, en el segundo trimestre, desviaciones en el curso del conducto venoso con drenaje anómalo de la vena umbilical, anomalía de su calibre o como consecuencia de malformaciones asociadas. Las formas extrahepáticas pueden sospecharse en el modo B, por el trayecto anómalo de la vena umbilical o dilatación atípica de los vasos. Las conexiones intrahepáticas, por su parte, requieren un mapeo de flujo coloreado de la circulación portal fetal en varios planos de evaluación y pueden, por tanto, pasar desapercibidas en muchos casos en los que no tienen repercusión clínica.

Si la agenesia se asocia a otras anomalías o si el drenaje venoso es extrahepático, la probabilidad de peor pronóstico es mayor que en casos aislados o intrahepáticos. Este trabajo reporta un caso de agenesia de ductus venoso con drenaje extrahepático anómalo.

RELATO

Paciente C.J.P, 25 años, primigrávida, DUM 15/06/2019, fue derivada para control prenatal de alto riesgo (PNAR) en el Hospital Municipal Universitario de Taubaté (HMUT) por alteración en la ecografía morfológica (USG) del 2º trimestre (23 semanas y 4 días), con sospecha de probable drenaje anómalo del ductus venoso. Se identificó aumento de calibre de la vena umbilical a lo largo del trayecto del cordón, vena umbilical intraabdominal tortuosa con aumento de calibre, drenaje anómalo a la vena ilíaca derecha y vena cava inferior con aumento de calibre a lo largo del trayecto (figuras 2 y 3). No se encontró drenaje clásico del ductus venoso.

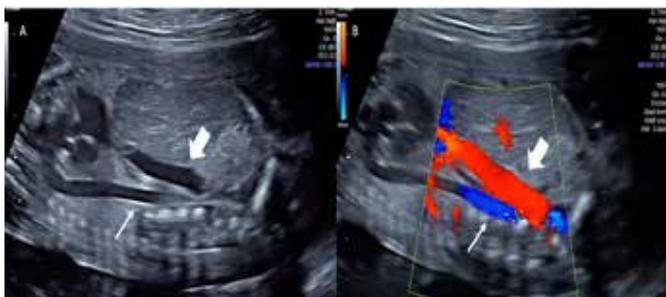


Figura 2. En la imagen, las flechas gruesas muestran la vena cava inferior (VCI) dilatada en todo su recorrido y las flechas finas la arteria aorta abdominal. En (A), ecografía axial modo B y, en (B), ecografía Doppler color.

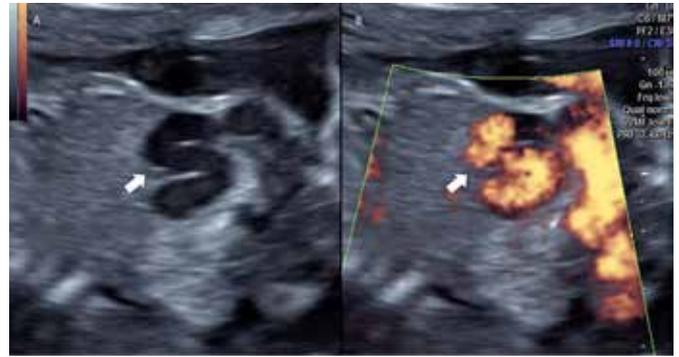


Figura 3. En la imagen, la flecha gruesa representa la vena umbilical intraabdominal, tortuosa, dilatada, que drena en la vena ilíaca derecha. Detalle en modo B a la izquierda (A) y Power Doppler (B) a la derecha.

La investigación del cariotipo no mostró alteraciones cromosómicas cuantitativas. El ecocardiograma fetal, realizado a las 26 semanas, corroboró la hipótesis de drenaje anómalo del ductus venoso, observándose cardiomegalia global leve con predominio de la aurícula derecha y derrame pericárdico leve.

A partir de las 31 semanas y 5 días se evidenció restricción del crecimiento fetal (RCF), peso de 1.075g (percentil 3) y velocimetría Doppler sin alteraciones, con necesidad de evaluación semanal de Doppler e índice de líquido amniótico (ILA), además de investigación de la vitalidad fetal dos veces por semana. Se indicó seguimiento con ecocardiografía fetal por cardiopediatría, siendo realizados tres exámenes, que mantuvieron el patrón descrito anteriormente. La USG obstétrica a las 34 semanas y 3 días mostró presentación podálica, oligohidramnios (bolsa más grande de 2,7 cm y ILA de 4,8 cm), peso fetal de 1319 g (por debajo del percentil 3). Tras cardiotocografía con desaceleraciones, se realiza cesárea. Recién nacido, pequeño para la edad gestacional (PEG), con Apgar 9/9, 1.390g y EG por método de Capurro de 38 semanas y 4 días. Presentó fuerte llanto al nacer, adecuado tono muscular, 88% de saturación y leve taquidisea, mantenido en CPAP nasal. Fue trasladado a UCI neonatal, presentando como complicación sepsis neonatal precoz, requiriendo transfusión de plaquetas. Al día 26 de vida fue trasladado a enfermería, donde permaneció dos días más y fue dado de alta en buenas condiciones generales, con un peso de 1.940 g.

La ecocardiografía posnatal mostró inicialmente conducto arterioso permeable (2 mm), hipertrofia ventricular derecha leve y foramen oval permeable (FOP). Hubo cierre del conducto arterioso en el segundo examen posnatal y resolución de la hipertrofia en el examen al alta. A los tres meses de vida pesaba 4.400g en domicilio, sin interurrencias ni comorbilidades relacionadas con drenaje anómalo del ductus venoso y otras alteraciones cardíacas durante la vida fetal. Así sigue hoy, a los 30 meses.

DISCUSIÓN

El primer reporte de agenesia del ductus venoso (ADV) fue realizado en el siglo XIX por Paltauf R., 1888 3. Sin

embargo, actualmente, la prevalencia y el pronóstico de ADV permanecen poco dilucidados en la literatura. En una población de alto riesgo, remitida para estudio ecocardiográfico en un centro especializado, se demostró una incidencia de 6:100⁴. Menos aún se ha documentado en AVD aislados, por lo que el manejo se mantiene basado en series de casos⁵, lo que hace imprescindible informes de ocurrencias de esta malformación.

El ADV está asociado con trastornos cromosómicos, como las trisomías 9, 13, 18, 21 y 22, el síndrome de Turner, el síndrome PHACE, el síndrome de Wolf-Hirschhor, las mutaciones RASA¹, la microdeleción del cromosoma cinco y el mosaicismo. Además, existe relación con hidropesía fetal, anomalías cardíacas y extracardiacas, incluyendo agenesia del sistema venoso porta y persistencia de shunt portosistémico^{2,6-8}. La presencia de alteraciones genéticas y otras malformaciones se relaciona significativamente con un peor pronóstico de los fetos con ADV, incluso después de excluir los casos en los que se interrumpió el embarazo. Por otro lado, el tipo de drenaje anómalo, intrahepático o extrahepático, no se asoció significativamente con mayores resultados adversos, cuando se excluyeron las interrupciones del embarazo^{6,7}.

Sin embargo, en fetos sin anomalías o con anomalías menores, la presencia de drenaje extrahepático se relacionó significativamente con un mejor pronóstico, casos en los que el pronóstico parece depender principalmente de la presencia y extensión de insuficiencia cardíaca congestiva^{5,7,9}. Esto corrobora la evolución clínica de nuestro caso, en el que el feto presentó drenaje extrahepático anómalo a la vena ilíaca derecha, sin alteraciones cromosómicas numéricas ni otras malformaciones. Se esperaba aumento del calibre de la vena cava inferior y cardiomegalia global leve, sin evidencia de insuficiencia cardíaca. La reducción de líquido amniótico presente en esta paciente es una situación clínica poco frecuente en los casos de ADV. La serie de informes demuestra una mayor frecuencia de polihidramnios e hidropesía fetal^{2,5,7,9-11}. La hidropesía se asocia con un mayor riesgo de muerte intrauterina y posnatal⁷. El polihidramnios puede estar relacionado con el aumento del volumen de sangre circulante, con la consiguiente mayor perfusión renal y secreción auricular de péptido natriurético, un potente diurético y vasodilatador¹². La restricción del crecimiento fetal (RCF) presente en este caso, a partir de las 31 semanas y los 5 días, puede explicarse por la reducción del riego sanguíneo hepático, órgano esencial para la regulación del crecimiento fetal¹³, además, el aumento de volumen en el sistema venoso puede resultar en edema placentario y reducción del intercambio gaseoso, con la consiguiente hipoxemia fetal y RCF¹⁴. Y esta restricción puede ser la etiología del oligohidramnios presente en nuestro caso¹⁵. La RCF y su resultante oligohidramnios fueron los determinantes del sufrimiento fetal ya que no observamos una sobrecarga cardíaca significativa.

En la literatura hay más descripciones de casos de ADV con drenaje extrahepático^{2,10}. Sin embargo, Berg et al. observaron 82% de los casos con drenaje intrahepático y el

17% con drenaje extrahepático, a pesar de la mencionada dificultad en el diagnóstico de ADV intrahepática⁷. Este dato fue confirmado en otro estudio, que evaluó 119 casos de drenaje anómalo e identificó que el 70,6% presentaba drenaje intrahepático y el 29,4 % presentaba drenaje extrahepático⁶. En ambos estudios, la selección de casos se realizó en bases de datos de instituciones donde el tamizaje morfológico ya incluía la búsqueda de anomalías del conducto venoso como posible marcador de otras malformaciones fetales. Esta diferencia entre estudios previos y los dos últimos mencionados anteriormente sugiere que los casos de drenaje intrahepático anómalo pueden pasar más desapercibidos que los de drenaje extrahepático, cuando no se asocian con otras malformaciones^{6,7}.

El pronóstico de las condiciones de ADV es variable y depende de la asociación con otras malformaciones y alteraciones fetales. En general, se demostró un resultado adverso en solo el 4,2 % de los fetos con ADV aislada, independientemente del tipo de drenaje. Strizek et al. demuestra que en los casos en que existe drenaje intrahepático, sin otras alteraciones, el pronóstico es bueno. Cuando la ADV aislada tiene drenaje extrahepático, el pronóstico depende del grado de alteración hemodinámica fetal. Se reporta una serie de siete casos con una muerte neonatal, luego del parto a las 26 semanas y complicaciones de ruptura temprana de membranas (16 semanas), sin información sobre las condiciones hemodinámicas intrauterinas de esta paciente⁶. En nuestro caso, la paciente, con drenaje extrahepático a vena ilíaca derecha, tuvo parto pretérmino tardío tras cardiocografía con desaceleraciones y oligohidramnios. Al examen neonatal presentó hipertrofia de ventrículo derecho y conducto arterioso permeable, el cual se cerró luego de evaluaciones posteriores.

Por lo tanto, es importante realizar un diagnóstico cuidadoso del tipo de drenaje de la ADV, considerando la necesidad de Doppler de la circulación portal, que debe ser parte de la rutina de evaluación morfológica, especialmente cuando hay signos de cardiomegalia y niveles alterados de líquido amniótico. Otros signos de que puede haber una ADV son el aumento del calibre de la vena umbilical y un patrón Doppler bifásico, acelerado en el trayecto intraabdominal de la vena umbilical⁹. Además, hay que estar atento a otras posibles malformaciones que pueden acompañar a la ADV y realizar un cariotipo fetal. El control evolutivo con ultrasonografía y Doppler y la ecocardiografía fetal frecuente es fundamental, lo que permite definir el momento más oportuno para el parto ante cambios en la vitalidad y/o insuficiencia cardíaca.

CONCLUSIÓN

La agenesia del ductus venoso aún se diagnostica como un hallazgo incidental en exámenes obstétricos o en el recién nacido. Sin embargo, es de suma importancia que el diagnóstico se realice de manera temprana, para que el paciente pueda beneficiarse del manejo de las posibles complicaciones, mejorando su pronóstico y calidad de vida pos-

natal. Este raro caso de agenesia del ductus venoso (AVD), con drenaje extrahepático anómalo a la vena ilíaca derecha, demuestra la importancia de un diagnóstico precoz vía Doppler y la necesidad de una rutina morfológica, ecográfica y cardiotocográfica, ya que el seguimiento permite observar posibles signos de angustia crónica o aguda. En nuestro caso, la restricción del crecimiento y su consiguiente oligohidramnios fueron los determinantes del sufrimiento fetal, una vez ausente la sobrecarga cardíaca. Por lo tanto, el diagnóstico apunta a reducir drásticamente los riesgos potenciales de morbilidad y mortalidad fetal. Nuestra paciente fue diagnosticada y seguida, asegurando intervenciones certeras y oportunas por complicaciones, con un parto pretérmino tardío, con buena evolución durante el puerperio y período neonatal, llegando hoy a los 30 meses sin alteraciones cardíacas o relacionadas con la malformación.

REFERENCIAS

- Duarte G, Marcolin AC, Crott GC, Gonçalves CV, Berezowski AT. Ducto venoso: da anatomia à avaliação do bem-estar fetal. *Medicina (Ribeirão Preto)* [Internet]. 30 de dezembro de 2001 [citado 13 de março de 2023];34(3/4):301-7. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/4469>.
- Pacheco D, Brandão O, Montenegro N, Matias A. Ductus venosus agenesia and fetal malformations: What can we expect? - A systematic review of the literature. *J Perinat Med*. 2019; 47(1): 1-11.
- Paltauf R. Ein Fall von Mangel des Ductus venosus Arantii. *Wien Klin Wochenschr* 1888; 7: 127-131.
- Acherman RJ, Evans WN, Galindo A, Collazos JC, Rothman A, Mayman GA, Luna CF, Rollins R, Kip KT, Berthody DP, Restrepo H. Diagnosis of absent ductus venosus in a population referred for fetal echocardiography: Association with a persistent portosystemic shunt requiring postnatal device occlusion. *J Ultrasound Med*. 2007 ;26(8): 1077-1082.
- Sau A, Sharland G, Simpson J. Agenesis of the ductus venosus associated with direct umbilical venous return into the heart - Case series and review of literature. *Prenat Diagn*. 2004; 24(6): 418-423.
- Strizek B, Zamprakou A, Gottschalk I, Roethlisberger M, Hellmund A, Müller A, Gembruch U, Geipel A, Berg C. Prenatal diagnosis of agenesia of ductus venosus: a retrospective study of anatomic variants, associated anomalies and impact on postnatal outcome. *Ultraschall der Medizin*. 2019; 40(3): 333-339.
- Berg C, Kamil D, Geipel A, Kohl T, Knöpfle G, Hansmann M, Gembruch U. Absence of ductus venosus - Importance of umbilical venous drainage site. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2006; 28(3): 275-281.
- McBrien A, Caluseriu O, Niederhoffer KY, Hornberger LK. Prenatal features associated co-morbidities and clinical course of agenesia of the ductus venosus in the current era. *Prenat Diagn*. 2021; 41(1): 15-20.
- Jaeggi ET, Fouron JC, Hornberger LK, Proulx F, Oberhänsli I, Yoo SJ, Fermont L. Agenesis of the ductus venosus that is associated with extrahepatic umbilical vein drainage: Prenatal features and clinical outcome. *Am J Obstet Gynecol*. 2002; 187(4): 1031-1037.
- Dhingra B, Makam A. Agenesis of Ductus Venosus: A Case Series. *J Fetal Med*. 2020; 7(2): 149-154.
- Moaddab A, Tonni G, Grisolia G, Bonasoni MP, Araujo Júnior E, Rolo LC, Prefumo F, de la Fuente S, Sepulveda W, Ayres N, Ruano R. Predicting outcome in 259 fetuses with agenesia of ductus venosus – a multicenter experience and systematic review of the literature. *J Matern Neonatal Med*. 2016; 29(22): 3606-3614.
- Ross MG, Ervin MG, Lam RW, Castro L, Leake RD, Fisher DA. Plasma atrial natriuretic peptide response to volume expansion in the ovine fetus. *Am J Obstet Gynecol* 1987;157: 1292-1297.
- Yagel S, Kivilevitch Z, Cohen SM, Valsky DV, Messing B, Shen O, Achiron R. The fetal venous system, Part II: Ultrasound evaluation of the fetus with congenital venous system malformation or developing circulatory compromise. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2010; 36(1): 93-111.
- Siven M, Ley D, Ha"gerstrand I, Svenningsen N. Agenesis of the ductus venosus and its correlation to hydrops fetalis and the fetal hepatic circulation: case reports and review of the literature. *Ped Pathol Lab Med*. 1995; 15: 39-50.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. Intrauterine growth restriction. *ACOG Practice Bulletin No. 12*. Washington, DC: ACOG; 2000.

CRANEOFARINGIOMA FETAL: REPORTE DE CASO

MARCELLO VIGGIANO¹, GUSTAVO TEIXEIRA¹, CAIO MATIAS¹, ROGÉRIO FAGUNDES²

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Los craneofaringiomas son los tumores paraselares más comunes en niños y adultos, pero son raros en el período perinatal (representan solo el 5,6% de todos los tumores fetales y neonatales). Son de origen benigno desde el punto de vista histopatológico, y pueden presentar una evolución difícil de controlar debido a su localización y capacidad de infiltrar los tejidos circundantes.

REPORTE DE UN CASO: Este artículo reporta un caso de craneofaringioma fetal diagnosticado por histopatología y sospechado con base en un examen ecográfico obstétrico.

DISCUSIÓN: A pesar de la dificultad diagnóstica, el craneofaringioma fetal puede sospecharse en el período prenatal.

CONCLUSIÓN: Condición rara durante el embarazo. Se concluye que los craneofaringiomas pueden sospecharse durante el embarazo mediante ultrasonografía y resonancia nuclear magnética, sin embargo, el diagnóstico definitivo sólo puede establecerse con estudio anatomopatológico.

PALABRAS CLAVE: NEOPLASIAS CEREBRALES, EMBARAZO, DIAGNÓSTICO PRENATAL, PREMATURIDAD.

INTRODUCCIÓN

Los tumores cerebrales congénitos son una condición rara que tiene una tasa de incidencia de 1,7 a 13,5 por 100.000 nacidos vivos, lo que representa el 10% de todos los tumores prenatales^{1,2}. Los tumores congénitos del sistema nervioso central (SNC) se pueden dividir en teratomas y tumores no teratomatosos. Los teratomas son los más frecuentes, pero también existen tumores neuroepiteliales y mesenquimales (como el craneofaringioma) y otros de diferente origen^{3,4}.

La asociación entre la ecografía (US) y la resonancia magnética (RM) ha permitido diagnósticos más precisos de los tumores congénitos del SNC durante el embarazo, aunque una ecografía normal en el primer trimestre del embarazo no descarta la aparición tardía de un tumor cerebral en el feto³. Sin embargo, el diagnóstico final sólo puede confirmarse después del nacimiento, a través de exámenes histológicos, análisis moleculares o pruebas genéticas².

Los craneofaringiomas son los tumores paraselares más comunes en niños y adultos, representando el 5-10 % de todos los tumores pediátricos, a pesar de que rara vez se encuentran en el período perinatal, representando solo el 5,6 % de todos los tumores fetales y neonatales¹. Estos tumores se desarrollan a partir de restos embrionarios de células escamosas provenientes de la bolsa de Rathke (divertículo ectodérmico originado en el límite superior de la orofaringe), estructura que se extiende desde la silla turca hasta la faringe, ubicada en el origen de la adenohipófisis. Son de origen benigno desde el punto de vista histopatológico, y pueden tener una evolución difícil de controlar debido a su localización y capacidad de infiltrar los tejidos circundantes^{1,5}.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es reportar un caso de craneofaringioma fetal.

REPORTE DE UN CASO

Una primigrávida, de 18 años, sin comorbilidades, ingresó en una maternidad pública de referencia para embarazos de alto riesgo en el estado de Goiás, con parto prematuro extremo a las 23 semanas y 3 días de gestación. Se solicitó ecografía para evaluar presentación, biometría y morfología fetal.

El examen ecográfico, realizado en la unidad, reveló una imagen sólida-quística compleja, de contornos regulares (15,7 x 10,5 x 9,4 cm) contigua al cráneo y la cara, y se cuestionó el diagnóstico de teratoma fetal (Figura 1). Por lo tanto, la paciente se sometió a parto por cesárea debido a trabajo de parto prematuro, feto de nalgas y desproporción cefalopélvica marcada por una masa craneal fetal extensa.

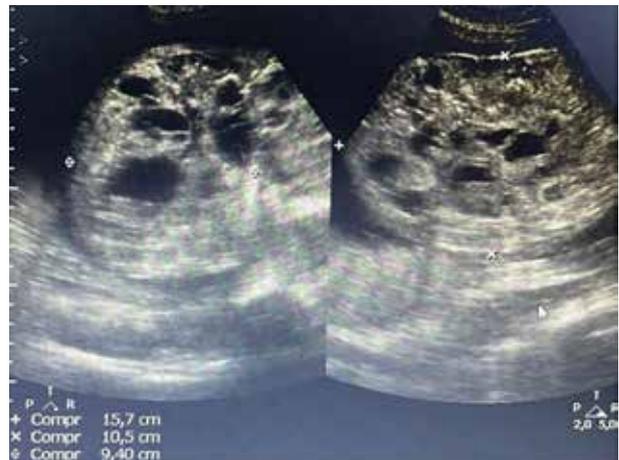


Figura 1 – Imagen ecográfica de imagen compleja, contigua al cráneo y cara fetal

1. UFG
2. UniEvangélica

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:
DR. MARCELLO VIGGIANO
Rua 1028 n.70 apt. 902 - Setor Pedro Ludovico
Goiânia-GO CEP 74823-130
Email: marcelloviggiano@ig.com.br

Luego de extraer al recién nacido se constató que el mismo era del sexo femenino, con un peso de 1465g, con una altura de 28cm y un perímetro cefálico de 42cm. Además, presentaba malformaciones en la cara y cráneo del lado izquierdo, con una masa extensa que imposibilitaba la reanimación neonatal, siendo declarado muerto por ausencia de patrón respiratorio o frecuencia cardíaca (Figura 2).



Figura 2 – Craneofaringioma

El producto de concepción fue enviado para estudio anatomopatológico, al confirmarse craneofaringioma y corioamnionitis, sin otros hallazgos.

DISCUSIÓN

El principal hallazgo en el diagnóstico prenatal de un tumor congénito es una masa intracraneal con patrón sólido, quístico o mixto, con o sin visualización de hipervascularización en ecografía y resonancia magnética fetal. A diferencia de los niños mayores, los tumores cerebrales fetales congénitos ocurren principalmente en la región supratentorial, en alrededor del 70% de los casos, y solo en el 30% son infratentoriales^{3,4,6}.

La mayoría de los recién nacidos con tumores congénitos del SNC tienen mal pronóstico y mueren al poco tiempo de nacer, con una tasa de supervivencia en torno al 28%⁴. Los craneofaringiomas totalmente quísticos evolucionan mejor que aquellos con lesiones sólidas o mixtas⁵.

La mayoría de estos tumores son diagnosticados por ultrasonografía prenatal de rutina, durante el segundo o tercer trimestre del embarazo^{2,6}. La ecografía es el principal método utilizado para establecer el diagnóstico correcto durante el embarazo, ya que puede detectar lesiones sólidas, quísticas o calcificadas⁴. La resonancia magnética puede ayudar en la determinación de las estructuras cerebrales restantes y en la ubicación exacta del tumor, así como en diferenciando entre calcificaciones, hemorragias y depósitos de grasa, lo

que permite una evaluación detallada de la relación entre el tumor y el parénquima cerebral adyacente^{4,6}.

Las manifestaciones clínicas más frecuentes de estos tumores son la macrocefalia (28%), por la presencia de una masa y/o líquido tumoral y la hidrocefalia (17,3%) por compresión del sistema ventricular³. La presencia de macrocefalia puede incluso causar daño tales como ruptura uterina o distocia severa con desproporción cefalopélvica, lo que justifica la preocupación de realizar una cesárea como en el caso descrito⁶. Algunos factores sugieren un mal pronóstico, como la ubicación del tumor, el tipo histológico, la resección quirúrgica y las condiciones generales en el momento de la cesárea. diagnóstico³.

CONCLUSIÓN

Los tumores cerebrales fetales, como el craneofaringioma, son una afección extremadamente poco común y su diagnóstico durante el período prenatal es un desafío. La atención prenatal involucra un equipo multidisciplinario, además del uso de técnicas de imagen avanzadas, como ultrasonido de alta calidad y resonancia magnética fetal, junto con información clínica para orientar la toma de decisiones.

Por lo tanto, a pesar de que los exámenes de imagen ayudan en el proceso, se concluye que el anatomopatológico sigue siendo el estándar de oro para el diagnóstico definitivo de este tumor.

REFERENCIAS

- 1 - Kageji T, Miyamoto T, Kotani Y, Kaji T, Bando Y, Mizobuchi Y, Nakajima K, Nagahiro S. Congenital craniopharyngioma treated by radical surgery: case report and review of the literature. *Childs Nerv Syst.* 2017;33(2):357-362.
- 2 - Bedei IA, Huisman TAGM, Whitehead W, Axt-Fliedner R, Belfort M, Sanz Cortes M. Fetal brain tumors, a challenge in prenatal diagnosis, counselling, and therapy. *J Clin Med.* 2022;12(1):58.
- 3 - Gana J, Rodríguez JG, Vascope X, Koller O, Avendaño I, Bardi E. Tumor cerebral fetal. *Rev Chil Ultrason.* 2006;9(2):55-61.
- 4 - Milani HJ, Araujo Júnior E, Cavalheiro S, Oliveira PS, Hisaba WJ, Barreto EQ, Barbosa MM, Nardoza LM, Moron AF. Fetal brain tumors: Prenatal diagnosis by ultrasound and magnetic resonance imaging. *World J Radiol.* 2015;7(1):17-21.
- 5 - Ferreira RM. Tumores do sistema nervoso central: fatores prognósticos relacionados à sobrevida em crianças e adolescentes em duas coortes (tese de Doutorado). Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública; 183 p, 1999.
- 6 - Cornejo P, Feygin T, Vaughn J, Pfeifer CM, Korostyshevskaya A, Patel M, Bardo DME, Miller J, Goncalves LF. Correction to: Imaging of fetal brain tumors. *Pediatr Radiol.* 2021;51(3):492.

AEURISMA DEL CANAL ARTERIAL CON ALTERACIONES HEMODINÁMICAS DEL CORAZÓN FETAL: REPORTE DE CASO

JULIANA PINTO COELHO, LUCCA PENNA FARIA, TAMARA KATINA, MARCOS FARIA, BRUNO PENNA FARIA, HEVERTON PETTERSEN

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El aneurisma del ductus arterioso es un hallazgo raro en la vida fetal, probablemente porque no se investiga de forma rutinaria en el tercer trimestre del embarazo.

REPORTE DE UN CASO: Paciente de 41 años, segundo embarazo, sin anomalía cardíaca en la ecocardiografía fetal durante el cribado del primer y segundo trimestre. En el tercer trimestre, a las 36 semanas, se observa imagen sacular con flujo turbulento en sección de tres vasos y tráquea en ductus arterioso, agrandamiento de cavidades derechas, ductus venoso con sobrecarga en aurícula derecha y polihidramnios leve.

En la semana siguiente, la paciente refirió marcada disminución de los movimientos fetales y el ecocardiograma fetal mostró mayor agrandamiento de las cavidades derechas y marcado polihidramnios. Perfil biofísico fetal alterado con ausencia de movimientos fetales, movimientos respiratorios y disminución del tono. Doppler venoso con signos de sobrecarga cardíaca derecha.

La paciente se sometió a parto por cesárea sin intercurencias. Al recién nacido se le realizó un ecocardiograma al tercer día de vida, que mostró cierre del conducto arterioso y resolución del aneurisma. En seguimiento ambulatorio.

CONCLUSIÓN: Los aneurismas del ductus arterioso, aunque raros o mal diagnosticados, en su mayoría evolucionan de forma benigna tras el cierre del conducto arterioso. Sin embargo, existen complicaciones como rotura espontánea, tromboembolismo y muerte neonatal. Por ello, realizar una ecografía en el tercer trimestre del embarazo para descartar patologías fetales tardías es de fundamental importancia para el correcto seguimiento del recién nacido.

PALABRAS CLAVE: ANEURISMA, CONDUCTO ARTERIOSO, DUCTUS ARTERIOSO, ECOGRAFÍA, CONTROL PRENATAL, DIAGNÓSTICO, DUCTO VENOSO, ALTERACIÓN HEMODINÁMICA

INTRODUCCIÓN

El conducto arterioso o ductus arterioso representa una vía de comunicación entre el tronco de la arteria pulmonar y la aorta descendente, ubicado a 5-10 mm distalmente de la arteria subclavia izquierda. Este conducto recto es responsable de desviar del 50 al 60% del gasto cardíaco fetal desde el ventrículo derecho hacia la aorta descendente ¹.

Huhta et al demostraron que, en la segunda mitad del embarazo, el flujo sanguíneo en el conducto arterioso tiene la mayor velocidad de flujo en el sistema cardiovascular fetal normal. La velocidad de flujo sistólica máxima fue de 50-140 cm/segundo (media 80) y la velocidad de flujo diastólica normal fue de 6-30 cm/segundo. La disminución del flujo posductal puede deberse al mayor diámetro de la aorta descendente. El índice de pulsatilidad (IP) del conducto arterioso normal permanece constante durante todo el embarazo, variando entre 1,9 y 3,0 (media $2,46 \pm 0,521$) – figura 1. Los índices de pulsatilidad por debajo de 1,9 ocurren en conjunción con la constricción del conducto arterioso y la insuficiencia tricuspídea ².

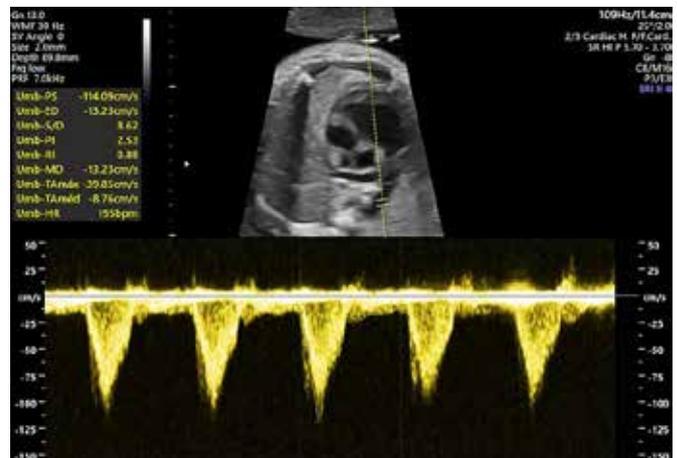


Figura 1. Ilustra la velocidad de flujo sistólica (114 cm/s) y diastólica (13 cm/s), así como el IP (2,53) del conducto arterioso fetal normal a las 33 semanas de gestación.

1. Gennus – Núcleo de Medicina Fetal, Belo Horizonte, M.G

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA:
HEVERTON PETTERSEN
Rua Jaceguai 208, sala 1022, Prado, Belo Horizonte – M.G
CEP 30411040
Email: hevertontpettersen@gmail.com

Su histología es bastante diferente a la de la aorta y las arterias pulmonares, ya que la capa media está formada por fibras musculares lisas y no por fibras elásticas. Al final del embarazo se forman cojines en la íntima que contribuyen a su cierre después del parto ³ (figura 2).

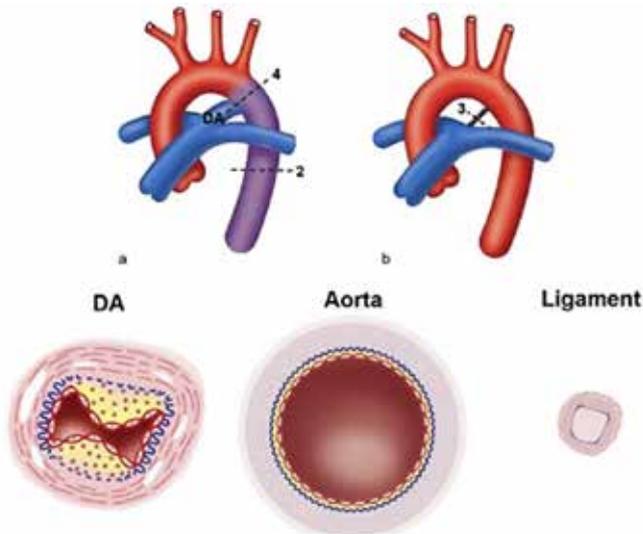


Figura 2. Dibujo esquemático del corazón fetal que muestra la parte superior del conducto arterioso (CA) abierto y su cierre en el periodo neonatal. La parte inferior muestra un corte transversal de la CA y la aorta que muestra que la capa media está formada por fibras musculares lisas y elásticas, respectivamente 3.

El conducto arterioso permanece permeable durante el embarazo, básicamente por dos motivos:

A – Acción de las prostaglandinas, producidas por la placenta;

B – Baja concentración de O² en sangre fetal. El feto es un individuo hipoxémico, la saturación en la arteria umbilical ronda el 60%, inferior a la cantidad de oxígeno en la vena. El feto logra mantenerse en este ambiente, debido a la alta avidéz de su hemoglobina por el oxígeno ¹.

En los recién nacidos (RN) normales, el cierre funcional del conducto arterioso suele ocurrir después de las 12 horas, y la obliteración total ocurre en el 60% de los RN alrededor del tercer mes de vida. Si el conducto arterioso permanece permeable después de los tres meses de vida, se considera una cardiopatía congénita, que representa el 5-10% de las cardiopatías congénitas en el RN ¹.

El primer caso de aneurisma del conducto arterioso intrauterino fue descrito en 1995, por Puder et al, en una mujer embarazada de 35 semanas ⁴.

Jan et al informaron una incidencia de aneurisma del ductus arterioso (ADA) en el 8,8% de los recién nacidos a término, con un diámetro medio de 8,2 mm (6,5-11,2 mm). Todos los bebés tuvieron cierre espontáneo en el seguimiento posnatal hasta el final del primer mes de vida. Sin embargo, el 30% de estos casos tuvieron trombosis del conducto arterioso como mecanismo de cierre entre el 7° y el 10° día posnatal. Los autores especularon que este hallazgo puede

ser incluso una variante anatómica al final del tercer trimestre y una parte natural del proceso de cierre espontáneo del conducto arterioso ⁵.

La incidencia prenatal del aneurisma del ductus arterioso está subestimada. Se reconoce cada vez más en el período prenatal y se estima entre 1,5-2,2% ^{6,7}. Tseng & Jan siguieron a 509 pacientes de bajo riesgo desde las 32 semanas y 11/509 (2,2%) de los fetos tenían ADA, todos con edad gestacional superior a las 35 semanas ⁷.

Lund et al informaron una tasa de complicaciones del 31 % en 65 recién nacidos menores de dos meses, con rotura (9 %), erosión de órganos vecinos: bronquios o esófago (2 %), infección (8 %) y tromboembolismo (12 %) ⁸.

PATOGÉNESIS

Su patogénesis es incierta y la mayoría aparecen de forma aislada. Sin embargo, se sabe que en el tercer trimestre hay un aumento del volumen de sangre circulante en el feto y, por lo tanto, un aumento de la poscarga asociado con el adelgazamiento de la pared del vaso y la formación inadecuada de la íntima ^{4,9}. Estos factores son consecuencia del depósito anormal de elastina en la matriz extracelular y cantidades inadecuadas de fibronectina, cuya función es la proliferación de la íntima. Este proceso da como resultado necrosis y degeneración mucoide de la capa media del vaso ⁸.

Es más frecuente la asociación de madres diabéticas, gestantes con grupo sanguíneo A, peso del recién nacido superior al promedio al nacer, lupus eritematoso y mutación del gen MYH11, con la presencia de aneurisma del conducto arterioso ⁵.

La hiperglucemia en madres diabéticas es responsable de la producción de metaloproteinasas por parte de las células del endotelio vascular, enzimas que son responsables de la degradación de los componentes de la matriz extracelular ⁵.

Otra teoría descrita corresponde a una constricción ductal intrauterina al final de la arteria pulmonar, con dilatación postestenótica del ductus arterioso durante la vida fetal.

El aneurisma del conducto arterioso puede estar presente en enfermedades del tejido conectivo (síndrome de Marfan, Ehlers-Danlon y Larson), anomalías cromosómicas (trisomías 13 y 21) y síndrome de Smith-Lemli-Opitz ^{4,6,8}.

También puede estar asociado a otras cardiopatías congénitas como la hipoplasia del hemicardio izquierdo y la interrupción del arco aórtico.

DIAGNÓSTICO

El aneurisma del ducto arterioso puede identificarse en la ecografía obstétrica como una dilatación sacular o fusiforme en su extremo distal, justo antes de unirse a la aorta descendente, con proyección hacia la izquierda del cayado aórtico. Puede ser visible en la sección de tres vasos (3VT) o secciones longitudinales del arco aórtico y el arco ductal. Además, una sección del eje corto del conducto arterioso muestra la ADA fetal ubicada en el mismo plano que la aorta ascendente y el tronco de la arteria pulmonar. El diagnóstico generalmente ocurre después de la semana 34. El Doppler

muestra flujo turbulento, estableciendo un diagnóstico diferencial con tumores o masas quísticas ^{6,7,10}.

El ducto arterioso a término es menor de 7,0 mm. Por tanto, la ADA se puede clasificar según su diámetro en: pequeña (< 7,0 mm); grande (> 8,0 mm) ⁹. Jan et al utilizaron el diámetro transversal de la porción dilatada del conducto arterioso mayor que el percentil 95, en comparación con el diámetro transversal normal del conducto arterioso para la edad gestacional ⁵.

Los más pequeños suelen tener una resolución favorable, en el 70% de los casos, mientras que los más grandes pueden estar asociados a complicaciones, como: trombosis, embolia, infección, ruptura espontánea, infarto cerebral, muerte neonatal y compresión de estructuras adyacentes ^{6,9}.

Además del estudio del ecocardiograma a color, se pueden utilizar otros métodos de imagen, como la angiotomografía y la resonancia magnética. Xu et al reportaron un caso de ADA que fue estudiado en el período neonatal mediante angiotomografía con reconstrucción 3D (figura 3) ¹¹.

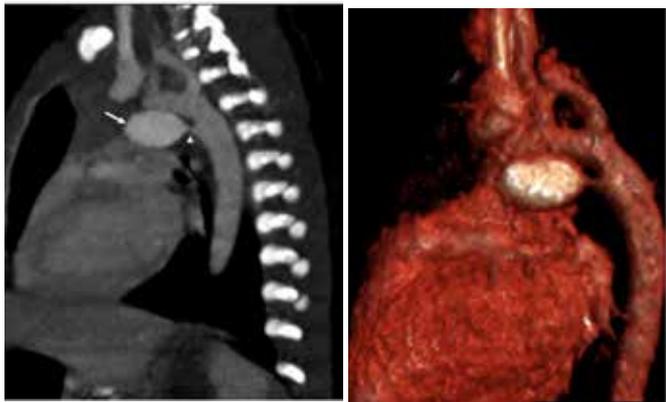


Figura 3. Estudio de la ADA mediante angiotomografía con reconstrucción 3D.

Este artículo reporta un caso raro de aneurisma del conducto arterioso con repercusión hemodinámica fetal progresiva.

REPORTE DE UN CASO

Paciente P.B., 41 años, G2P1, parto por cesárea gemelar a las 35 semanas cinco años atrás. En el cribado del primer trimestre presentó hueso nasal hipoplásico y se le realizó una toma de muestra de vellosidades coriónicas con resultado citogenético normal (46, XY).

Ecocardiografía fetal de primer y segundo trimestre sin alteraciones.

Polihidramnios leve apareció a las 28 semanas de gestación con cribado de diabetes gestacional negativo.

En la ecografía de la semana 36 se visualiza una imagen vascular sacular en el conducto arterioso en un corte de 3VT y en los cortes sagitales de los arcos aórtico y ductal, con un diámetro medio de 8,0mm. La ecocardiografía fetal reveló cavidades cardíacas derechas agrandadas, polihidramnios moderado y un ductus venoso PI por encima del percentil 95. Sin insuficiencia valvular tricúspide. (ver figura 4-8)

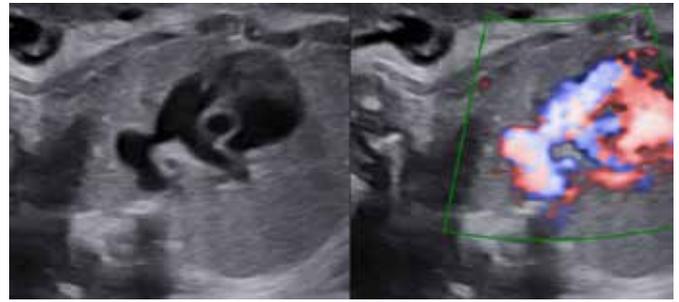


Figura 4 – Sección: tronco pulmonar y Doppler de amplitud.

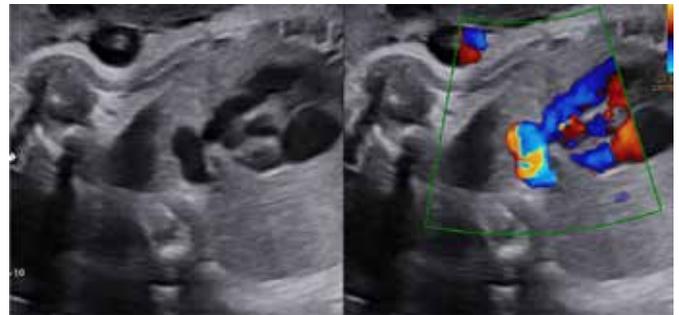


Figura 5 – A. Corte del eje corto del conducto arterioso, se aprecia la ADA fetal ubicada en el mismo plano que la aorta ascendente y el tronco de la arteria pulmonar. B. Conducto arterioso dilatado con flujo turbulento en color.



Figura 6 - Corte 3VT

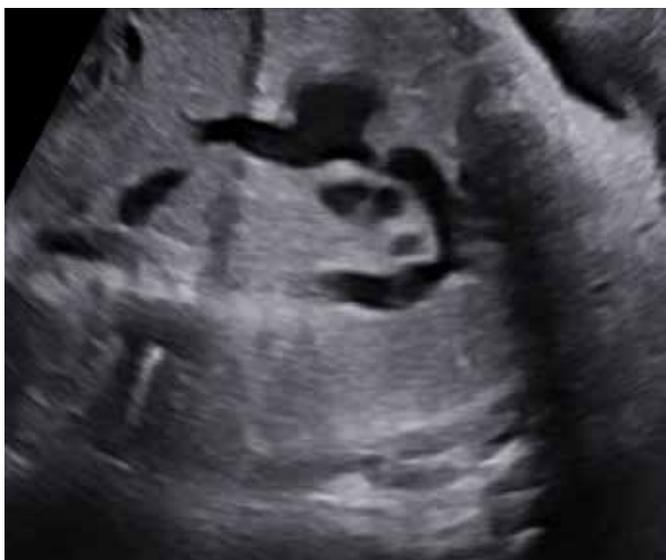


Figura 7- Sección del arco aórtico.

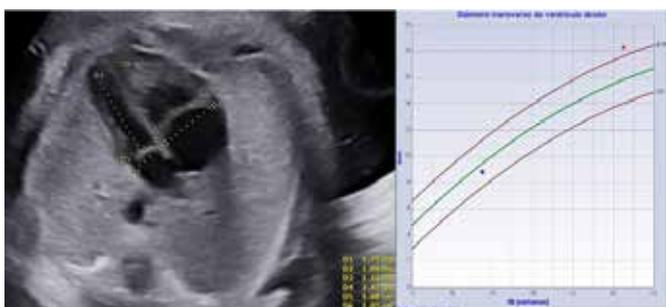


Figura 8: sección de cuatro cámaras que muestra la ampliación de las cámaras derechas. La relación VD/VI = 1,36 (normal < 1,18).

La ecografía a las 37 semanas mostró un aumento progresivo del polihidramnios (AFI: 30,0 cm – figura 9) y de las cavidades derechas. La imagen vascular sacular quedó con las mismas características, dimensiones y aspectos descritos anteriormente.

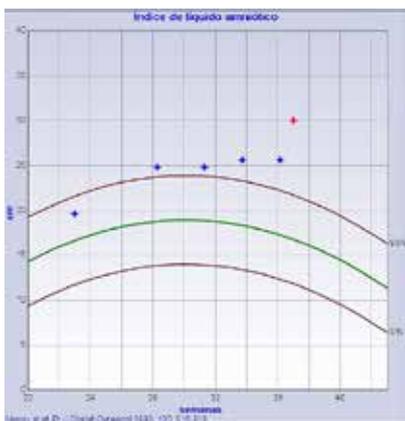


Figura 9. Ilustra polihidramnios con empeoramiento repentino en exámenes recientes.

Como las cavidades derechas estaban agrandadas en relación con la izquierda y polihidramnios importantes, los posibles diagnósticos diferenciales fueron: agrandamiento fisiológico al final del embarazo, coartación de aorta o foramen oval restrictivo. Todas las hipótesis anteriores fueron descartadas, ya que IP, velocidades y Doppler de las válvulas y foramen oval estaban dentro de los límites normales.

A las 38 semanas, la paciente refirió una marcada disminución del movimiento en las 24 horas anteriores y el examen de ultrasonido reveló un perfil biofísico fetal alterado (2/8, solamente bolsa más grande de líquido amniótico normal) y Doppler venoso con $PI > 99$ - figura 10

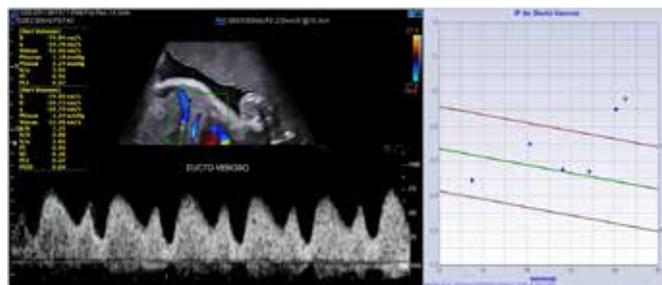


Figura 10. El gráfico ilustra el aumento progresivo de la presión en la aurícula derecha fetal por $IP=0,96$ del ductus venoso ($> 99^\circ$).

Parto por cesárea programada con recién nacido asintomático, 37 semanas, peso 3090g, Apgar 9/9, en un hospital con instalaciones de tercer nivel el 15/02/2023. Al tercer día se realizó un ecocardiograma a color que mostró cierre del conducto arterioso y resolución del aneurisma. Al séptimo día presentó cianosis y se realizó nuevo ecocardiograma color sin alteraciones. Debido a la afección respiratoria, estuvo internado en la unidad de cuidados intensivos (UCI) durante cinco días, con el diagnóstico de bronquiolitis. Con 30 días de nacido presentó un nuevo episodio de bronquiolitis y fue ingresado en UCI por otros 12 días. Hasta el cierre de este artículo estuvo en seguimiento ambulatorio para investigar la causa de la bronquiolitis (¿viral?).

Lo que hace que este caso sea raro es que en los informes de casos encontrados en la literatura, solo un caso mostró un aumento en las cavidades cardíacas derechas. No se ha descrito una relación directa entre el aneurisma del conducto arterioso y los cambios en el líquido amniótico (polihidramnios u oligohidramnios).

DISCUSIÓN

Creemos que debido a que el aneurisma del conducto arterioso es un hallazgo del tercer trimestre, generalmente con una ecocardiografía normal del segundo trimestre su investigación es infrecuente y no rutinaria.

Sin embargo, la importancia del diagnóstico prenatal del aneurisma del conducto arterioso se debe a que, si bien la mayoría de ellos son asintomáticos y tienen un curso benigno, una parte de estos recién nacidos desarrollarán complicaciones graves que pueden conducir a la muerte. Aun así,

cabe señalar que existe potencial para el desarrollo de otras lesiones cardíacas asociadas a enfermedades de los tejidos, por lo que se debe garantizar el seguimiento continuo de los bebés afectados.

Incluso en pequeños aneurismas, el nacimiento debe tener lugar en centros especializados. Se debe realizar un ecocardiograma el primer día de vida y se requieren seguimientos seriados.

La literatura ha demostrado que la cirugía en el tratamiento del aneurisma del conducto arterioso debe considerarse en las siguientes situaciones⁶:

1. Conducto arterioso permeable o aneurisma del conducto arterioso más allá del período neonatal.
2. Agrandamiento del aneurisma.
3. Aneurisma asociado con enfermedad del tejido conectivo (mayor riesgo de ruptura espontánea).
4. Trombo dentro del aneurisma con extensión a los vasos adyacentes.
5. Evidencia de tromboembolismo.
6. Compresión significativa de estructuras adyacentes como vías respiratorias y nervios.

La cirugía debe realizarse mediante resección del aneurisma con circulación extracorpórea. Solo la ligadura del conducto arterioso permeable con aneurisma está contraindicada por la posibilidad de ruptura súbita durante la cirugía o en el seguimiento a largo plazo⁶.

CONCLUSIÓN

Describimos este raro caso con cambios hemodinámicos fetales, para enfatizar la importancia de un estudio cardíaco al final del embarazo, para identificar posibles enfermedades cardíacas de aparición tardía. Enfatizando la necesidad de investigar el polihidramnios de inicio súbito, probablemente debido a la producción de hormona natriurética por el agrandamiento de la aurícula derecha fetal.

Una vez que se diagnostica un aneurisma del ducto arterioso, el recién nacido debe ser seguido en el período neonatal inmediato hasta que el mismo se cierre y el aneurisma desaparezca. Si se sospechan trastornos del tejido conjuntivo, se debe recomendar a los padres un seguimiento prolongado.

REFERENCIAS

1. Lopes L. Anomalias do canal arterial. In: Ecocardiografia fetal. 1 Edição. Eds. Lopes L. Editora: Revinter. Cidade: Rio de Janeiro; 2016; pag: 241-253.
2. Huhta JC, Moise KJ, Fisher DJ, Sharif DS, Wasserstrum N, Martin C. Detection and quantitation of constriction of the fetal ductus arteriosus by Doppler echocardiography. *Circulation* 1987; 75:406-412.
3. Bökenkamp R, Raz V, Venema A, DeRuiter MC, van Munsteren C, Olive M, Nabel EG, Gittenberger-de Groot AC. Differential temporal and spatial progerin expression during closure of the ductus arteriosus in neonates. *PLoS ONE*. 2001;6(9):e23975.
4. Puder KS, Sherer DM, Ross RD, Silva ML, King ME, Treadwell MC, Romero R. Prenatal ultrasonographic diagnosis of ductus arteriosus aneurysm with spontaneous neonatal closure. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 1995 May;5(5):342-345.
5. Jan SL, Hwang B, Fu YC, Chai JW, Chi CS. Isolated neonatal ductus arteriosus aneurysm. *J Am Coll Cardiol*. 2002; 39(2): 342-347.
6. Dyamenahalli U, Smallhorn JF, Geva T, Fouron JC, Cairns P, Jutras L,

- Hughes V, Rabinovitch M, Mason CA, Hornberger LK. Isolated ductus arteriosus aneurysm in the fetus and infant: a multi-institutional experience. *J Am Coll Cardiol*. 2000;36(1):262-269.
7. Tseng JJ, Jan SL. Fetal echocardiographic of isolated ductus arteriosus aneurysms: A longitudinal study from 32 weeks of gestation to term. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2005; 26(1): 50-56.
8. Lund JT, Jensen MB, Hjelms E. Aneurysm of the ductus arteriosus. A review of the literature and the surgical implications. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1991;5(11):566-570.
9. Juárez García L, López Rioja M de J. Ductus arteriosus aneurysm: Case report. and. Review of the literature. *Ginecolog Obstet Mex*. 2014; 82(12): 838-842.
10. Jackson CM, Sander G.G.S. Diagnosis of fetal ductus arteriosus aneurysm: Importance of the three-vessel-view. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2005; 26(1): 57-62.
11. Xu E, Delpy JC, Finel E, Pennanéach A. Ductus arteriosus aneurysm: Case report and review of the literature. *Arch Pediatr*. 2018; 25(4): 283-285.

HERNIA DE GRYNFELTT: A PROPÓSITO DE UN CASO

JOBE PETTER¹, AMANDA CRUZ¹, MARIA SILVA¹, SAMIRA AISSAMI¹, MARCELLE REIS¹, CLAYTON MORAES²

RESUMEN

Introducción: propuesta por Barbette y confirmada en 1731 por DeGarangeot, las hernias lumbares son un caso raro entre los diagnósticos, correspondiendo al 1,5-2% de los casos de hernias de la pared abdominal. Se definen como una falla en la fascia transversalis o en la aponeurosis del músculo transverso del abdomen que resulta en la extrusión de órganos intra o extraperitoneales a través de la discontinuidad de la pared abdominal posterolateral y se clasifica como hernia lumbar superior o inferior.

Reporte de un caso: un caso de hernia de Grynfeldt, mostrando la importancia de la ecografía (US) en el diagnóstico. La ecografía es una herramienta importante para definir la anatomía local y el contenido del saco herniario.

Conclusión: a pesar de su rareza, las hernias lumbares deben ser consideradas en el diagnóstico diferencial de masas en esta región, y la ecografía es un instrumento con alta sensibilidad y especificidad para su diagnóstico.

PALABRAS CLAVE: HERNIA; HERNIAS DE LA PARED ABDOMINAL; ECOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

La hernia, término general derivado de la palabra griega “hernia” (“protrusión”), se presenta como un abultamiento a través de un orificio, natural o accidental, de la cavidad que la contiene, teniendo como contenido un tejido u órgano¹. La hernia lumbar se caracteriza por una falla en la fascia transversalis o en la aponeurosis del músculo transverso del abdomen que resulta en la extrusión de estructuras intra o extraperitoneales a través de la discontinuidad de la pared abdominal posterolateral². Propuesta por primera vez en 1672 por Barbette et al. confirmado por DeGarangeot en 1731, después de una autopsia, las hernias lumbares son un caso raro entre los diagnósticos de hernias de la pared abdominal, representando del 1,5 al 2% de los casos informados^{2,3}. Aunque la enfermedad fue descrita en el siglo XVIII, la primera descripción anatómica del triángulo lumbar superior fue realizada en 1866 por Grynfeldt⁴.

La región lumbar está delimitada superiormente por el espacio entre la duodécima costilla, inferiormente por la cresta ilíaca, medialmente por el músculo erector de la columna y lateralmente por el músculo oblicuo externo. Así, las hernias lumbares se subdividen anatómicamente en hernia lumbar superior (triángulo de Grynfeldt-Lesshaft) y hernia lumbar inferior (triángulo de Petit) o secundaria^{1,2}.

La hernia de Grynfeldt es un defecto en el triángulo lumbar superior y tiene una presentación clínica variable e inespecífica⁴. Uno de cada diez pacientes con hernia lumbar tiene complicaciones agudas, como obstrucción intestinal o urinaria, que requieren intervención de emergencia⁵. Debido a la baja ocurrencia, esta alteración tiene un bajo índice de identificación, aunque es fácil de diagnosticar, siendo erróneamente diagnosticada como otras causas que provocan abombamiento en la región lumbar, por lo que sus consecuencias pueden

ser graves, aumentando la morbimortalidad⁶.

El objetivo de este artículo es presentar un caso de hernia de Grynfeldt y los hallazgos ecográficos correspondientes.

REPORTE DE UN CASO

Mujer de 63 años, sana, acude a consulta externa por abombamiento en región lumbar derecha desde hace más de seis meses (Figura 1), sin otras quejas. Sin cirugías previas, antecedentes de trauma o comorbilidades asociadas. A la palpación, la textura es de una masa de tejido blando adherida a los planos profundos.



Figura 1 – À inspeção observa-se abaulamento em região lumbar direita.

1 - Centro Universitário do Planalto Central
Apparecido dos Santos-UNICEPLAC

2 - Universidade Católica de Brasília

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:

JOBE PETTER

Email: jobe.petter@uniceplac.edu.br

Fue remitida para ecografía, la cual se realizó con equipo lineal de alta frecuencia y detectó en la región lumbar derecha, lateral al músculo cuadrado lumbar derecho, y al músculo erector de la columna, inmediatamente caudal a la costilla 12, la presencia de una hernia cuello de 1,2 x 0,8 cm. El contenido del saco herniario era grasa pararrenal. Se puede observar un ligero aumento en el volumen de la hernia con la maniobra de Valsalva. Con base en los hallazgos clínicos y radiológicos se realizó el diagnóstico de hernia lumbar superior derecha (Hernia de Grynfeltt) (figuras 2 a 4).



Figura 2: Sección transversal del triángulo lumbar superior derecho que muestra el saco herniario con contenido de grasa pararrenal.



Figura 3: Imagen ecográfica dinámica en el plano sagital de la región del triángulo lumbar superior derecho.



Figura 4: Imagen ecográfica dinámica en el plano axial de la región del triángulo lumbar superior derecho (nótese el polo inferior del riñón derecho y la hernia colónica inmediatamente caudal).

DISCUSIÓN

En 1783, Jean Louis Petit determinó los límites anatómicos del triángulo lumbar inferior, dando su nombre a esta estructura anatómica³. Después de esta hazaña, se creía que las hernias lumbares se originaban únicamente en el triángulo inferior de Petit, pero en 1866, Grynfeltt describió los límites anatómicos del triángulo lumbar superior. En 1870, el investigador alemán Lesshaft describió la misma zona que Grynfeltt, razón por la cual este espacio tiene su nombre propio de triángulo de Grynfeltt-Lesshaft⁷.

La clasificación de las hernias en la región lumbar se realiza de acuerdo a la anatomía, pudiendo dividirse en superiores, inferiores o difusas, siendo estas últimas de considerable tamaño y no delimitadas por ninguna estructura anatómica similar al triángulo superior o inferior. El triángulo lumbar superior, o triángulo de Grynfeltt-Lesshaft, es un triángulo invertido cuyos límites anatómicos son la 12ª costilla y el músculo serrato posteroinferior superiormente, lateralmente por el borde posterior del músculo oblicuo interno y medialmente por el borde anterior del músculo erector de la columna⁵.

Con solo 300 casos reportados desde su descubrimiento en 1731, las hernias lumbares son entidades raras, predominantemente en varones entre la 6ª y 7ª década de la vida⁷ y representan menos del 2% de todas las hernias de la pared abdominal^{4,9}. Clínicamente puede presentarse como una protuberancia hemisférica en la espalda, inducida por la maniobra de Valsalva, que se reduce en posición dorsal². La mayoría de los pacientes afectados refieren dolor en el flanco, de diferente intensidad, y molestias en la espalda¹. No existen signos patognomónicos o síntomas de hernia de Grynfeltt, pudiendo presentarse náuseas, vómitos y cólicos abdominales en casos de estrangulamiento con obstrucción intestinal³. La neuralgia intercostal, dolor abdominal, obstrucción intestinal, hidronefrosis e hidrouréter son raramente descritos, existiendo casos asintomáticos¹. Ocasionalmente se escuchan ruidos intestinales y presencia de timpanismo a la percusión cuando hay colon en el saco herniario⁶.

Según la etiología, se dividen en congénitas o adquiridas.

ridas. Las congénitas representan alrededor del 20% de los casos ⁷. Sus principales causas son defectos musculoesqueléticos durante el período embrionario, donde el tabique intermuscular es ocupado por la fascia y aponeurosis de los músculos oblicuos y el debilitamiento de esta región puede llevar a la aparición de hernias ³.

Las hernias adquiridas representan el 80% de los casos de hernia lumbar y se subdividen en dos categorías: primarias, cuando ocurren espontáneamente, con la posibilidad de ser precipitadas por condiciones asociadas con el aumento de la presión intraabdominal (embarazo, ascitis, obesidad, bronquitis crónica), delgadez extrema, debilidad de la pared abdominal posterior causada por el envejecimiento y atrofia muscular, que representa el 25%; y secundarias, después de trauma, cirugía (aórtica, renal o suprarrenal), abscesos, hematoma retroperitoneal, fuerza directa o heridas penetrantes, representando el 55% de los casos ^{2,6}. Teniendo en cuenta las condiciones clínicas, antecedentes y edad, consideramos que este caso se clasifica como una hernia lumbar superior adquirida primaria.

Existe una clasificación morfométrica, de Moreno-Egea, que la realiza el cirujano en el transoperatorio y ayuda a elegir el tipo de reparación de la hernia ⁷. Uno de los parámetros es el área del cuello de la hernia, por lo que será de valor si el ecografista puede medir dos radios perpendiculares del cuello para calcular el área de la elipse (área = radio 1 x radio² x π).

El contenido del saco herniario es variable, pudiendo ser de origen retroperitoneal, riñones, vejiga urinaria, colon ascendente o descendente y grasa extraperitoneal, o intraperitoneal, como la parte superior del duodeno, yeyuno, íleon, epiplón, preperitoneal, grasa, estómago y bazo ⁸. Incluso puede ser paraperitoneal cuando el peritoneo se desliza adhiriéndose a las vísceras ⁷.

El reconocimiento de esta entidad suele ser difícil y no siempre se asume al inicio del cuadro, dado el escaso número de reportes ². Siempre debe incluirse en el diagnóstico diferencial de masas lumbares como fibromas, lipomas, hematomas, tumores retroperitoneales, abscesos locorreregionales, tumores renales, rabdomiomas, sarcomas y hernias musculares ^{3,6,10}.

Aunque el diagnóstico sea de sospecha clínica, siempre se deben considerar pruebas de imagen, ya que además del defecto en la pared abdominal posterior, puede revelar el contenido herniario (vísceras o tejido extraperitoneal), contribuyendo a la planificación quirúrgica ^{5,9}.

La ecografía, además de estar libre de radiaciones ionizantes, permite obtener imágenes dinámicas tanto en reposo como durante la maniobra de Valsalva, aumentando la sensibilidad y especificidad del método ⁷. Al ser una entidad rara, la enfermedad puede ser infradiagnosticada por ecografistas menos experimentados.

CONCLUSIÓN

Aunque es una entidad rara, el diagnóstico de hernia lumbar debe ser considerado en los diagnósticos diferen-

ciales de las masas lumbares al realizar pruebas de imagen. Definir los límites de la masa puede ayudar al ecografista a identificar el cuello herniario.

REFERENCIAS

1. AlAli MN, AlShammari SA, Omar WM, Ayesh M, Alawi K. Bilateral fat containing lumbar hernia: a case report and literature review. *American Journal of Case Reports* 2019; 20: 1253-1258.
2. Shen C, Zhang G, Zhang S, Yin Y, Zhang B, Song Y, et al. Clinical, surgical characteristics and long-term outcomes of lumbar hernia. *BMC Surg* 2021; 21(1): 332.
3. Moreno-Egea A. Controversies in the current management of lumbar hernias. *Archives of Surgery* 2007; 142(1): 82.
4. Cesar D, Valadão M, Murrahe RJ. Grynfelt hernia: case report and literature review. *Hernia* 2012; 16(1):107-111.
5. van Steensel S, Bloemen A, van den Hil LCL, van den Bos J, Kleinsink GJ, Bouvy ND. Pitfalls and clinical recommendations for the primary lumbar hernia based on a systematic review of the literature. *Hernia* 2019; 23(1): 107-117.
6. Sharma P. Lumbar Hernia. *Med J Armed Forces India* 2009; 65(2):178-179.
7. Piozzi GN, Cirelli R, Maino MEM, Lenna G. Management criteria of Grynfelt's lumbar hernia: a case report and review of literature. *Cureus* 2019; 11(1): e3865
8. Mehrabi S, Yavari Barhaghtalab MJ, Babapour M. Renal pelvis and ureteropelvic junction incarceration in a Grynfelt-Lesshaft hernia: a case report and review of the literature. *BMC Urol* 2020; 20(1): 74.
9. Gonie Mekonnen A, Bekele Gonfa K. Primary superior lumbar hernia a rare cause of lumbar swelling. *Int Med Case Rep J* 2019; 12: 67-70.
10. Henriksen NA, Kaufmann R, Simons MP, Berrevoet F, East B, Fischer J, et al. EHS and AHS guidelines for treatment of primary ventral hernias in rare locations or special circumstances. *BJS Open* 2020; 4(2): 342-353.

E-FAST COMO MÉTODO DE DIAGNÓSTICO PARA EVALUAR CON PRECISIÓN LESIONES EN UN PACIENTE CON TRAUMA

CARLOS CASTRO RIOJA, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

RESUMO

INTRODUCCIÓN: E-FAST es un protocolo de codificación de ecografías de emergencia para pacientes con traumatismos, principalmente abdominales, de forma sintética, dirigida y sencilla. El e-FAST visualiza las bases pulmonares y las lesiones relacionadas con los pulmones, así como el sangrado intraabdominal y pericárdico.

OBJETIVO: Analizar si el e-FAST es un método con buena sensibilidad para evaluar con precisión las lesiones en un paciente traumatizado estable.

Métodos: El estudio se realizó a través de una búsqueda en línea de producciones científicas en bases de datos internacionales, desde 2014 hasta 2022.

RESULTADOS: A través de los descriptores se identificaron 34 artículos, de los cuales solo 18 pasaron los criterios de inclusión y exclusión. De estos, se seleccionaron 10 artículos que respondieron al objetivo, según el análisis de contenido.

La sensibilidad general de la técnica de examen e-FAST (neumotórax, derrame pleural, lesión del bazo, lesión hepática, lesión gastrointestinal, derrame pericárdico, líquido libre intraabdominal y ruptura de la vejiga osciló entre el 69 % y el 99 % en su sensibilidad. La especificidad promedió 98 %, el valor predictivo positivo promedió el 92 % y el valor predictivo negativo promedió el 98 %, la tasa de precisión promedió el 98 % en los estudios evaluados.

CONCLUSIÓN: Las principales ventajas del método es que el diagnóstico es rápido, preciso, seguro, sin efectos de radiación con buena sensibilidad y especificidad. Su principal desventaja es que depende del operador. Sin embargo, e-Fast tiene una alta sensibilidad general y debe incorporarse a la evaluación de rutina como una herramienta útil junto a la cama para determinar el neumotórax, el derrame pericárdico y el líquido libre intraabdominal en el entorno del trauma.

PALABRAS CLAVE: E-FAST, SENSIBILIDAD, ULTRASONIDO, MEDICINA INTENSIVA

INTRODUCCIÓN

Como herramienta de punto de atención, la ecografía de emergencia tiene el potencial de descartar o confirmar un diagnóstico en la mayoría de las personas gravemente enfermas¹.

Desde la década de 1990, la ecografía se ha establecido rápidamente como un examen rápido al pie de la cama. Varios estudios, realizados en América del Norte, demostraron que la ecografía realizada por cirujanos de urgencias no sólo era factible sino que, sobre todo, permitía confirmar rápidamente una lesión con buena sensibilidad y buena especificidad. En el mismo período, muchos servicios de emergencia compraron máquinas de ultrasonido. Así, varios intentos de estandarización llevaron al desarrollo de un protocolo: FAST (Focused Abdominal Sonography for Traumatized Patients). Se trata de un protocolo de codificación de ecografías de emergencia para pacientes con traumatismos, principalmente abdominales, de forma sintética, dirigida y sencilla. En la década de 2000, en los Estados Unidos, se cree que reemplazó al lavado peritoneal en el diagnóstico de hemoperitoneo. Desde entonces, se ha seguido utilizando y ahora se enseña como parte del Soporte Vital Avanzado en Trauma en el continente norteamericano

(North American Trauma Management Protocol). A mediados de la década de 2000, la evaluación del tórax para neumotórax y hemotórax se agregó al examen FAST tradicional, lo que dio como resultado el acrónimo EFAST (Extended FAST), "extended FAST" para la pleura².

El protocolo FAST es un complemento importante y una extensión del examen clínico en un entorno de emergencia que se ha utilizado durante las últimas tres décadas. Puede realizarse en pacientes traumatizados con síntomas de shock hemorrágico o evidencia de lesión intraabdominal. Las características de FAST han llevado a que esta práctica sea adoptada como estándar internacional de atención en la mayoría de los países desarrollados. Es una prueba no invasiva, portátil, de bajo costo, que se puede realizar en menos de cinco minutos, repetible y sin necesidad de radiación, y puede ser realizada por un médico de urgencias o cirujano.³

El e-FAST visualiza las bases pulmonares y las lesiones relacionadas con los pulmones, así como el sangrado intraabdominal y pericárdico. En pacientes traumatizados, el tiempo es precioso. La tomografía computarizada sin contraste (NCCT, por sus siglas en inglés) del tórax es el estándar de oro para la

evaluación del traumatismo torácico cerrado. Sin embargo, es engoroso y requiere mucho tiempo y conduce a una mayor morbilidad y mortalidad. Por lo tanto, evaluar a los pacientes traumatizados en la sala de traumatología con e-FAST, que está disponible las 24 horas, no solo ahorrará tiempo, sino también la vida de los pacientes traumatizados⁴.

El objetivo de este estudio es, a través de una revisión, analizar si el e-FAST es un método con buena sensibilidad para evaluar con precisión las lesiones en un paciente traumatizado estable.

MÉTODOS

El estudio se realizó a través de una búsqueda en línea de producciones científicas internacionales, desde 2014 hasta 2022, para responder al objetivo de analizar si e-FAST es un método con buena sensibilidad para evaluar con precisión las lesiones en un paciente estable con trauma.

Se utilizaron las bases de datos de la Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS) y Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), que utiliza como motor de búsqueda la Biblioteca Virtual en Salud y Pubmed. Los descriptores utilizados fueron: E-fast, trauma, sensibilidad en inglés: E-fast, trauma, sensitivity.

Se consideraron los siguientes criterios de inclusión: artículos publicados entre 2014 y 2022; en portugués, inglés y español; publicado en su totalidad para su lectura. Se excluyeron los artículos que no respondieron a la pregunta orientadora y de revisión bibliográfica.

El acceso a la base de datos y la recolección se realizó en noviembre de 2022. Todos los artículos fueron analizados por el autor. A través de los descriptores se identificaron 34 artículos, de los cuales solo se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, quedando 18 artículos, siendo seleccionados 10 artículos que respondieron a la pregunta guía, según el análisis de contenido.

RESULTADOS

A través de los descriptores se identificaron 34 artículos, de los cuales sólo 18 pasaron los criterios de inclusión y exclusión. De estos, se seleccionaron 10 artículos que respondieron al objetivo, según el análisis de contenido. Diagrama de flujo en la figura 1.

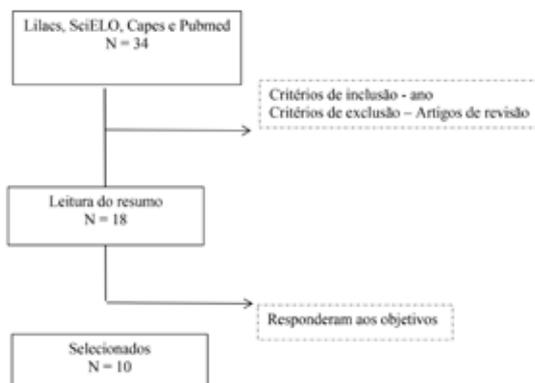


Figura 1 – Diagrama de flujo de selección de estudios

El Cuadro 1 ilustra los estudios seleccionados en términos de propósito, intervenciones y resultados.

ESTUDOS	OBJETIVO	INTERVENÇÕES
Devadoss et al., 2021	Analisar a precisão diagnóstica do e-FAST em trauma torácico estável	Estado observacional, prospectivo 110 pacientes
Netherton et al., 2019	Revisar sistematicamente a literatura publicada sobre a precisão diagnóstica de todos os componentes do exame eFAST	Revisão sistemática com meta-análise 75 estudos representando 24.350 pacientes
Akoglu et al., 2018	Comparar a acurácia diagnóstica do exame E-FAST realizado por residentes de EM com os resultados da tomografia computadorizada como padrão-ouro.	Estado observacional, prospectivo 140 pacientes
Ianniello et al., 2014	Avaliar a acurácia diagnóstica da avaliação focada estendida com ultrasonografia no trauma (e-FAST), no diagnóstico de pneumotórax, em comparação com os resultados da tomografia computadorizada multidetectores (MDCT) e das intervenções invasivas (tubo de toracostomia colocação).	Estado observacional, retrospectivo 368 pacientes
Ianniello et al., 2014	Mostrar a sensibilidade da Avaliação Focalizada Ampliada com Sonografia para Trauma (e-FAST) para detecção de pneumotórax, hemotórax e lesão intra-abdominal.	Estado observacional, prospectivo 33 pacientes
Xu et al., 2018	Investigar o valor diagnóstico da avaliação focalizada estendida com ultrasonografia para trauma (E-FAST) em pacientes politraumatizados em unidade de terapia intensiva (UTI).	Estado observacional, prospectivo 76 pacientes
Banset et al., 2020	Avaliar a precisão da avaliação focada estendida com ultrasonografia para trauma (EFAST) para lesões torácicas e abdominais realizadas por socorristas em um hospital terciário do Nepal.	Estado observacional, prospectivo 267 pacientes
Gul et al., 2022	Determinar a acurácia diagnóstica da avaliação focada estendida com ultrasonografia para trauma (E-FAST) para detectar trauma toraco-abdominal, mantendo a TC de tórax e abdome com contraste como padrão-ouro.	Estado observacional, prospectivo 196 pacientes
Adefin et al., 2020	Avaliar a contribuição da ultrasonografia EFAST no manejo dos traumas torácicos e abdominais contusos.	Estado observacional, prospectivo 63 pacientes
Hagheri-Hariri et al., 2019	Examinar o efeito do uso do E-FAST no julgamento clínico dos médicos que tratam pacientes com trauma contuso abdominal e da parede torácica.	Estado observacional, prospectivo 115 pacientes

Cuadro 1: Distribución de los estudios según autores, año de publicación, objetivo, intervenciones y resultados.

DISCUSIÓN

La realización de e-FAST es una práctica habitual en la evaluación inicial de pacientes traumatizados. Los estudios aquí seleccionados destacan que es un método diagnóstico rápido, seguro, sin efectos de radiación, con buena sensibilidad y especificidad.

Se analizaron estudios transversales, en su mayoría prospectivos. Un estudio realizado en un centro de trauma de noviembre de 2017 a 2019, que incluyó a 110 pacientes, los resultados mostraron que e-FAST es un mejor complemento para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con trauma torácico cerrado⁵.

En una revisión sistemática para analizar la precisión diagnóstica de todos los componentes del examen eFAST, con setenta y cinco estudios seleccionados que representan a 24.350 pacientes, se calcularon las sensibilidades y especificidades agrupadas para la detección de neumotórax (69 % y 99 %, respectivamente), derrame pericárdico (91% y 94%, respectivamente) y líquido libre intraabdominal (74% y 98%, respectivamente). Se completó el análisis de subgrupos para la detección de líquido libre intraabdominal en pacientes hipotensos (74 % de sensibilidad y 95 % de especificidad), adultos normotensos (76 % de sensibilidad y 98 % de especificidad) y pediátricos (71 % de sensibilidad y 98 % de especificidad)⁹. El estudio sugiere que el-FAST es una herramienta útil junto a la cama para determinar el neumotórax, el derrame pericárdico y el líquido libre intraabdominal en el contexto de un traumatismo⁶.

Otro estudio para evaluar la precisión diagnóstica del e-FAST en el diagnóstico de neumotórax, en comparación con los resultados de la tomografía computarizada multidetector (MDCT) y las intervenciones invasivas (colocación de un tubo de toracostomía), con 368 pacientes adultos inestables (273 hombres y 95 mujeres; media edad, 25 años; rango, 16-68 años), ingresado en urgencias por traumatismo mayor (puntuación de gravedad de la lesión \geq 15). De los 736 campos pulmonares incluidos en el estudio, se detectaron 87 neumotórax en la TC de tórax (23,6%). El e-FAST detectó 67/87 y no se identificaron 20 neumotórax (17 leves, 3 moderados). El rendimiento diagnóstico de la ecografía fue: sensibilidad 77% (74% en 2011 y 80% en 2012), especificidad 99,8%, valor predictivo positivo 98,5%, valor predictivo negativo 97%, precisión 97,2% (67 verdaderos positivos; 668 verdaderos negativos; un falso positivo, 20 falsos negativos); 17 neumotórax leves pasados por alto no fueron inmediatamente fatales (espesor inferior a 5 mm). Los resultados muestran que la ecografía torácica (e-FAST) es una modalidad diagnóstica de primera línea rápida y precisa para el diagnóstico de neumotórax en pacientes inestables con trauma torácico importante durante la evaluación primaria en la sala de emergencias⁷.

La sensibilidad de e-FAST también se evaluó en otro estudio para la detección de neumotórax, hemotórax y lesión intraabdominal. También se analizó la relación entre el e-FAST y la necesidad de tratamiento invasivo. Se incluyeron pacientes que sufrieron politraumatismos, se revisaron los

resultados de tomografías computarizadas (TC) de abdomen y tórax y se puntuó el tamaño del neumotórax. En comparación con la TC, las sensibilidades de e-FAST para lesión intraabdominal y hemotórax fueron del 54,5 % y el 71 %, respectivamente. El diagnóstico de neumotórax se estableció en 27 pacientes con e-FAST (sensibilidad 81,8%) de 33 (30,8%) pacientes con neumotórax. De acuerdo con la gradación de la TC, no se identificaron neumotórax de menos de 1 cm de ancho y que no excedieran la línea coronal media en longitud. El e-FAST fue positivo para todos los pacientes sometidos a toracostomía tubular. Los autores concluyen que el-FAST se puede utilizar con alta sensibilidad para la determinación de neumotórax que requiere un procedimiento invasivo. Tiene baja sensibilidad en el diagnóstico de lesión intraabdominal y hemotórax; sin embargo, el e-FAST puede predecir la necesidad de procedimientos invasivos⁸.

También se analizaron pacientes politraumatizados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) para verificar el valor diagnóstico del e-FAST en un estudio clínico prospectivo¹⁰. Se incluyeron ochenta pacientes politraumatizados ingresados en la UCI del Hospital Provincial de Anhui. El e-FAST para verificación de trauma se realizó al inicio del estudio y, para aquellos que tuvieron resultados positivos, el diagnóstico se confirmó de inmediato mediante tomografía computarizada o exploración quirúrgica. Si era negativo, los pacientes se sometieron al e-FAST todas las mañanas durante siete días (definido como D-EFAST) y, para aquellos con resultados positivos, se realizó una TC o cirugía inmediata para aclarar el diagnóstico. 76 pacientes participaron en el estudio. La sensibilidad global de la técnica de exploración e-FAST para neumotórax, derrame pleural, lesión esplénica, lesión hepática, lesión gastrointestinal, derrame pericárdico y rotura vesical fue del 75,9 % (66/87) y la especificidad fue del 98,3 % (587/ 597), el valor predictivo positivo fue del 86,8 % (66/76) y el valor predictivo negativo fue del 96,5 % (587/608), la tasa de aciertos fue del 95,5 % (653/684) y la tasa de diagnóstico perdido fue del 24,1 % (21/87). La mayoría de las lesiones tardías en pacientes politraumatizados ocurrieron 2-7 días después de la lesión con una incidencia del 4,8% (33/684). La sensibilidad diagnóstica de D-EFAST para lesiones tardías fue del 98,3 % (118/120), la especificidad fue del 99,8 % (563/564), el valor predictivo positivo fue del 99,2 % (118/119), el valor predictivo negativo fue del 99,6 % (563/565), la tasa de precisión diagnóstica fue del 99,6 % (681/684) y la tasa de diagnóstico perdido fue del 1,7 % (2/120). Cuando el diagnóstico clínico final se definió como el estándar de oro, la tecnología D-EFAST para la tasa de detección fue del 98,3 % (118/120) para pacientes con trauma múltiple en daño de órganos, mientras que la tasa de detección de e-FAST fue del 75,9 % (66/87), con una diferencia estadísticamente significativa ($P < 0,01$), lo que indica que el D-EFAST fue mejor que el e-FAST en el control de pacientes politraumatizados con daño orgánico. Si bien la tecnología e-FAST puede diagnosticar rápidamente a los pacientes con politraumatismos y ganar tiempo de rescate para los pacientes en estado crítico, los pacientes con

politraumatismos lesionados después de 2 a 7 días son propensos a sufrir daños tardíos y difíciles de detectar, mientras que el D-EFAST puede utilizarse para detectar daños antes y reducir la tasa de diagnóstico erróneo de pacientes con politraumatismo⁹.

En Nepal, se realizó un estudio para evaluar la precisión del e-FAST para lesiones torácicas y abdominales. Se incluyeron todos los pacientes con traumatismos que tenían una puntuación de gravedad de lesión ≥ 15 o traumatismo directo en el tronco en el Hospital Universitario Dhulikhel-Kathmandu. Luego, los resultados de e-FAST se compararon con la TC con contraste (CECT), la ecografía radiológica (USG)/radiografía de tórax o los resultados intraoperatorios cuando el e-FAST fue positivo. De los 267 casos, 261 pacientes se sometieron al examen e-FAST. La sensibilidad y la especificidad fueron 94,8% y 99,5%, respectivamente. El valor predictivo negativo fue del 98,53%, mientras que el valor predictivo positivo fue del 98,21%. La precisión general fue del 99,4%. El e-FAST mostró alta especificidad (99,5%) y valor predictivo positivo (98,21%), lo que indica que es una técnica eficaz para detectar lesiones intraabdominales o torácicas. Sin embargo, la eficacia de e-FAST está limitada por la dependencia del operador y, por lo tanto, por el error humano. Para los casos negativos de e-FAST, recomendamos un período de seguimiento de al menos cuatro horas, un escaneo rápido en serie o una mayor investigación mediante otros métodos como CECT¹⁰.

En otro estudio de la precisión diagnóstica de la evaluación e-FAST para detectar traumatismos toracoabdominales, se mantuvo la TC de tórax y abdomen con contraste como estándar de oro, realizado en el Hospital Militar Combinado, Quetta. Se incluyeron en el estudio un total de 196 pacientes, de 18 a 60 años, de ambos sexos, remitidos para una tomografía computarizada de tórax y abdomen con contraste. Los pacientes fueron sometidos primero a una ecografía de tórax y abdomen y luego a una tomografía computarizada de tórax y abdomen con contraste. Los hallazgos de ambas modalidades se registraron y sometieron a análisis estadísticos para confirmar la precisión de la ecografía, considerando la tomografía computarizada como el procedimiento estándar de oro. Se observó traumatismo cerrado en 131 (66,8%) y traumatismo penetrante en 65 (32,2%) pacientes. La sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo, el valor predictivo negativo y la precisión del E-FAST para el traumatismo torácico fue del 79,4%, 94,7%, 87,6%, 90,7% y 89,8%, respectivamente, para el traumatismo abdominal fue del 68,6%, 95,2%, 88,8%, 84,5% y 85,7%, respectivamente, y para trauma combinado de tórax y abdomen fue de 77,1%, 95,9%, 85,9%, 92,8% y 91,3%, respectivamente. Los resultados indican que el e-FAST tiene una buena precisión diagnóstica para traumatismos torácicos, abdominales y toracoabdominales y puede incorporarse a la evaluación de rutina de pacientes traumatizados¹¹.

Otro estudio evaluó la contribución de e-FAST en el manejo del trauma cerrado torácico y abdominal en las unidades de emergencia y cuidados intensivos del Centro Hospi-

talar Universitario de Parakou. Se analizaron 63 pacientes y el e-FAST fue positivo en el 50,79% de los pacientes. Cinco pacientes (7,93%) recibieron tratamiento de urgencia por inestabilidad hemodinámica y e-FAST positivo en una media de $3,46 \pm 2$ horas. Dieciocho pacientes (27,58%) fueron intervenidos en nueve horas y 12 minutos (hemoperitoneo) y 27 horas y 58 minutos (hemotórax), tras seguimiento mediante e-FAST. Los autores concluyeron que la introducción de un ultrasonido e-FAST como herramienta de detección en un entorno de recursos limitados es deseable y factible¹².

En Irán, se realizó un estudio transversal que evaluó a pacientes traumatizados con traumatismo torácico cerrado o abdominal y para quienes se realizó e-FAST. Se examinaron 115 pacientes. El coeficiente de correlación entre la posibilidad de shock hemorrágico, neumotórax, hemoperitoneo, lesión de órgano sólido y hemotórax antes y después del E-FAST según los criterios de Kappa fue de 0,803, 0,642, 0,430, 0,331 y 0,318, respectivamente, mostrando que la realización del e-FAST aumenta la sensibilidad de la anamnesis y exploración física en el diagnóstico de neumotórax, hemoperitoneo, lesión de órganos sólidos y hemotórax¹³.

En Europa, se encontraron pocos estudios sobre el uso de e-FAST por parte de los médicos de urgencias. Un estudio comparó la precisión diagnóstica de la exploración E-FAST en 132 para exploraciones abdominales y 130 para exploraciones torácicas. La sensibilidad fue del 42,9% y la especificidad del 98,4%⁷. Los resultados indican que la prueba e-FAST tiene una excelente especificidad. Sin embargo, la sensibilidad de la prueba no es lo suficientemente alta para descartar lesiones toracoabdominales en pacientes traumatizados cuando es realizada por médicos de emergencia¹⁴.

La tabla 1 ilustra la sensibilidad y especificidad de los principales traumatismos como neumotórax, derrame pericárdico, líquido intraabdominal y hemotórax descritos en estudios previos, así como el promedio calculado.

Tabla 1. Muestra la sensibilidad y especificidad de los principales traumatismos como neumotórax, derrame pericárdico, líquido intraabdominal y hemotórax.

Autor	Pneumotórax		Derrame Pericárdico		Liq. Intra-abdominal		Hemotórax	
	Sens	Esp	Sens	Esp	Sens	Esp	Sens	Esp
Neiherton et al, 2019	69,0	99,0	91,0	94,0	74,0	98,0	-	-
Ianniello et al, 2014	77,0	99,8	-	-	-	-	-	-
Ianniello et al, 2019	81,8	-	-	-	54,5	-	71,0	-
Basnet et al, 2020	75,9	98,3	75,9	98,3	-	-	-	-
MéDica	75,8	99,0	83,5	96,2	64,3	98,0	71,0	

Tabla 1. Muestra la sensibilidad y especificidad de los principales traumatismos como neumotórax, derrame pericárdico, líquido intraabdominal y hemotórax.

Las Figuras 2 y 3 ilustran imágenes de ultrasonido utilizando el método E-fast en un caso de hemoperitoneo y neumotórax, respectivamente⁹.



Figura 2. Imagen ultrasonográfica del cuadrante superior derecho del abdomen, que muestra una imagen anecoica sugestiva de hemoperitoneo entre el hígado y el riñón, en un traumatismo abdominal. (cortesía de Basnet et al⁹).



Figura 3. Imagen ecográfica del tórax anterior en modo M con identificación del signo del "código de barras" sugestivo de neumotórax. (cortesía de Basnet et al⁹).

CONCLUSIÓN

Las principales ventajas del método es que el diagnóstico es rápido, preciso, seguro, sin efectos de radiación con buena sensibilidad y especificidad. Su principal desventaja es que depende del operador.

La sensibilidad general de la técnica de examen e-FAST (neumotórax, derrame pleural, lesión del bazo, lesión hepática, lesión gastrointestinal, derrame pericárdico, líquido libre

intraabdominal y ruptura de la vejiga varió del 69 % al 99 % en su sensibilidad.

La especificidad fue en promedio 98%, el valor predictivo positivo fue en promedio 92% y el valor predictivo negativo fue 98%, la tasa de precisión fue en promedio 98% entre los estudios evaluados. Por lo tanto, el e-Fast se puede incorporar a la evaluación de rutina de los pacientes con traumatismos.

REFERENCIAS

1. Wastl D, Helwig K, Dietrich CF. [Examination concepts and procedures in emergency ultrasonography]. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 2015;110(3):231-239.
2. Kirkpatrick AW, Sirois M, Laupland KB, Liu D, Rowan K, Ball CG, Hammeed SM, Brown R, Simons R, Dulchavsky SA, Hamilton DR, Nicolaou S. Hand-held thoracic sonography for detecting post-traumatic pneumothoraces: the Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (EFAST). *J Trauma*. 2004;57(2):288-295.
3. Miller MT, Pasquale MD, Bromberg WJ, Wasser TE, Cox J. Not so FAST. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2003;54(1):52-60.
4. Devadoss H, Sharma P, Nair VV, Rehsi SS, Roy N, Rao PP. Precisão diagnóstica do e-FAST em trauma torácico estável: uma análise prospectiva de 110 casos em um centro de atendimento terciário. *Indian J Crit Care Med* 2021;25(10):1167-1172.
5. Netherton S, Milenkovic V, Taylor M, Davis PJ. Diagnostic accuracy of eFAST in the trauma patient: a systematic review and meta-analysis. *CJEM*. 2019;21(6):727-738.
6. Ianniello S, Di Giacomo V, Sessa B, Miele V. First-line sonographic diagnosis of pneumothorax in major trauma: accuracy of e-FAST and comparison with multidetector computed tomography. *Radiol Med*; 2014;119(9):674-680.
7. Ianniello S, Piccolo CL, Trinci M, Ajmone Cat CA, Miele V. Extended-FAST plus MDCT in pneumothorax diagnosis of major trauma: time to revisit ATLS imaging approach? *J Ultrasound*. 2019;22(4):461-469.
8. Xu Y, Wang R, Zhu M, Li X, Pan X, Ni T, Zhou S. Diagnostic value of dynamic-extended focused assessment with sonography for trauma in patients with multiple trauma. *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue*. 2018;30(1):61-66.
9. Basnet S, Shrestha SK, Pradhan A, Shrestha R, Shrestha AP, Sharma G, Bade S, Giri L. Diagnostic performance of the extended focused assessment with sonography for trauma (EFAST) patients in a tertiary care hospital of Nepal. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2020;5(1):e000438.
10. Gul B, Anwar J, Pervaiz H, Niaz A, Sultana N, Tariq M. Diagnostic accuracy of Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (E-FAST) keeping contrast enhanced CT chest and abdomen as gold standard. *Pakistan Armed Forces Medical Journal*, 2022;72(2):S341-345.
11. Adelin T, Kofi-Mensa S, Charles-Frederic T, Wilfred G, Gabriel-Marie N, Alexandre A. Contribution of E-FAST ultrasound in the management of chest and abdomen's blunt trauma in the city of Parakou, Benin. *Open Journal of Anesthesiology*, 2020;10:388-407.
12. Bagheri-Hariri S, Bahreini M, Farshidmehr P, Barazandeh S, Babaniamsour S, Aliniagerdroudbari E, Baratloo A. The effect of extended-focused assessment with sonography in trauma results on clinical judgment accuracy of the physicians managing patients with blunt thoracoabdominal trauma. *Arch Trauma Res* 2019;8:207-13.
13. Akoglu H, Celik OF, Celik A, Ergelen R, Onur O, Denizbasi A. Diagnostic accuracy of the Extended Focused Abdominal Sonography for Trauma (E-FAST) performed by emergency physicians compared to CT. *Am J Emerg Med*. 2018;36(6):1014-1017.

HALLAZGOS ULTRASONOGRAFICOS RELACIONADOS CON NEOPLASIA VESICAL: REVISIÓN NARRATIVA

RAPHAEL BALDARENA MORAES, CARINA ABDALLA OGNIBENE, GABRIEL BASTON REALISTA, LEONARDO DE SOUZA PIBER

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El cáncer de vejiga generalmente se diagnostica de manera incidental o como resultado de la investigación de sus síntomas típicos. La hematuria es el síntoma más frecuente, presentándose en aproximadamente el 85% de los pacientes, así como polaquiuria y disuria, hallazgos que también están presentes en situaciones benignas como infección del tracto urinario, nefrolitiasis, hiperplasia prostática benigna y otras condiciones inflamatorias. Se estima que cada año en Brasil se diagnostican más de diez mil nuevos casos de cáncer de vejiga, cerca del 70% en hombres y el 30% en mujeres, siendo el séptimo cáncer más frecuente en la población masculina.

OBJETIVO: Esta investigación tiene como objetivo estudiar los hallazgos ecográficos relacionados con el cáncer de vejiga.

MATERIAL Y MÉTODOS: Esta es una revisión narrativa con énfasis en la colección de imágenes. Las bases de datos fueron MEDLINE vía PubMed, LILACS y Scielo vía BVS (Biblioteca Virtual en Salud). Los descriptores de salud (términos MeSH) en inglés utilizados fueron: Urinary Vejiga Neoplasms, Ultrasonography, Ultrasonido, en la siguiente estrategia de búsqueda: (Ultrasonography or Ultrasonography) and (urinary Vejiga Neoplasms). Se incluyeron estudios publicados en los últimos cinco años.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: La aplicabilidad de las pruebas de imagen ha sido cada vez más importante para el diagnóstico, estadificación y seguimiento de las neoplasias, especialmente de los cánceres con características clínicas similares a varias otras patologías, como el cáncer de vejiga. A pesar de su incidencia relativamente alta, el cáncer de vejiga suele estar infradiagnosticado y la aparición del cáncer de vejiga puede confundirse con otras patologías. Así, se destaca la importancia y ventaja de la ultrasonografía como modalidad de imagen dinámica, capaz de optimizar la distinción del cáncer de vejiga de entidades de apariencia similar. Así, el trabajo discute el papel aditivo de las imágenes ecográficas para pacientes con cáncer de vejiga, presentando los subtipos más frecuentes y sus respectivas imágenes ecográficas y distinguiendo sus diagnósticos diferenciales: carcinoma urotelial, papiloma urotelial y pólipos fibroepiteliales, rhabdomyosarcoma, leiomioma, adenocarcinoma de uraco, paraganglioma y linfoma de vejiga.

CONCLUSIÓN: A partir de la exposición y descripción de las imágenes ecográficas, se reitera la importancia de la aplicabilidad de la ecografía para la detección y distinción del cáncer vesical, debiendo incentivarse su uso cuando el paciente presente un cuadro clínico compatible, ya que este diagnóstico puede confundirse con otras patologías frecuentes del tracto genitourinario, lo que provoca un diagnóstico tardío de la enfermedad y un peor pronóstico.

PALABRAS CLAVE: ECOGRAFÍA; VEJIGA; NEOPLASIA; UROLOGÍA; DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

INTRODUCCIÓN

La aplicabilidad de las pruebas de imagen ha sido cada vez más importante para el diagnóstico, estadificación y seguimiento de las neoplasias, especialmente de aquellas con características clínicas que pueden ser similares a otras patologías, como el cáncer de vejiga.

El cáncer de vejiga generalmente se diagnostica de manera incidental o como resultado de la investigación de sus síntomas típicos. La hematuria es el síntoma más frecuente, presentándose en aproximadamente el 85% de los pacientes, así como polaquiuria y disuria, hallazgos que también están presentes en situaciones benignas como infección del tracto urinario, nefrolitiasis, hiperplasia prostática benigna y otras condiciones inflamatorias. Como estas condiciones son bastante comunes, las malas interpretacio-

nes de hematuria y síntomas irritativos pueden resultar en un diagnóstico tardío de cáncer de vejiga, cuando ya se encuentran en una etapa más avanzada de la enfermedad.¹

El Instituto Nacional del Cáncer (INCA) estima que cada año en Brasil se diagnostican más de diez mil nuevos casos de cáncer de vejiga, alrededor del 70% en hombres y el 30% en mujeres, siendo el séptimo cáncer más frecuente en la población masculina. La estimación, según la Sociedad Americana del Cáncer, para el cáncer de vejiga en los Estados Unidos, para el año 2019, fue de 80.470 casos nuevos, 61.700 en hombres y 18.770 en mujeres.²

A pesar de su incidencia relativamente alta, el cáncer de vejiga suele estar infradiagnosticado y, como se ha visto, incluso cuando se identifican anomalías vesicales, la aparición del cáncer

de vejiga puede confundirse con otras patologías. Por ello, destacamos la importancia y la ventaja de la ecografía como modalidad de imagen dinámica, capaz de optimizar la distinción del cáncer de vejiga de entidades de apariencia similar³.

En esta revisión, discutiremos el papel aditivo de las imágenes de ultrasonido para pacientes con cáncer de vejiga, presentando los subtipos más frecuentes y sus respectivas imágenes ecográficas para identificar mejor sus características.

OBJETIVO

Este trabajo tiene como objetivo estudiar los hallazgos ecográficos relacionados con el cáncer de vejiga.

MÉTODOS

Esta es una revisión narrativa con énfasis en la colección de imágenes. Las bases de datos fueron MEDLINE vía PubMed, LILACS y Scielo vía BVS (Biblioteca Virtual en Salud). Los descriptores de salud (términos MeSH) en inglés utilizados fueron urinary bladder neoplasms, ultrasonography, ultrasound, en la siguiente estrategia de búsqueda: (ultrasonography or ultrasound) y (urinary bladder neoplasms).

Se incluyeron estudios (ensayos clínicos, ensayos pictóricos, revisiones de literatura, reportes de casos, entre otros), que contaban con imágenes de métodos diagnósticos, que estuvieran de acuerdo con el objetivo de la investigación y disponibles online a texto completo, publicados en los últimos cinco años, en inglés, español y portugués.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan los principales subtipos de cáncer de vejiga y sus respectivas imágenes ecográficas, así como sus diagnósticos diferenciales.

NEOPLASIAS UROTELIALES

Carcinoma urotelial

El carcinoma urotelial es la neoplasia maligna más común del tracto urinario en adultos. Potencialmente letal, puede presentar como síntomas principales hematuria, poliuria y posteriormente, obstrucción urinaria, evolucionando con dolor y síntomas infecciosos. En las imágenes, no hay características específicas que diferencien a los carcinomas uroteliales de otras lesiones vesicales; sin embargo, tienden a ocurrir en el trigono vesical y en los orificios ureterales⁴; véanse las figuras 1-3.

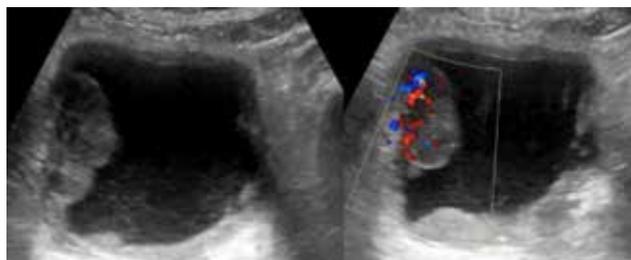


Figura 1: (a) Gran masa ecogénica bien delimitada (4,0×2,0×3,7cm) en la pared lateral derecha de la vejiga. (b) La ecografía Doppler color detectó la presencia de vascularización en esta masa. Se confirmó carcinoma urotelial.³

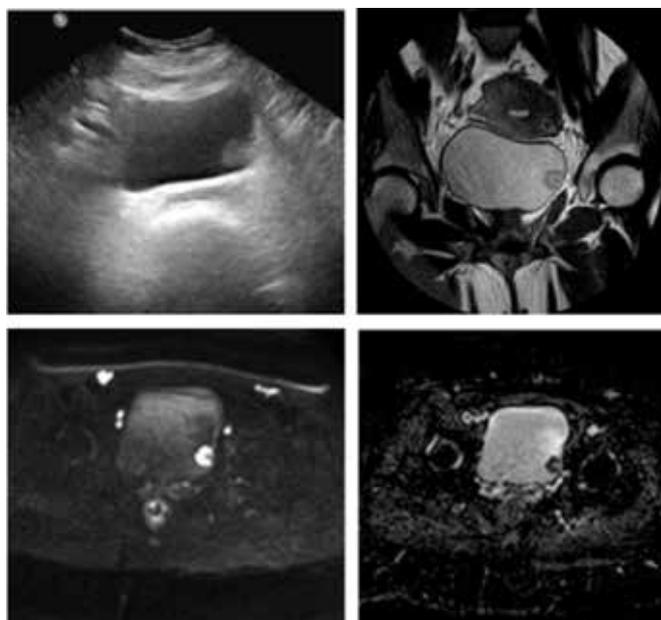


Figura 2: Carcinoma urotelial en estadio T1: (a) Masa ecogénica de partes blandas en la pared lateral izquierda. (b) Masa superficial de partes blandas en la pared lateral izquierda con tumor en forma de arco. (c) signos restringidos del tumor y no del pedículo submucoso. (d) Nótese la pared muscular intacta restante de la vejiga urinaria.³

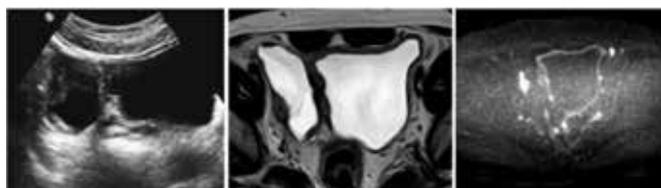


Figura 3. Paciente masculino de 60 años con carcinoma urotelial estadio T2 (a) Imagen ecográfica de divertículo vesical derecho con lesión intradiverticular de partes blandas. (b) masa intradiverticular a la derecha. (c) masa intradiverticular a la derecha.³

Los pacientes con antecedentes de cistoplastia de aumento tienen un mayor riesgo de desarrollar carcinoma urotelial, que en este contexto ocurre con mayor frecuencia en los sitios de anastomosis vejiga-intestino y es más probable que sea de alto grado y tenga un curso clínico agresivo. Por este motivo, algunos clínicos recomiendan la vigilancia endoscópica de los pacientes con este antecedente. Esta vigilancia debe comenzar 10 años después de la cirugía inicial debido al tiempo considerable que requiere el desarrollo de la lesión.

Papiloma urotelial y pólipos fibroepiteliales.

Los papilomas uroteliales son neoplasias polipoides benignas, típicamente vistas en hombres menores de 50 años. Microscópicamente, estas lesiones muestran un núcleo fibrovascular cubierto por urotelio normal y sin atipia citológica. Ocasionalmente, pueden surgir grandes estructuras papilares que dan lugar a anastomosis de papilas, lo que ayuda a di-

ferenciar estos tumores de los pólipos fibroepiteliales en el análisis anatomopatológico.

Se han descrito papilomas uroteliales con apariencia de fronda en las imágenes (aunque esta característica no es patognomónica) y se presentan cerca de los orificios ureterales oa lo largo de la pared posterior de la vejiga.

En la ecografía, suelen aparecer como una masa de tejido blando hipocogénica o hiperecogénica en las paredes laterales de la vejiga (Figuras 4-5).



Figura 4. Papilomas vesicales bilaterales en una niña de seis años. (a) Imagen de ecografía transversal de la línea media que muestra masas de tejido blando lobuladas bilaterales en las uniones vesicoureterales. (b) El cistoureterograma de evacuación muestra múltiples defectos de llenado en la vejiga urinaria a lo largo de las paredes laterales.⁴

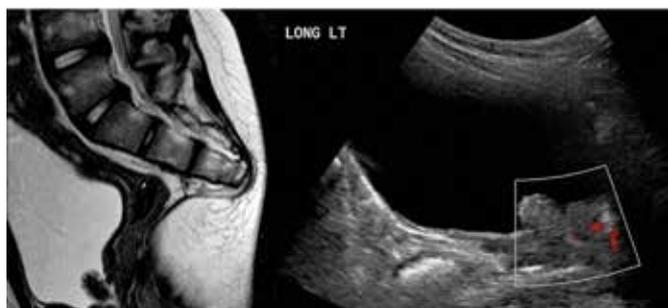


Figura 5. Pólipo fibroinflamatorio de la vejiga urinaria en un niño de ocho años. El pólipo se identificó inicialmente de forma incidental en una resonancia magnética de la columna lumbar. (a) Imagen de RM sagital potenciada en T2 de la columna lumbar que muestra una lesión vesical descubierta incidentalmente en el orificio uretral. (b) Imagen de ecografía Doppler color sagital de la vejiga urinaria que muestra la lesión lobulada con una ligera vascularización interna.

Los pólipos fibroepiteliales son lesiones uroteliales benignas, que se observan con mayor frecuencia en el tracto urinario superior. Tiene una fuerte predilección masculina y puede manifestarse durante la infancia. Las manifestaciones de los pólipos fibroepiteliales incluyen hematuria macroscópica y dolor en el costado que puede deberse a la torsión del pólipo si alcanza un tamaño considerable. Sin embargo, la mayoría de estas lesiones son solitarias y menores de 5 cm. Algunos de ellos pueden tener áreas focales de ulceración.⁴

NEOPLASIAS MESENQUIMALES

Rabdomiosarcoma

Los rabdomiosarcomas son los tumores malignos más comunes de la vejiga urinaria en niños menores de 10 años y representan el 5% de todos los cánceres infantiles sólidos. Aunque los rabdomiosarcomas pueden surgir en cualquier parte del cuerpo donde existan células musculares primitivas, se manifiestan en la vejiga y la próstata en aproximadamente el 20 % de los casos. Los rabdomiosarcomas de vejiga y próstata tienen una distribución etaria bimodal, con un pico de incidencia en los dos primeros años de vida y otro pico en la adolescencia.

Aproximadamente del 10% al 20% de los pacientes con rabdomiosarcoma (independientemente del sitio de origen) tienen enfermedad metastásica en el momento del diagnóstico. La diseminación suele ser a los pulmones, el hueso cortical y/o los ganglios linfáticos regionales, y la incidencia y el patrón de la enfermedad difieren según el sitio y las características histológicas del tumor.

En las imágenes ecográficas, los rabdomiosarcomas vesicales suelen ser grandes y nodulares y, a menudo, se asocian con obstrucción de las vías urinarias. La masa suele estar bien delimitada y ligeramente hipocogénica y homogénea. El subtipo botrioide de rabdomiosarcoma puede parecerse a un racimo de uvas. Estas lesiones se localizan comúnmente en el triángulo vesical y cuello vesical (figura 6).

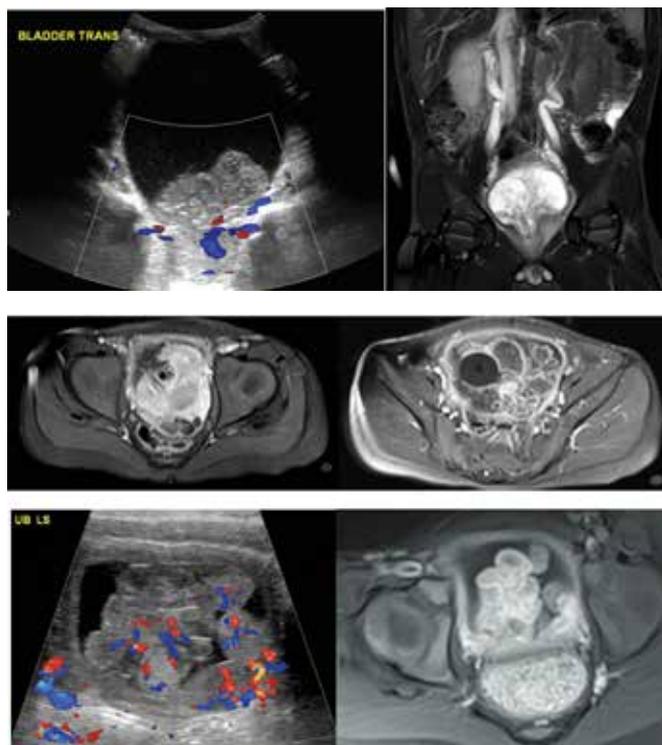


Figura 6. Rabdomiosarcoma embrionario da bexiga urinária em crianças. (a) Corte longitudinal com Doppler colorido da bexiga mostra uma massa multilobulada com vascularização interna. (b-d) massa é a base da bexiga. (e) lesão semelhante de outro paciente. (f) lesão lobulada tem alta intensidade de sinal.⁴

LEIOMIOMA

Los leiomiomas vesicales son raros y representan el 0,43 % de todos los subtipos de tumores mesenquimatosos vesicales. Estos tumores se encuentran comúnmente en mujeres entre las edades de 30 y 60 años. Las manifestaciones generales de los leiomiomas vesicales incluyen micción frecuente, obstrucción urinaria, disuria y hematuria.

En cuanto a la localización, los leiomiomas vesicales pueden ser endovesicales (en el 86 % de los casos), intramurales (en el 11 % de los casos) o extravesciales (en el 11 % de los casos), siendo el subtipo endovesical el más propenso a causar síntomas urinarios obstructivos. Las características de imagen de estos tumores son muy similares a las de los fibromas uterinos: una masa sólida típicamente solitaria, homogéneamente atenuada, con características de realce variable en imágenes transversales, con intensidad de señal intermedia a baja en imágenes de RM ponderadas en T1 y T2 (figuras 7-8). Sin embargo, se requiere un análisis histopatológico para confirmar el diagnóstico y excluir un leiomiomasarcoma subyacente. La escisión es curativa, sin riesgo de recurrencia o propagación.⁶



Figura 7. Leiomioma vesical en una mujer de 18 años. (a) Imagen de US sagital derecha que muestra una lesión hipoeoica de la pared anterior de la vejiga. (b) Imagen de RM ponderada en T2 coronal que muestra una masa vesical redonda que es isointensa al músculo.⁴



Figura 8. Leiomioma en una mujer asiática de 44 años. La tomografía computarizada revela un tumor redondo homogéneo solitario que se proyecta hacia la vejiga urinaria y un agrandamiento lobulado del útero compatible con un leiomioma uterino: (A) leiomioma vesical, (B) vejiga, (C) leiomioma uterino, (D) útero.⁶

OTROS HALLAZGOS

Adenocarcinoma de uraco

El uraco es una estructura que comunica el alantoides con la vejiga embrionaria, midiendo entre 5-10 cm. Se encuentra en la superficie anterosuperior de la vejiga y se extiende hasta la región del ombligo. El uraco retrocede a lo largo de la vida para convertirse en el ligamento umbilical medio. Solo el 3% de la población tiene un remanente de esta estructura.

El carcinoma de uraco representa < 1% de las neoplasias vesicales, siendo el adenocarcinoma el más frecuente. En el 90 % de los casos, el carcinoma de uraco comienza en el uraco adyacente a la cúpula de la vejiga y, a medida que el cáncer crece, se extiende cranealmente hacia el ombligo.

El carcinoma de uraco se observa con mayor frecuencia en hombres de mediana edad y ancianos. El carcinoma de uraco puede causar dolor abdominal, hematuria, secreción purulenta o sanguinolenta del ombligo. Además, como la masa suele tener una ubicación extravescial, el paciente suele estar asintomático inicialmente, lo que da lugar a una presentación tardía. El carcinoma de uraco es muy maligno, lo que a menudo requiere una resección en bloque de la masa y del ligamento umbilical para una supervivencia libre de enfermedad a largo plazo. El carcinoma de uraco aparecerá ultrasonográficamente complejo y heterogéneo en la ecotextura. Las calcificaciones están presentes en el 70% de los casos, a menudo a lo largo de la periferia de la masa. Los carcinomas de uraco tempranos, limitados a la cúpula de la vejiga, pueden verse idénticos al cáncer de vejiga invasivo. Los componentes quísticos de la masa, cuando están presentes, son hipo o anecoicos en la ecografía (Figuras 9-10).⁴

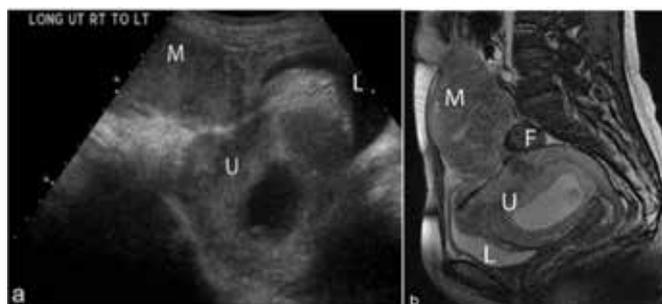


Figura 9. (a) Embarazada de 36 años con carcinoma de uraco. La ecografía longitudinal de la pelvis muestra una gran masa superior a la vejiga y anterior al útero grávido. (b) MRI sagital de la pelvis que muestra la masa heterogénea superior a la vejiga y que se extiende hasta el ombligo.⁷

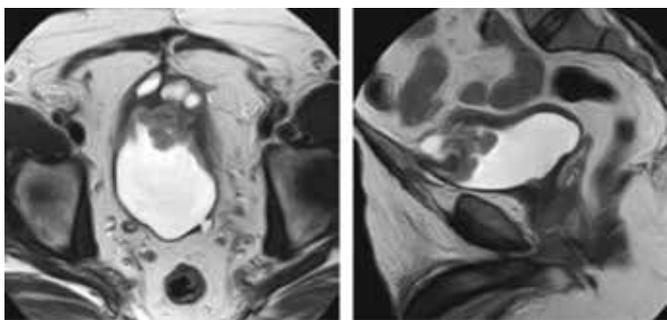


Figura 10. Un caso de adenocarcinoma de uraco (tipo entérico) en un paciente del sexo masculino de 60 años que consulta por hematuria. (a y b) Masa heterogénea en la línea media de componentes mixtos quísticos y de partes blandas, que infiltra la cúpula de la vejiga y se conecta superiormente al ombligo con una vía, que representa los restos fibrosos del uraco.³

PARAGANGLIOMA

Un paraganglioma es un feocromocitoma fuera de la glándula suprarrenal. De los feocromocitomas, el 18% son paragangliomas, de los cuales el 10% se localizan en la vejiga. Los paragangliomas representan el 0,06% de todos los tumores vesicales. Una presentación interesante y clásica de los pacientes con paragangliomas vesicales es la hipertensión aguda durante la micción debido a la liberación de catecolaminas. Esta liberación transitoria de catecolaminas puede manifestarse como dolor de cabeza, visión borrosa o enrojecimiento al orinar; sin embargo, el 27 % de los pacientes pueden no tener ningún síntoma asociado con el paraganglioma vesical.

Los paragangliomas vesicales aparecen como una masa de tejido blando que surge de la pared de la vejiga y sobresale hacia la luz. Estos tumores a menudo son indistinguibles de las células uroteliales u otros cánceres de vejiga. Las posibles características distintivas de otros tumores vesicales incluyen realce intenso en la TC o la RM con contraste, o la presencia de necrosis o hemorragia dentro de la lesión (Figuras 11-12). Si se sospecha un paraganglioma vesical debido a la anamnesis y al aspecto imagenológico, se puede realizar una evaluación adicional con un estudio de medicina nuclear con yodo-123-MIBG. En patología, un paraganglioma tiene una apariencia epitelioide. La arquitectura está característicamente anidada. La inmunohistoquímica se puede utilizar para confirmar el origen neuroendocrino de la masa.⁷

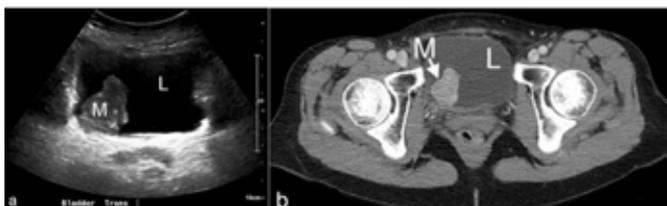


Figura 11. Mujer de 60 años con paraganglioma de la pared vesical. (a) La ecografía transversal de la vejiga muestra una masa que surge de la pared posterior derecha de la vejiga. (b) Las imágenes axiales de TC con contraste muestran que la masa de la pared vesical posterior derecha está aumentando rápidamente.⁷

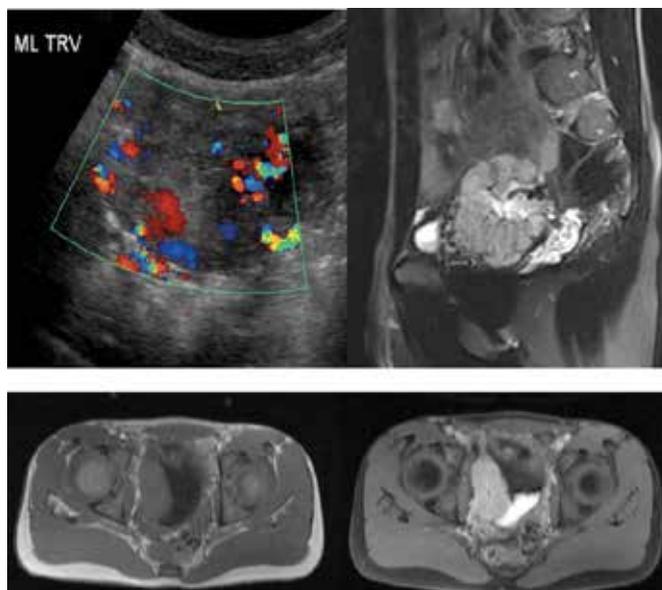


Figura 12. Hallazgos por imagen en un varón de 15 años con hipertensión arterial secundaria a paraganglioma vesical. (a) Imagen de ecografía Doppler en color de la línea media de una vejiga urinaria moderadamente llena que muestra una masa redonda de tejido blando en la pared lateral derecha de la vejiga, con marcada vascularización. (b) Imagen de RM sagital con saturación de grasa ponderada en T2 muestra un vaso tortuoso que conduce a la lesión. (c, d) Axial sin contraste (c) y grasa saturada con contraste (d) Las imágenes de resonancia magnética potenciadas en T1 obtenidas a nivel de la vejiga urinaria muestran hiperseñal de lesión de la pared de la vejiga.⁴

LINFOMA

El linfoma de vejiga es raro y más común en mujeres de mediana edad, que pueden tener hematuria como síntoma principal. Por definición, el linfoma vesical primario ocurre en ausencia de linfoma conocido en otro lugar.

Más comúnmente, la vejiga está afectada de forma secundaria con un linfoma extravesical primario conocido. El linfoma de la zona marginal del tejido linfoide asociado a mucosas (linfoma MALT) y el linfoma difuso de células B grandes son los tipos identificados con mayor frecuencia. El linfoma vesical se presenta como una masa solitaria en la submucosa de la vejiga (70 %), con un 20 % multifocal y un 10 % como engrosamiento difuso de la pared vesical.

No se conocen características de imagen distintas que distinguen el linfoma de vejiga de otros tipos de cáncer de vejiga. Por lo tanto, el linfoma vesical suele aparecer como una masa lobulillar a lo largo de la pared de la vejiga con vascularización en el Doppler color (Figura 13).⁷

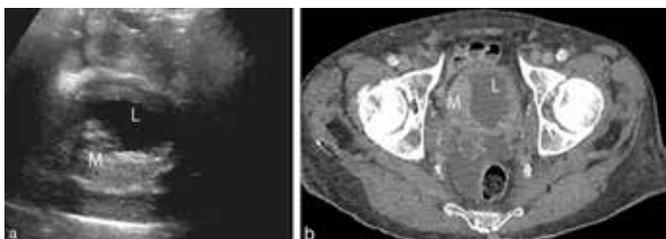


Figura 13. (a) Hombre de 85 años con linfoma vesical difuso de células B grandes. La ecografía transversal de la vejiga muestra una gran masa heterogénea a lo largo de la pared posterolateral derecha de la vejiga. (b) La tomografía computarizada axial en el mismo paciente muestra un engrosamiento asimétrico similar de la pared vesical derecha. No se identificaron sitios de linfoma adicionales en estudios de estadificación posteriores. Es importante señalar que el paciente tenía antecedentes de cáncer de próstata y radioterapia pélvica.⁷

CONCLUSIÓN

Los hallazgos ecográficos de tumores vesicales benignos y malignos incluyen nódulos y/o masas isoecogénicos o hipoeogénicos, con ecotextura heterogénea, sólidos, con flujo en Doppler. Los contornos de las lesiones infieren benignidad cuando son regulares y cuando son irregulares infieren malignidad.

A partir de la exposición y descripción de las imágenes ecográficas, reiteramos la importancia de la aplicabilidad de la ecografía para la detección y distinción del cáncer de vejiga, debiendo fomentarse su uso cuando el paciente presente un cuadro clínico compatible, ya que este diagnóstico puede confundirse con otras patologías frecuentes del aparato genitourinario, provocando el consiguiente descubrimiento tardío de la enfermedad, en estadio avanzado y con un peor pronóstico.

REFERENCIAS

1. Conte D. Riscos prevalentes para câncer de bexiga: uma revisão da literatura [Internet]. Revista Brasileira para Análises Clínicas RBAC. Available from: <https://www.rbac.org.br/artigos/riscos-prevalentes-para-cancer-de-bexiga-uma-revisao-da-literatura/>. Acessado: 09 de Março 2023.
2. American Cancer Society 2019. Key Statistics for Bladder Cancer [Internet]. Available from: <https://www.cancer.org/cancer/bladder-cancer/about/key-statistics.html>. Acessado: 09 de Março 2023.
3. Abouelkheir RT, Abdelhamid A, Abou El-Ghar M, El-Diasty T. Imaging of Bladder Cancer: Standard Applications and Future Trends. Medicina (Kaunas). 2021; 57(3): 220.
4. Shelmerdine SC, Lorenzo AJ, Gupta AA, Chavhan GB. Pearls and Pitfalls in Diagnosing Pediatric Urinary Bladder Masses. Radiographics. 2017; 37(6): 1872-1891.
5. Guo S, Xu P, Zhou A, Wang G, Chen W, Mei J, Xiao F, Liu J, Zhang C. Contrast-Enhanced Ultrasound Differentiation Between Low- and High-Grade Bladder Urothelial Carcinoma and Correlation With Tumor Microvessel Density. J Ultrasound Med. 2017; 36(11): 2287-2297.
6. Xin J, Lai HP, Lin SK, Zhang QQ, Shao CX, Jin L, Lei WH. Bladder leiomyoma presenting as dyspareunia: Case report and literature review. Medicine (Baltimore). 2016; 95(28): e3971.
7. Wentland AL, Desser TS, Troxell ML, Kamaya A. Bladder cancer and its mimics: a sonographic pictorial review with CT/MR and histologic correlation. Abdom Radiol (NY). 2019; 44(12): 3827-3842.

CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO EN LA EVALUACIÓN DE LA SOSPECHA DE ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL

DANIEL COSTA, FERNANDO MAUAD

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Con el aumento de la esperanza de vida y la incidencia de enfermedad ateromatosa, diabetes e hipertensión en la población, el diagnóstico para el manejo adecuado de la estenosis renal tiende a ser cada vez más importante. Esta tendencia se evidencia en el aumento del número de pacientes en diálisis.

MÉTODO: En esta revisión se recopilaron estudios comparativos sobre los criterios diagnósticos de estenosis de la arteria renal por ecografía Doppler publicados en las siguientes bases de datos: MEDLINE, LILACS y SciELO, según criterios de impacto, citación y visualización entre 1973 y 2021.

RESULTADOS: Seleccionamos 30 artículos. Separamos por criterios diagnósticos de estenosis renal según criterios indirectos y directos, criterios adicionales y combinación de criterios para sus respectivos análisis.

DISCUSIÓN: Los criterios con mejor precisión y mayor apoyo en los trabajos son la velocidad pico sistólica de la estenosis; la relación renal-aórtica y la combinación de estos dos criterios.

CONCLUSIÓN: Aunque no existe un consenso sobre la mejor manera de diagnosticar la estenosis de la arteria renal mediante Doppler, es evidente que todavía hay espacio para su uso para el cribado de la población así como para mejorar su precisión.

PALABRAS CLAVE: ESTENOSIS, ARTERIA RENAL, DOPPLER, ECOGRAFÍA, DIAGNÓSTICO

INTRODUCCIÓN

La estenosis de la arteria renal (EAR) se refiere al estrechamiento u obstrucción parcial del flujo en el lecho arterial renal. Su etiología puede ser displasia fibromuscular, arteritis de grandes y medianos vasos (como la arteritis de Takayasu), traumatismo, disección. Sin embargo, la causa más común es la aterosclerosis, responsable del 90% de los casos.

Como causa de hipertensión arterial secundaria, la EAR se considera la más frecuente, alcanzando el 5% del total de casos de hipertensión, como en el estudio inglés de Connolly.¹

Los trabajos de Dean y Foster sugerían que la evolución natural de la enfermedad renovascular era una disminución de la masa renal y del filtrado glomerular. Su historia natural, por lo tanto, evoluciona a insuficiencia renal².

El término nefropatía isquémica fue introducido por Jacobson y Breyer en 1993. Puede definirse como una disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG) debido a una enfermedad renovascular hemodinámicamente significativa.

Otras denominaciones para esta entidad incluyen enfermedad renal crónica isquémica, enfermedad renovascular azotémica o insuficiencia renal por hipertensión renovascular.

El diagnóstico adecuado en casos sospechosos proporciona un tratamiento adecuado y reduce las hospitalizaciones y los tratamientos por morbilidades asociadas. Por tanto, su

identificación y tratamiento adecuado permiten una reducción de costes y hospitalizaciones. Otro reto lo encontramos en el grupo de pacientes donde la estenosis es asintomática hasta la aparición de sus complicaciones. El hecho de que sea una forma corregible de enfermedad isquémica renal hace que sea objeto de algunos estudios terapéuticos.

La Sociedad Brasileña de Nefrología recoge anualmente desde hace más de 20 años el importante Censo Brasileño de diálisis. Estos datos muestran que en 1994 se mantenían en programa de diálisis 24.000 pacientes. En 2006 esta cifra superó los 70.000 pacientes, el 89% de ellos atendidos por el Sistema Único de Salud. En 2019 este número llegó a 139.691.³⁻⁵

En cuanto al perfil de los pacientes en el último censo, el 58% eran hombres en el grupo de edad de 45 a 64 años, con un 36% de pacientes mayores de 65 años. En la enfermedad de base, la nefroesclerosis hipertensiva es la principal causa con un 34% de los pacientes, seguida de la nefropatía diabética con un 32%.

Estudios como los de Conlon han propuesto una prevalencia del 11 al 23% de EAR en pacientes con enfermedad arterial coronaria (EAC) documentada. Plouin et al en 2001 encontraron una prevalencia del 16% en pacientes sospechosos para pacientes evaluados para EAC mediante angiografía

coronaria en un estudio realizado en Francia. Imori et al, en 2014, en un estudio realizado en Japón, demostraron la relación estadística entre EAC, EAR, estenosis carotídea y enfermedad arterial periférica, registrando una prevalencia del 7% de EAR en pacientes con sospecha de EAC. Esta prevalencia se elevó al 9% en pacientes con EAC confirmada.⁶⁻⁸

En 2005, Kalra et al realizaron una muestra de población de 1 millón de personas en los Estados Unidos. La prevalencia de enfermedad renovascular fue del 0,5%. En el subgrupo de enfermedad renal crónica, la prevalencia de nefropatía isquémica alcanzó el 5,5%. En este estudio también se evidenció la relación entre la estenosis de la arteria renal y la enfermedad aterosclerótica. En los pacientes con enfermedad renovascular, el 67 % tenía EAC concomitante, el 37 % tenía enfermedad cerebrovascular y el 56 % tenía enfermedad arterial periférica.⁹

Es importante señalar que la esperanza de vida en los EE. UU. en el momento de este trabajo era de 77 años. Y en 2008 ya llegaba a los 78 años. Esta es la importancia del tema que vamos a tratar.

MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en las principales bases de datos disponibles, MEDLINE, LILACS y SciELO utilizando las palabras clave “hipertensión renovascular”, “estenosis”, “ecografía doppler” y “arteria renal”, en el campo de título de búsqueda.

De 588 artículos devueltos por la búsqueda, excluimos las referencias duplicadas. Además de seleccionar artículos en inglés y portugués, priorizamos artículos de acceso abierto con buenos o excelentes grados de impacto, citación y visualización. De estos, se seleccionaron estudios clínicos comparativos cuyo grupo control fue sometido a angiografía de las arterias renales.

El resultado fueron 30 artículos que se dividieron entre los criterios diagnósticos directo, indirecto, adicional y combinación de criterios para su adecuado análisis.

RESULTADOS

En las siguientes tablas se muestran los artículos encontrados según los criterios diagnósticos.

Criterios diagnósticos indirectos (16)	Referências:
Índice de velocidade de pico sistólico de artéria interlobar PSVai	12, 13
Diferença do índice de resistência dIR	14-16
Tempo de aceleração TA	17-21
Índice de aceleração IA	17-19; 21-24

Tabla 1. Distribución de referencias por criterios diagnósticos indirectos

Criterios diagnósticos directos (18)	Referências
Velocidade diastólica final VDF	14, 16, 25, 26
Pico de velocidade sistólica PSVe	13, 16, 20, 24, 25, 28-32
Relação renal-aórtica RRA	13, 16, 20, 24, 25, 28, 33-36
Relação reno-renal RRR	13, 37

Tabla 2. Distribución de referencias por criterios diagnósticos directos

Criterios diagnósticos adicionais (3)	Referências
Relação renal-segmentar RRS	24
Relação renal-interlobar RRI	12,13
Criterios diagnósticos combinados (6)	
PSVe + RRA	20, 26, 27, 35, 38, 39

Tabla 3. Distribución de referencias por criterios diagnósticos adicionales y combinados

DISCUSIÓN

Criterios diagnósticos en Doppler

Se han probado y desarrollado varios métodos en los últimos 40 años para evaluar la estenosis renal. Los trabajos aquí referenciados realizaron sus estudios sobre EAR, en la gran mayoría de ellos, con lesiones por aterosclerosis. Por lo tanto, el uso de los índices y valores aquí mencionados en otras causas de EAR como DFM, disección u otras, debe hacerse con cautela, debido a su virtual falta de validación para estas situaciones.

Las técnicas y criterios utilizados en el Doppler son separados por la mayoría de los autores en indirectos y directos.

Las medidas indirectas son mediciones tomadas de todo el árbol arterial renal, excepto el punto de estenosis y la arteria renal. Por tanto, en la mayoría de los estudios se trata de mediciones flujométricas de muestras a la altura del hilio o más distalmente en arterias segmentarias.

Los métodos de diagnóstico directo utilizan mediciones de la muestra del punto de estenosis, ya sea solo la muestra de este punto, como en la medición aislada del pico de velocidad sistólica, o en comparación con la muestra de otros segmentos del árbol arterial, como en la relación renal-aórtica o en la relación renal-renal.

Criterios indirectos

Los métodos diagnósticos indirectos evaluados en esta revisión son:

- El índice de resistencia (IR);
- El índice de pulsatilidad (IP);
- El índice de velocidad pico sistólica de la arteria interlobular (VPSai);
- La diferencia del índice de resistencia (dIR);

- El tiempo de aceleración (TA);
- El índice de aceleración (IA) y sus variaciones.

Se crearon criterios diagnósticos indirectos como primera forma de evaluación. Principalmente en una época sin filtros y con máquinas de bajo procesamiento, se convirtió en un desafío inmenso evaluar las arterias con mayor profundidad. Por lo tanto, en los pacientes en los que no fue posible evaluar directamente el sitio de la estenosis, los criterios indirectos fueron más reproducibles. La rapidez en la obtención de estos criterios también es algo mencionado como ventaja en algunos trabajos. Actualmente, algunos estudios sugieren su uso como adyuvantes importantes en la confirmación de evaluaciones directas de la estenosis.

El índice de pulsatilidad y el índice de resistencia mostraron valores predictivos positivos (VPP) y negativos (VPN) bajos durante los estudios evaluados, siendo clasificados consistentemente como inadecuados para el tamizaje poblacional, por lo que aquí solo se discutirán brevemente.

A pesar de la baja correlación de la IR con el diagnóstico de EAR, existen estudios que apoyan un valor de referencia de $IR=0,8$ o más como predictor de respuesta a la corrección intervencionista de la EAR, ya sea angioplastia, angioplastia con stent o cirugía. En algunas publicaciones se hace referencia al índice como índice de resistividad, siendo la única diferencia en su fórmula con relación al convencional su multiplicación por 100 en estos trabajos. Por tanto, su valor de referencia es 80. Tanto Radermacher et al en 2001 como Santos et al en 2010 encontraron una mejor respuesta a la intervención, en cuanto a función renal y enfermedad hipertensiva en pacientes con IR menor de 0,80.^{10,11}

El índice de velocidad pico sistólica de la arteria interlobar

Este índice fue evaluado durante el trabajo de Li et al en 2006, la obtención de este índice fue parte del cálculo de la relación renal-interlobular que se discutirá más adelante. Durante el trabajo evaluaron arterias interlobulares en el polo superior, medio e inferior. Como estaban analizando hallazgos de trabajos anteriores, utilizaron las pirámides como marcador anatómico para su trabajo, principalmente porque pensaron que incluso una estenosis en la porción distal de la arteria renal ya habría perdido el efecto de la turbulencia y aumentado la velocidad pico sistólica (VPS) en este segmento. La relación renal-interlobar mostró buena sensibilidad y especificidad en estenosis severas, ayudando en casos de estenosis post-stent y estenosis en tercio medio. Sin embargo, la VPS de la arteria interlobar, como criterio diagnóstico aislado, se mostró insuficiente, con baja sensibilidad y especificidad. No se encontraron otros trabajos que evaluaran este criterio.^{12,13}

La diferencia del índice de resistencia

El índice de resistencia (IR) por sí solo puede haber mostrado poca precisión, pero el dIR ha mostrado evidencia para respaldar el diagnóstico de EAR. Este índice se calcula a través de la diferencia de IR en muestras hiliares. En los trabajos citados se puede apreciar una evaluación de este valor que va de 0,01 a 0,007. Existe un cuerpo de evidencia a favor de 0,05

como punto de corte para la estenosis hemodinámicamente significativa (EHS), por lo general del 70% o más. Una reducción de 0,05 o más en uno de los hilos sugiere EHS ipsilateral. Como con todos los criterios, se sugiere que se mida más de una vez para aumentar la confiabilidad de este hallazgo. La figura 1 muestra un ejemplo de un paciente con EHS en la arteria renal izquierda confirmado por control angiográfico.

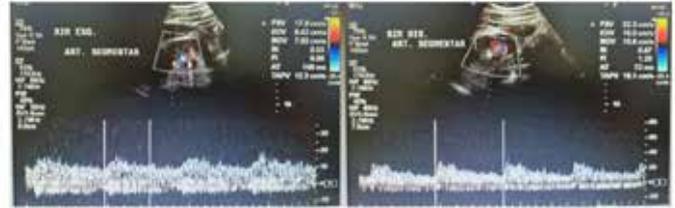


Figura 1: Evaluación vascular intrarrenal. Tenga en cuenta dIR que se calcula en $0,67-0,53 = 0,14$, lo que indica una estenosis hemodinámicamente significativa a la izquierda. También es importante notar la diferencia en la morfología de onda y en el TA.

Zeller et al en 2001 proporcionaron una sensibilidad del 77% y una especificidad de hasta el 99% para una estenosis del 70%.¹⁴

Ripollés et al en 2001 obtuvieron una sensibilidad del 50% y una especificidad del 90%. Sin embargo, lo más interesante de este estudio fue la diferencia en sensibilidad y especificidad reportada para pacientes mayores y menores de 50 años. Los pacientes menores de 50 años tuvieron mejor sensibilidad y especificidad en este criterio, sugiriendo una probable interferencia de la edad en la distensibilidad de estas arterias y por lo tanto interferencia en el uso de este criterio.¹⁵

Staub et al, en 2007, realizaron un extenso estudio retrospectivo sobre los criterios diagnósticos en 49 pacientes diagnosticados de estenosis de la arteria renal por Doppler y remitidos para confirmación mediante angiografía y medición de la presión intraarterial. Para una estenosis del 70 %, un dIR de 0,05 tuvo una sensibilidad del 42 %, una especificidad del 91 %, un VPP del 69 %, un VPN del 77 % y una precisión general del 76 %. Para una estenosis del 50 %, el mismo valor de dIR mostró una sensibilidad del 31 %, una especificidad del 97 %, un VPP del 93 %, un VPN del 50 % y una precisión del 58 %.¹⁶

La tabla 4 resume los estudios sobre el criterio dIR en cuanto a sus hallazgos.

Autor	AP	Est.	PC	Sens.	Espec.	VPP	VPN
Zeller et al	2001	70%	0,05	77%	99%	69%	92%
Ripollés et al	2001	75%	0,05	50%	96%	69%	92%
Staub et al	2007	50%	0,05	31%	97%	93%	50%
Staub et al	2007	70%	0,05	42%	91%	69%	77%
Staub et al	2007	70%	0,07	35%	95%	75%	76%

Tabla 4: año de publicación (AP), grado de estenosis (Est.), punto de corte (PC), sensibilidad (Sens.), especificidad (Spec.), valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) .

El tiempo de aceleración

Este índice mostró buena reproducibilidad de su metodología en los trabajos evaluados. De los índices indirectos, presentó el mayor número de trabajos con su evaluación. Es el tiempo desde el inicio de la rampa de aceleración hasta el pico máximo sistólico. Como punto de corte se utilizaron valores de 70 a 100ms.

En 1988, se publicaron estudios de Handa et al que muestran el uso del tiempo de aceleración y la IA con buena sensibilidad y especificidad para estenosis del 60% o más. Quizás el primer trabajo para evaluar TA. Como punto de corte sugieren 0.07s.^{17,18}

Stavros et al publicaron en 1992 sus hallazgos en un estudio prospectivo con 56 pacientes con angiografía como control. Utilizando 0,07s o más como punto de corte para una estenosis del 60% o más, encontraron una sensibilidad del 78%, una especificidad del 94%, un VPP del 85%, un VPN del 91% y una precisión global del 89%.¹⁹

En 1999, House et al publicaron su estudio prospectivo con 63 pacientes, encontrando una sensibilidad del 41% y una especificidad del 85% para una TA mayor de 70ms como criterio para una EAR del 60% o más.²⁰

Bardelli et al en 2006 sugirieron 80ms como el mejor punto de corte, con una sensibilidad de 93%, especificidad de 65, VPP de 51% y VPN de 96% para una estenosis de 60% o más.²¹

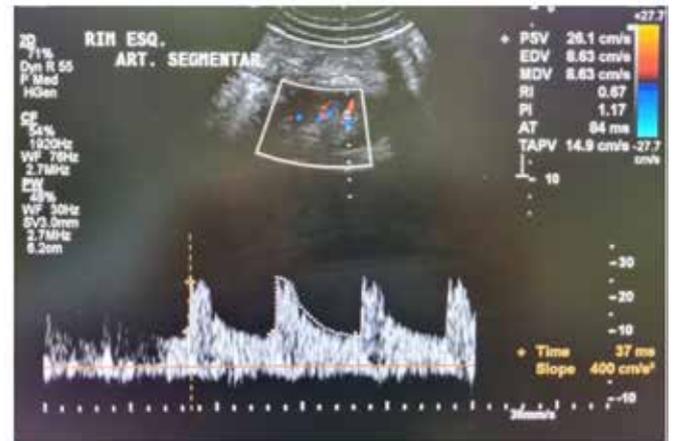


Figura 2: Observar que durante el procesamiento posterior de la imagen, se calculó la pendiente o aceleración, que se encuentra dentro de los límites normales con un valor de 400 cm/s².

El primer artículo encontrado por esta revisión que trata sobre este índice es el de Handa et al en 1986. En él se evalúan dos parámetros de flujometría en las arterias renales bilaterales de ocho pacientes controles, 19 hipertensos esenciales y 8 hipertensos, utilizando ecodoppler renovascular. Los dos parámetros son el índice de aceleración y la relación S (pico sistólico)/D (velocidad diastólica final). El estudio no define una unidad para el índice de aceleración, pero el cálculo se muestra como el cociente de la pendiente tangencial calculada en KHz por la rampa de aceleración en 1 segundo y dividida por la frecuencia emitida en MHz. Se deduce como unidad KHz/s/MHz. Esta medición se realiza en la región hilar. Por lo tanto, es una forma técnica de caracterizar una onda de flujo de tardus parvus. Se sugiere un punto de corte de 2.5 o menos durante la presentación de resultados. Y el valor medio de los controles gira en torno a 8,1 y 8,5. En 1988, Handa et al evaluaron nuevamente el IA. En estos trabajos se define la unidad de medida y el mejor punto de corte es 3.78KHz/s/MHz, con una precisión del 95%, sensibilidad del 100% y especificidad del 93%.^{17,18,22}

Una dificultad con este tipo de índice es encontrar máquinas Doppler que realicen este cálculo, dejando que el operador lo realice. Es más fácil encontrar máquinas que hagan cálculos de slope, o en español pendiente. Esta función calcula la aceleración en cm/s² o m/s². Así que esta es otra fórmula para calcular la rampa de aceleración.

La presencia de uno o dos riñones, la edad, la hipertensión sistémica, la aterosclerosis o la diabetes afectando la distensibilidad del árbol arterial renal, además de la enfermedad de las válvulas cardíacas, la insuficiencia cardíaca izquierda y los medicamentos cardiovasculares son algunos de los factores que pueden afectar la evaluación del IA.^{17,21, 22}

Como el IA es un intento de caracterizar la onda, es común que los estudios lo evalúen en conjunto con otros índices, como el tiempo de aceleración y la pérdida del pico sistólico temprano.

Durante la revisión de artículos, el valor más citado

Autor	AP	Est.	PC	Sens.	Espec.	VPP	VPN
Handa et al	1988	60%	0,07s	100%	83%	66%	100%
Stavros et al	1992	60%	0,07s	78%	94%	85%	91%
House et al	1999	60%	70ms	41%	85%	36%	88%
Motew et al	2000	60%	58ms	58%	96%	97%	52%
Motew et al	2000	60%	100ms	32%	100%	100%	41%
Ripollés et al	2001	75%	80ms	89%	99%	94%	98%
Bardelli et al	2006	60%	80ms	93%	65%	51%	96%

La Tabla 5 resume los hallazgos sobre el criterio TA. Note el cambio en unidades (0.07s=70ms).

El índice de aceleración

Este es quizás el criterio indirecto más confuso en la reproducibilidad. Existen diferentes metodologías para el cálculo de este índice. Incluyendo trabajos donde la pérdida del pico sistólico temprano es el resultado del análisis morfológico de la onda, reflejando una caída en la aceleración. El resultado de esto son los diferentes valores de corte y unidades de medida citados por las fuentes en esta revisión, como 3.78KHz/s/MHz, 4m/s², 300cm/s² y 9s-1. La figura 2 es un ejemplo de evaluación del índice de aceleración en una arteria renal sin estenosis.

como límite de aceleración fue de 300 cm/s² (también citado como 3 m/s²). Por tanto, valores inferiores a 300cm/s² sugieren EAR hemodinámicamente significativa. Algunos estudios, como el de Miralles et al, ni siquiera discutieron los resultados del IA, lo que sugiere una baja precisión obtenida durante el estudio en comparación con otros índices.

En 1992, Stavros et al atestiguan una aceleración de menos de 3 m/s² (o 300 cm/s²), como punto de corte para estenosis del 60 % o más, una sensibilidad del 89 %, una especificidad del 83 %, un VPP de 69, una VPN del 95 % y una precisión general del 85%. En su metodología, la curva de este índice se recogió de las arterias segmentarias de los polos superior e inferior. House et al en 1999 también publicaron en su estudio para el mismo valor de aceleración en una estenosis del 60% o más una sensibilidad del 56% y una especificidad del 62%, con una precisión del 47%. Nótese que en la metodología de House et al este índice se recogía fuera del parénquima renal en la rama principal o en la propia arteria renal.^{19, 20}

En el estudio de Souza de Oliveira en 2000, el índice de aceleración fue recogido en arterias segmentarias de los tres grupos anatómicos: superior, medio e inferior. El control angiográfico se utilizó como control de estenosis iguales o superiores al 50%. Se analizaron como un punto de corte de 1-6m/s². Sin embargo, ninguno de ellos presentó una precisión global satisfactoria.²⁴

El IA presentó, a lo largo de algunos trabajos, variadas sensibilidades y especificidades. Bardelli et al en 2006 evaluaron el uso de algunos criterios indirectos como el tiempo de aceleración y la aceleración. Al darse cuenta de la pérdida del pico sistólico temprano, proponen dos nuevos índices indirectos basados en la aceleración: la aceleración sistólica máxima (ACCmax) y el índice de aceleración máxima (IAMax). Para el cálculo de la primera se utiliza la curva de aceleración hacia el mayor VPS, dividida por el menor TA hasta que se produzca un cambio significativo en la curva de velocidad. En el trabajo se llama tiempo máximo de aceleración (TAMax). El cálculo de IAMax se considera una corrección para el régimen de flujo absoluto. Se calcula dividiendo la ACCmax por el pico sistólico máximo (VPSmax).²³

En este estudio con 200 riñones y 56 de ellos con estenosis del 60% o más, son evaluados índices como IP (índice de pulsatilidad), IR (índice de resistencia), TA, ACCsys (aceleración sistólica médica o simplemente la aceleración), ACCmax (aceleración sistólica máxima) y IAMax. Como resultado, relatan fallas de IP e IR de forma independiente para llegar a una VPN adecuada para la detección. Entre los índices que tienen valores de VPN y VPP adecuados, señalan que el IAMax alcanzó el VPN más alto y el PPV más alto entre los índices indirectos evaluados individualmente. En su trabajo, los valores de 80ms para TA, 4m/s² (o 400cm/s²) para ACCsys, 4m/s² para ACCmax y 9s-1 para IAMax se evidencian como el mejor corte para EAR graduado en 60% o más. En este cutoff, el IAMax logró una sensibilidad y especificidad del 93% y del 84% para una estenosis del 60%. Por lo tanto, fue un hallazgo interesante, pero no se

identificaron nuevos estudios en nuestra investigación que utilicen esta forma de cálculo de aceleración. El ACCsys de 400cm/s² tuvo una sensibilidad del 93%, especificidad del 56%, VPP del 56% y VPN del 95%.²³

Autor	AP	Est.	PC	Sens.	Espec.	VPP	VPN
Handa et al	1988	50%	AI 3,78	100%	93%	83%	100%
Stavros et al	1992	60%	Ac 3m/s ²	89%	83%	69%	95%
House et al	1999	60%	Ac 3m/s ²	56%	62%	23%	87%
Souza de Oliveira et al	2000	50%	ESA 4,0	40%	22%	20%	43%
Ripollés et al	2001	75%	Ac 1m/s ²	89%	98%	89%	98%
Ripollés et al	2001	75%	Ac 3m/s ²	100%	51%	26%	100%
Bardelli et al	2006	60%	ACCsys 4,0	93%	56%	45%	95%
Bardelli et al	2006	60%	ACCmax 4,0	94%	75%	60%	97%
Bardelli et al	2006	60%	Almax 9,0	93%	84%	70%	97%

La Tabla 6 recoge los hallazgos de los trabajos sobre el criterio de IA.

Criterios directos

En general, los criterios directos, cuando factibles, obtuvieron mayor precisión global en relación a los indirectos. Sin embargo, técnicamente puede ser difícil obtener estos índices debido a la interposición de gases o en algunos grupos de obesidad.

Se consideran criterios directos:

- Evaluación morfológica de la estenosis
- Velocidad diastólica final (VDF)
- Velocidad pico sistólica de la estenosis (VPSe)
- Relación riñón-aorta (RRA)
- Relación reno-renal (RRR)

Evaluación morfológica

De los criterios directos, la valoración morfológica de la estenosis no se realiza por vía transabdominal. La frecuencia requerida para la evaluación carece de resolución lineal, por lo que no existen trabajos sobre esta forma de diagnóstico. Para mantener una buena precisión con este método, es necesario recurrir a un método invasivo: el IVUS. Sin embargo, la ecografía intravascular pierde algunas de las ventajas de la técnica transabdominal, con complicaciones similares a las de los procedimientos invasivos.

Por lo tanto, IVUS no se considera un método para la detección y el diagnóstico de EAR en la población. Sin embargo, es un método para confirmar la EAR y ayudar a tomar decisiones terapéuticas antes del procedimiento, durante el procedimiento y después del procedimiento.

Velocidad diastólica final

De los criterios directos ya evaluados por vía transabdominal, éste ha sido abandonado por artículos de estudios prospectivos y de revisión. Es una medida proporcionada automáticamente cuando la curva de velocidad está envuelta en flujometría.

El primer estudio encontrado por esta revisión fue el de Miralles et al en 1996. Sin embargo, se comenta que la VPS se encontró como el mejor parámetro para sospechar una estenosis del 60% o más, seguida de la RRA y la VDF. El valor medio de VDF en estas estenosis fue de 72,9 cm/s frente a un valor medio de 39,9 cm/s para estenosis menores o ausencia. Sin embargo, el trabajo no propone un punto de corte para la VDF, y mucho menos una evaluación de su precisión.²⁵

En 2005, en el trabajo de Engelhorn et al, se propuso una velocidad de 48 cm/s como punto de corte de la VDF para estenosis del 60% o más. La sensibilidad encontrada fue del 70% y la especificidad del 72%, con una precisión del 70%.²⁶

En el trabajo de 2007 de Staub et al, consiguieron una precisión del 83% para una estenosis del 70% o más en el control angiográfico, utilizando como punto de corte una VDF de 90cm/s o más. La sensibilidad fue del 77%, la especificidad del 87%, el VPP del 74% y el VPN de 88%. Fue el mejor desempeño de este criterio en estudios prospectivos.¹⁶

Zeller et al, en 2008, comentan el aumento del IR en la progresión de la enfermedad renal, lo que reduciría la VDF, y en última instancia, inutilizaría el uso de este criterio. Por lo tanto, debemos recordar que valores bajos de VDF no pueden excluir la posibilidad de estenosis. Su dependencia de la frecuencia cardíaca y la resistencia periférica también comprometen su uso.²⁷

En algunos estudios, la VDF formaba parte del cálculo de la relación diastólica final mediante la división de la VDF por la VPSe. Se trató de encontrar los pacientes que pudieran responder mejor a una intervención quirúrgica sobre la estenosis, pero se abandonó por la baja correlación estadística.

Pico de velocidad sistólica de la estenosis

Con la introducción de los transductores de baja frecuencia, la mejora de la técnica ecográfica y, en consecuencia, de las muestras flujométricas, las técnicas de valoración directa de la lesión comenzaron a mostrar una mayor precisión global en los estudios publicados. Muchos trabajos hasta los años 90 tratan exclusivamente de métodos indirectos. A finales de la década de 1980 aparecieron publicaciones sobre métodos directos, y esta tendencia no hizo sino aumentar en las décadas siguientes. Algunos autores destacan la importancia de las técnicas indirectas por ser más factibles, incluso en pacientes obesos o con preparación inadecuada. Sin embargo, a lo largo de los años, se ha observado que los autores citados en esta revisión sugieren el uso de técnicas directas siempre que sea posible.

La evaluación de la velocidad sistólica pico en el punto de mayor estenosis se ayuda con el Doppler color tanto para determinar el punto de mayor estenosis como para corregir el ángulo de la muestra. Incluso la disminución de la variabilidad de los valores utilizados como punto de corte de 100 a 220 cm/s a 180 a 200 cm/s a lo largo de los trabajos publicados está justificada por los artículos de revisión como consecuencia de esta asistencia. Vemos un ejemplo en la figura 3 de una VPSe compatible con EHS en la arteria renal derecha y confirmada por angiografía.

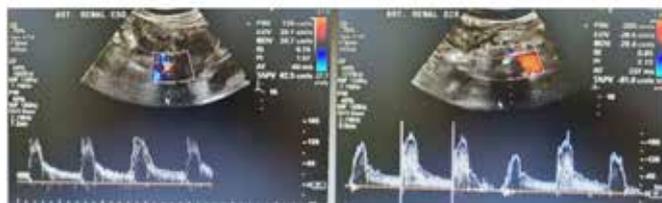


Figura 3: Evaluación de la velocidad sistólica máxima que demuestra estenosis de la arteria renal derecha. Observar VPS de 129 cm/s a la izquierda y 200 cm/s a la derecha.

Observe el flujo laminar a la izquierda y el remolino a la derecha.

El trabajo más antiguo con VPSe encontrado por esta revisión fue el de Hoffmann et al en 1991. Analizamos 74 arterias renales en 41 pacientes utilizando la angiografía como control. En este trabajo la sensibilidad de este criterio fue del 95% y la especificidad del 90%, para un punto de corte de 180cm/s en estenosis del 60% o más en el control. El VPP estimado fue del 98% y el VPN del 75%.²⁸

Miralles et al, en 1996, realizaron un estudio comparando prospectivamente índices directos e indirectos. De 78 pacientes, se analizaron 142 arterias renales. En la evaluación de VPS, se identificó una velocidad de 198 cm/s como el mejor punto de corte para una estenosis del 60% o más. Con este valor se identificó una sensibilidad del 87% y una especificidad del 92%.²⁵

House et al en 1999 publicaron un estudio prospectivo con 63 pacientes en los que se disponía de una angiografía de control. Para una estenosis del 60 % o más en la angiografía, la velocidad de 180 cm/s proporcionó una sensibilidad del 80%, una especificidad del 77 %, un VPP del 43% y un VPN del 95%. Lo más interesante de este trabajo fue la combinación de criterios, ítem que será discutido más adelante.²⁰

En 2000, Motew et al publicaron un estudio prospectivo sobre 41 pacientes con angiografía como control de una estenosis del 60% o más. Compara criterios directos e indirectos. Como punto de corte para la VPSe se utilizó 2m/s o 200cm/s, obteniendo una sensibilidad del 91%, una especificidad del 96%, un VPP del 98%, un VPN del 83%, con una precisión global del 92%. En el trabajo se evidencia la superioridad de este criterio en relación al TA. Sin embargo, con una alta especificidad y VPP, también se sugiere la importancia auxiliar de este criterio indirecto.²⁹

El primer estudio brasileño sobre criterios diagnósticos identificado por esta revisión data de 2000. Souza de Oliveira et al publicaron una serie prospectiva de 96 arterias renales, excluyendo nueve por dificultades técnicas. En este trabajo, la estenosis angiográfica del 50% o más es un control para el examen Doppler. Un VPSe de 150 cm/s tiene una sensibilidad del 83% y una sensibilidad de 89,47 cm/s. Una VPSe de 170cm/s tuvo 70% y 98% respectivamente para el mismo grado de estenosis.²⁴

En 2005, Engelhorn et al publicaron un artículo sobre la importancia de validar los criterios de diagnóstico. Incluso

informan sobre la variabilidad de los criterios directos, con el punto de corte de la VPS de 100 a 200 cm/s y de la RRA entre 3,2 y 3,5 en diferentes referencias. En este trabajo analiza individualmente los criterios directos utilizados, sugiriendo una velocidad de 252 cm/s como el mejor punto de corte para VPS, con una sensibilidad del 83%, una especificidad del 92% y una precisión del 87%.²⁶

Cardoso et al, en 2006, obtuvieron mejores precisiones con VPSe, al compararlas con la RRA o incluso con la combinación de criterios. Incluso cuando el punto de corte fue corregido por la curva ROC. El VPSe corregido a 189cm/s obtuvo la mayor precisión del trabajo, que se calculó en un 97%.³⁹

Staub et al, en el 2007, realizaron un estudio prospectivo con 49 pacientes dando como resultado un análisis de 98 arterias renales, donde los criterios doppler tenían la angiografía y el gradiente de presión intraarterial como controles para estenosis del 50% o más y para estenosis de 70 % o más. Estas opciones de corte tuvieron una implicación en las decisiones terapéuticas. En ese momento, varios estudios indicaron la necesidad de intervención para estenosis del 70% o más, pero hubo desacuerdo sobre la intervención en estenosis del 60% o más. Por tanto, una estenosis del 50% indicaría la necesidad de una monitorización más frecuente del paciente, mientras que una estenosis del 70% o más ya indicaría la necesidad de una intervención. Demostraron que las estenosis superiores al 50 % ya causaban una diferencia en el gradiente de presión intraarterial antes y después de la lesión de 20 mmHg o más.¹⁶

En este trabajo registraron una sensibilidad del 96%, una especificidad del 69%, un VPP del 81%, un VPN del 93% y una precisión del 85% para una VPSe de 180cm/s para estenosis del 50% o más. Una VPSe de 200 cm/s dio como resultado una sensibilidad del 92%, una especificidad del 81%, un VPP del 87% y un VPN del 88%, con una precisión del 87% para el mismo grado de estenosis. Para una VPSe de 250cm/s se encontró una sensibilidad del 78%, especificidad del 92%, VPP del 93%, VPN del 75%, con una precisión del 84%. Por tanto, la mejor precisión fue con una VPSe a 200 cm/s para una estenosis del 50% o más.¹⁶

En el mismo estudio, para una estenosis del 70 % o más, la mejora de la precisión global, calculada en un 84 %, se encontró con un punto de corte de 300 cm/s.

En 2008, Li et al publicaron un estudio prospectivo con 77 pacientes y 153 arterias renales con angiografía de control para estenosis del 50% o más. VPSe, dIR y relación renal-segmentaria fueron los mejores criterios en este trabajo. El valor de 170cm/s tuvo una sensibilidad del 90%, especificidad del 90%, VPP del 88% y VPN del 91%. Un punto interesante de este trabajo fue la discusión de cómo la estenosis aórtica en 8 pacientes influyó en los índices directos y cómo el VPSe aun así logró una buena precisión en este escenario.¹³

Abu Rahma et al en 2012 registraron una sensibilidad del 89%, una especificidad del 54%, un VPP del 56%, un VPN del 88% y una precisión del 68% para una VPSe de 200cm/s para una estenosis del 60% o más.³¹

Autor	AP	Est.	PC	Sens.	Espec.	VPP	VPN
Hoffmann et al	1991	60%	180cm/s	95%	90%	98%	75%
Miralles et al	1996	60%	198cm/s	87%	92%	86%	92%
House et al	1999	60%	180cm/s	80%	77%	43%	95%
Motew	2000	60%	180cm/s	94%	88%	94%	88%
Motew	2000	60%	200cm/s	91%	96%	98%	83%
Souza de Oliveira et al	2000	50%	150cm/s	83%	90%	80%	92%
Souza de Oliveira et al	2000	50%	170cm/s	70%	98%	95%	87%
Engolhorn et al	2005	60%	252cm/s	83%	92%		
Cardoso et al	2005	60%	189cm/s	100%	87%	96%	100%
Cardoso et al	2005	60%	180cm/s	100%	81%	94%	100%
Staub et al	2007	50%	200cm/s	92%	81%	87%	88%
Staub et al	2007	50%	180cm/s	96%	69%	81%	93%
Staub et al	2007	70%	300cm/s	89%	81%	69%	94%
Staub et al	2007	70%	250cm/s	89%	70%	58%	93%
Li et al	2008	50%	170cm/s	90%	90%	88%	91%
Abu Rahma et al	2012	60%	200cm/s	89%	54%	56%	88%

La Tabla 7 muestra los hallazgos en los trabajos relacionados con el criterio del VPSe.

Relación renal-aórtica

Obtener el índice dividiendo la VPS de la estenosis de la arteria renal por la VPS de la aorta entre la mesentérica superior y el ostium renal es una corrección del régimen hemodinámico del paciente. Esta corrección puede tener problemas, como sugieren algunos estudios, como la caída de la VPS aórtica a medida que aumenta su calibre, lo que puede ocurrir con la edad avanzada del paciente y con la presencia de aneurismas; o incluso con la presencia de estenosis hemodinámicamente significativas en la aorta. La figura 4 ejemplifica una RRA compatible con EHS de la arteria renal derecha, confirmada por angiografía.

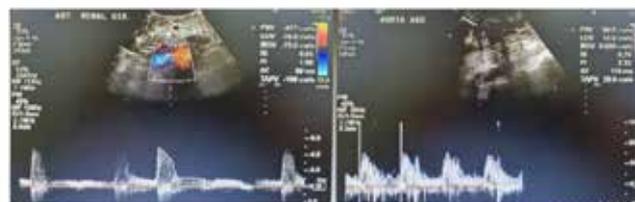


Figura 4: Obsérvese una VPSe de 471 cm/s y una VPS en la aorta de 88,9 cm/s. Se calcula un RRA de 5,29. Por tanto, en este caso existen 2 índices indicativos de estenosis hemodinámicamente significativa: VPSe y RRA. También se observa un flujo arremolinado.

El primer estudio identificado por esta revisión fue el de Kohler et al en 1986. En él evaluaron retrospectivamente a 158 pacientes, y sólo se dispuso como control el angiograma de 43 arterias renales. Con una sensibilidad del 91% y una especificidad del 95% para una estenosis del 60% o más, los

autores hablan de la necesidad de estudios prospectivos para evaluar mejor la RRA.³³

Por lo tanto, en 1988, Taylor et al publicaron un estudio prospectivo sobre este índice. Cincuenta y ocho arterias en 29 pacientes se analizan con angiografía como control. Obtuvieron una sensibilidad del 84%, una especificidad del 97%, un VPP del 94% y un VPN del 90% para una estenosis del 60% o más. Es importante señalar en la metodología que además de la alteración en la RRA, era necesario tener un aumento focal en la velocidad con flujo turbulento hacia abajo en el Doppler color. Un dato curioso de esta obra fue la presencia de autores como Strandness Jr., Moneta y el mismo Kohler.³⁴

El trabajo de 1990 de Strandness Jr es una revisión del trabajo de 1988 con mayores detalles sobre la técnica empleada y la metodología, con un nuevo análisis sobre la sensibilidad y la especificidad.³⁵

Hansen et al, en 1990, publicaron un estudio prospectivo, donde 74 pacientes tenían angiografía de control con arterias permeables. De estos pacientes, seis exploraciones Doppler resultaron inadecuadas debido a la obesidad o la presencia de gas en el asa, lo que resultó en la evaluación comparativa de 142 arterias. Se utilizaron como criterios en el Doppler una RRA mayor o igual a 3,5 y la presencia de flujo turbulento en la lesión o hacia abajo para estenosis del 60% o mayor en la angiografía. Luego publican una sensibilidad del 93%, una especificidad del 98%, un VPP del 98% y un VPN del 94%. Reportan que estos índices fueron obtenidos de riñones con una sola arteria principal y en la discusión refieren que una VPSe de 2m/s (200cm/s) fue capaz de predecir la presencia de estenosis así como la RRA de 3.5.36

En el trabajo de 1991 de Hoffmann et al, el índice de 3,5 demostró una sensibilidad del 92%, una especificidad del 62%, un VPP del 81% y un VPN del 80%.²⁸

En 1996, Miralles et al, para una RRA de 3,3, que se identificó como el mejor punto de corte para una estenosis del 60% o más, obtuvo una sensibilidad del 76%, una especificidad del 92%, un VPP del 86% y un VPN del 87%.²⁵

En el trabajo de House et al de 1999 se obtuvo una sensibilidad del 50%, una especificidad del 88%, un VPP del 50% y un VPN del 88% con un índice de 3,5 para una estenosis del 60% en la angiografía. Una relación de 3,0, en cambio, obtuvo una sensibilidad del 70%, una especificidad del 80%, un VPP del 46% y un VPN del 92%.²⁰

El trabajo de Souza de Oliveira et al en 2000 obtuvo para una estenosis del 50% o más en el control angiográfico, utilizando una RRA optimizada de 1,8 en la evaluación Doppler, una sensibilidad del 83% y una especificidad del 79%.²⁴

Engelhorn et al, en 2005, publicaron una RRA de 3,27 como punto de corte ideal para su muestra de 137 arterias, con una sensibilidad del 85%, una especificidad del 86%, con una precisión del 86%.²⁶

Staub et al, en 2007, para una estenosis del 50% o más en la angiografía, obtuvieron la mejor precisión global para una RRA de 2,5 y 3,0, con una sensibilidad del 92%, especificidad del 79%, VPP del 86% y VPN de 87% para el pri-

mer valor y 83%, 91%, 93% y 80% respectivamente para el segundo valor. Ambos con una precisión calculada al 87%. Una precisión similar al criterio VPSe de 200cm/s para el mismo grado de estenosis en el mismo estudio.¹⁶

En el mismo estudio, para una estenosis del 70%, la RRA de 3,5 tuvo una sensibilidad del 84%, especificidad del 72%, VPP del 57% y VPN del 91%, con una precisión del 76%. Para el mismo grado de estenosis, la RRA de 4,0 mostró valores de 60%, 84%, 63% y 83% respectivamente. Con un punto de corte de 4,5 para el RRA, obtuvieron una precisión calculada del 77%, similar al punto de corte de 4,0, pero penalizando la sensibilidad.

En 2008, Li et al identificaron en su trabajo prospectivo, para una estenosis del 50% o más en la angiografía con un valor de corte de la RRA optimizado de 2,3, una sensibilidad del 76%, una especificidad del 89%, un 85% VPP, un 82 % de VPN y una precisión general del 83 %.¹³

Autor	AP	Est.	PC	Sens.	Espec.	VPP	VPN
Kohler et al	1986	60%	3,5	91%	95%	93%	94%
Taylor et al	1988	60%	3,5	84%	97%	94%	90%
Hansen et al	1990	60%	3,5	93%	98%	98%	94%
Strandness et al	1990	60%	3,5	84%	97%	94%	90%
Hoffmann et al	1991	60%	3,5	92%	62%	81%	80%
Miralles et al	1996	60%	3,3	76%	92%	86%	87%
House et al	1999	60%	3,5	50%	88%	50%	88%
House et al	1999	60%	3,0	50%	88%	50%	88%
Souza de Oliveira et al	2000	50%	1,8	83%	79%	66%	91%
Engelhorn et al	2005	60%	3,27	85%	86%		
Cardoso et al	2006	60%	3,5	79%	93%	97%	60%
Cardoso et al	2006	60%	2,6	96%	87%	96%	87%
Staub et al	2007	50%	2,5	92%	79%	86%	87%
Staub et al	2007	50%	3,0	83%	91%	93%	80%
Staub et al	2007	70%	3,5	84%	72%	57%	91%
Staub et al	2007	70%	4,0	60%	84%	63%	83%
Li et al	2008	50%	2,3	76,5%	89%	85,3%	82%

La tabla 8 resume las pruebas diagnósticas sobre el criterio RRA.

Relación reno-renal

El primer trabajo publicado sobre la relación reno-renal (RRR) fue Chain et al en 2006. El índice es una división de la VPS de la lesión por la VPS distal a la lesión en la misma arteria principal.³⁷

En el mencionado trabajo se evaluaron criterios como RRA y VPSe, además de RRR. Para ello, se realizó una evaluación prospectiva en 34 pacientes con sospecha de EAR, utilizando la angiografía como control para una estenosis del 50% o más. El mejor punto de corte encontrado para la RRR fue 2,7, con una sensibilidad del 97%, especificidad del

96%, VPP del 97% y VPN del 96%. En el trabajo, este criterio obtuvo mejor precisión global en relación a los otros dos.

En el estudio de 2008 de Li et al, el mejor punto de corte de la RRR fue 2,0 para estenosis del 50% o más en control angiográfico, con una sensibilidad del 76%, especificidad del 93%, VPP del 90% y VPN de 83, con una precisión global inferior al VPSe.

Autor	AP	Est.	PC	Sens.	Espec.	VPP	VPN
Chain et al	2006	50%	2,7	97%	96%	97%	96%
Li et al	2008	50%	2,0	77%	93%	90%	83%

La Tabla 9 muestra las estadísticas sobre el criterio RRR.

Criterios adicionales

Hay dos criterios citados por tres documentos que no fueron identificados en los otros documentos prospectivos o revisionistas. Se clasifican como criterios indirectos en algunas obras, pero también tienen características de criterios directos. Por lo tanto, ante el dilema de clasificación, estos criterios fueron dejados de lado. Son ellos:

- Relación renal-segmentaria (RRS)
- Relación renal-interlobular (RRI)

Relación renal-segmentaria

La relación renal-segmentaria fue explorada en el trabajo de Souza de Oliveira et al en el año 2000. Se trata de un extenso trabajo en el que también se evalúan criterios como la aceleración sistólica precoz, VPSe y RRA. La aceleración sistólica temprana se midió en arterias segmentarias, lo cual tiene sentido ya que habría sido influenciado por una estenosis proximal, pero tuvo una baja precisión general (menos del 50%). El valor de RRS se obtiene dividiendo el VPS del origen o porción proximal de la arteria renal por el VPS de la arteria segmentaria evaluada en los grupos anatómicos superior, medio e inferior. En el estudio prospectivo utilizaron angiografía de control para estenosis mayor o igual al 50%. El mejor punto de corte encontrado fue RRS=5 con una sensibilidad del 80 al 93% en segmentos anatómicos y una especificidad del 84 al 94%. También es el que presenta mejor precisión en la curva ROC en la evaluación de la arteria segmentaria inferior en relación a las arterias segmentarias media y superior. La segunda mejor precisión es para VPSe a 150 cm/s con una sensibilidad del 83 % y una sensibilidad del 90 %.²⁴

Autor	AP	Est.	PC	Sens.	Espec.	VPP	VPN
Souza de Oliveira et al	2000	50%	5,0 segm. sup.	80%	84%		
Souza de Oliveira et al	2000	50%	5,0 segm. med.	90%	95%		
Souza de Oliveira et al	2000	50%	5,0 segm. inf.	93%	90%		
Li et al	2008	50%	4,0	84%	92%	98%	87%

En la tabla 10 se muestran los hallazgos con respecto al criterio RRS.

Relación renal-interlobular

Li et al en 2006, proponen una evolución del criterio anterior. Para evitar que una estenosis en la porción media o distal de la arteria renal aumente la velocidad hilar o segmentaria, recogen la VPS de la arteria interlobular, utilizando la pirámide como referencia anatómica. Eligieron la VPS de la arteria interlobular con mejor aspecto flujométrico. Por tanto, se dividió la VPS de la lesión por la VPS de la arteria interlobular elegida. El mejor punto de corte identificado fue VPS=5 para una estenosis mayor o igual al 50% en el control angiográfico. La sensibilidad fue del 88%, la especificidad del 88%, el VPP del 91% y el VPN del 84%.¹²

En 2008, Li et al publicaron un estudio comparando índices directos, RRI y RRS. En una serie prospectiva donde se evaluaron 150 arterias renales, teniendo su control angiográfico disponible para clasificación de estenosis del 50% o más. Un detalle importante en su metodología es que evaluaron los segmentos superior, medio e inferior y utilizaron aquel segmento que mostraba signos de alteración en la forma de onda para recolectar los índices. Si ninguno de los segmentos presentaba alteración sospechosa, se recogían índices del segmento medio. El mejor punto de corte para el RRI fue 5,5 con una sensibilidad del 85%, especificidad del 90%, VPP del 88% y VPN del 88%. La RRS, por su parte, tuvo su mejor punto de corte en 4,0, con una sensibilidad del 84%, especificidad del 91%, VPP del 98% y VPN del 87%.¹³

En el mismo trabajo refieren un caso en el que la estenosis estaba muy avanzada en la angiografía de control, pero la VPSe y la RRA estaban dentro de la normalidad, con la RRI indicando EHS. Ya se han comunicado hallazgos similares para estenosis superiores al 90% en otros sitios, como la carótida, donde hay una reducción de la VPS en estenosis más avanzadas. Esto puede sugerir una ventaja en el uso de la RRI.

Los criterios citados aquí no se encontraron en otros estudios, pero las publicaciones encontradas hasta ahora son prometedoras. Y deberían incluirse en trabajos futuros.

Autor	AP	Est.	PC	Sens.	Espec.	VPP	VPN
Li et al	2006	50%	5	88%	88%	91%	84%
Li et al	2008	50%	5,5	85%	90%	88%	88%

La Tabla 11 resume las estadísticas relacionadas con el criterio RRI.

Combinación de criterios

En algunos trabajos, el diseño del estudio permitió tanto la evaluación individual del criterio como su uso combinado. Otros trabajos solo publicaron su combinación.

En dos trabajos se agregaron detalles de evaluación que pueden calificarse como criterios extra, pero con un aspecto más subjetivo en su evaluación. Como la identificación de turbulencia en el flujo de la lesión, la pérdida del pico sistólico precoz, o incluso la identificación de curvas con aspecto de tardus parvus sin utilizar criterios flujométricos. A pesar de ser aspectos un tanto subjetivos, la experiencia en

el campo nos permitiría reproducir dichos aspectos durante la evaluación.

El primer trabajo que sugirió la combinación de criterios como forma de lograr una mayor precisión fue el de Strandness en 1990, con VPSe y RRA.³⁵

En 1996, Krumme et al utilizaron como criterio una VPSe superior a 200cm/sy una dIR igual o superior a 0,05 para estenosis iguales o superiores al 70% en el control angiográfico. Obtuvo una sensibilidad del 89%, una especificidad del 92%, un VPP del 92% y un VPN del 88%. Fue el primer trabajo encontrado por esta revisión que combinaba criterios.³⁸

El primer estudio encontrado por esta revisión para evaluar la combinación de criterios directos fue el de House et al en 1999. En él VPSe mayor de 180cm/s junto con una RRA mayor de 3,5 para una estenosis del 60% o más en angiografía obtuvo una sensibilidad del 80%, una especificidad del 78%, un VPP del 45% y un VPN del 95%. Una VPSe de 180 cm/s con un RRA superior a 3,0 produjo una sensibilidad del 85%, una especificidad del 76%, un VPP del 44% y un VPN del 96%. Informan una mejor precisión general con la combinación de criterios que con los criterios solos.²⁰

En 2004 tenemos un trabajo brasileño sobre criterios diagnósticos. Engelhorn et al publicaron un estudio prospectivo con 137 arterias renales de 69 pacientes adultos, con una angiografía positiva para estenosis del 60% o más como control. En este estudio, las estenosis del 60% o más se consideraron positivas cuando se observaron velocidades de 180 cm/s o más junto con un RRA mayor de 3,5. Por lo tanto, la sensibilidad del 95 %, la especificidad del 88 %, el VPP del 90 %, el VPN del 95 % y la precisión global del 92 % provienen de la combinación de los dos criterios correctos.³⁰

Engelhorn et al en 2005, basándose en un corte de 180cm/s de VPS y 3,5 de RRA para una estenosis del 60% o más en el control angiográfico, encontraron una sensibilidad del 93%, una especificidad del 84%, un VPP de 88 % y un 90% VPN. En este trabajo, la combinación de criterios obtuvo la mayor precisión global, seguida de cerca por VPSe, luego por RRA y luego por VDF.²⁶

Cardoso et al en 2006, en un estudio prospectivo, utilizaron como criterio una VPSe superior a 189cm/sy una RRA superior a 3,5 en un estudio con 127 arterias renales en 62 pacientes. La angiografía se utilizó como control para una estenosis mayor al 60%. Consiguieron una sensibilidad del 79%, una especificidad del 97%, un VPP del 99% y un VPN del 61%. Cuando optimizaron los valores de corte a 189cm/s y RRA de 2,6, tras el análisis de la curva ROC obtuvieron como resultados 96%, 94%, 98% y 89% respectivamente. Algo importante a destacar en este trabajo es que no se logró una mayor precisión global con la combinación de criterios, sino con el uso de VPSe solo. Con un punto de corte de 189cm/s lograron resultados del 100%, 87%, 96% y 100% respectivamente.³⁹

En el estudio de 2006, Li et al propusieron dos nuevas combinaciones de criterios para detectar una estenosis del 50% o más. Uno de ellos usando VPSe con RRI; y otro utilizando el RRI con el pico sistólico de la arteria interlobular

(VPS IL), siendo este último positivo para estenosis cuando es menor de 15cm/s. Ambos con buena precisión.¹²

En 2008, Zeller et al utilizaron puntos de corte de 3,5 para el RRA y 0,05 para el dIR en la detección de estenosis iguales o superiores al 70% en la angiografía. Encontraron una sensibilidad del 76%, una especificidad del 97%, un VPP del 97% y un VPN del 76%. Justificaron la baja sensibilidad a la presencia de estenosis bilateral en el 22% de los pacientes, lo que influyó en la dIR. Es interesante señalar la baja sensibilidad como una probable limitación de este criterio, ya que es necesario que exista lateralidad de un EHS en una sola arteria renal. Puede que no influya en criterios como RRI y RRS, pero se necesitarían más estudios.²⁷

En 2013 se publica otra obra brasileña. Borelli et al publicaron un estudio prospectivo con 61 pacientes con sospecha de EAR. Se les realizó doppler, gammagrafía renal con DTPA Tc-99m y angiotomografía renal, con angiografía renal como control. Para estenosis superiores al 60% o más en los controles se utilizó como criterio una VPSe igual o superior a 180cm/s asociada a una RRA igual o superior a 3,5. Es decir, si el paciente tuviera una VPSe igual o superior a 180cm/s, pero con una RRA inferior a 3,5, se consideraría una estenosis inferior al 60%. Como resultado obtuvieron una sensibilidad del 83%, una especificidad del 70%, un VPP del 85% y un VPN del 67%.³²

Autor	AP	Est.	PC	Sens.	Espec.	VPP	VPN
Krummer	1996	70%	PSVe 200cm/s; dIR 0,05	89%	92%	92%	88%
House et al	1999	60%	PSVe 180cm/s; RRA 3,5	80%	78%	45%	95%
House et al	1999	60%	PSVe 180cm/s; RRA 3,0	85%	76%	44%	96%
Engelhorn et al	2004	60%	PSVe 180cm/s; RRA 3,5	95%	88%	90%	95%
Engelhorn et al	2005	60%	PSVe 180cm/s; RRA 3,5	93%	83,6%	88%	90%
Cardoso et al	2006	60%	PSVe 189cm/s; RRA 3,5	79%	97%	99%	61%
Cardoso et al	2006	60%	PSVe 189cm/s; RRA 2,6	96%	94%	98%	89%
Li et al	2006	50%	PSVe 150cm/s; RRA 2	82%	91%	93%	79%
Li et al	2006	50%	PSVe 150cm/s; RRI 5	89%	88%	91%	85%
Li et al	2006	50%	RRI 5; PSVai 15cm/s	91%	87%	90%	88%
Li et al	2008	50%	PSVe 190cm/s; RRS 5,0	90%	92%	89%	92%
Zeller et al	2008	70%	RRA 3,5; dIR 0,05	76%	97%	97%	76%
Borelli et al	2013	60%	PSVe 180cm/s; RRA 3,5	83%	70%	85%	67%

La tabla 12 resume las pruebas diagnósticas sobre combinaciones de criterios.

Tipos de lesión

El trabajo de Hansen et al en 1990 presentó 6 arterias con características compatibles con displasia fibromuscular de 147 arterias renales evaluadas.

Hoffmann et al, en su trabajo publicado en 1991, excluyeron las arterias sospechosas de tener DFM, lo que nos lleva a concluir que las lesiones encontradas deben ser de origen aterosclerótico.

House et al en 1999 encontraron en 125 arterias ana-

lizadas dos con lesiones típicas de DFM. Ambos en el mismo paciente, por tanto, un caso de estenosis bilateral.

En el año 2000, Motew et al, en su trabajo sobre 81 arterias renales, observaron 5 lesiones compatibles con DFM, 2 de ellas en el mismo paciente.

En el trabajo de Bardelli en 2006 se evaluaron criterios indirectos y uno de los puntos más interesantes del trabajo fueron las clasificaciones del sitio de la estenosis y la etiología de las estenosis. De las 72 estenosis evaluadas, 16 fueron citadas como etiología por displasia fibromuscular y 56 por aterosclerosis.

Cardoso et al en 2006, tenían en su muestra 55 pacientes con etiología aterosclerótica y siete pacientes con displasia fibromuscular (DFM).

El trabajo de 2006 de Li et al tenía una población etiológica interesante. De las 93 estenosis, 42 se debieron a aterosclerosis, 30 por arteritis de Takayasu y 21 por DFM. Esta distribución puede haber influido en su trabajo principalmente en relación a la VPSe y la RRA, ya que algunos pacientes con Takayasu tenían afectación tanto aórtica como multisegmentaria.

En su estudio de 2009, de las 68 estenosis de la arteria renal, 40 se debieron a aterosclerosis, 17 a Takayasu, nueve a DFM y dos a feocromocitoma y poliarteritis nodosa. Aquí hacemos la misma advertencia con respecto a los pacientes con Takayasu que pueden tener compromiso multisegmentario, cambiando el uso de algunos índices. En este trabajo, los autores reafirman cómo las estenosis aórticas pueden afectar los índices diagnósticos, lo que no es un demérito del trabajo, sino una advertencia para cualquier examinador que desconozca la posibilidad de una estenosis en la aorta o incluso en otro segmento de la riñón de árbol arterial durante la realización de su Doppler.

Los otros estudios no especificaron la etiología, pero la descripción en la mayoría de ellos sugiere que probablemente se trate de una etiología aterosclerótica.

CONCLUSIÓN

En las siguientes tablas mostramos la media aritmética de cada estadístico de las pruebas diagnósticas de los trabajos según cada criterio diagnóstico. Es necesario tener precaución al analizar el promedio alcanzado, ya que los puntos de corte difieren entre estudios y el grado de estenosis también. En algunos estudios donde no se publicó el VPP y el VPN, se calculó en base a la prevalencia de la muestra, sensibilidad y especificidad.

Média entre trabalhos para o critério dIR.	Sens.	Espec.	VPP	VPN
	47%	96%	75%	77%

Tabela 13

Média entre trabalhos para o critério TA.	Sens.	Espec.	VPP	VPN
	70%	89%	76%	81%

Tabela 14

Média entre trabalhos para o critério IA.	Sens.	Espec.	VPP	VPN
	84%	69%	54%	90%

Tabela 15

Média entre trabalhos para o critério PSVe.	Sens.	Espec.	VPP	VPN
	89%	83%	82%	91%

Tabela 16

Média entre trabalhos para o critério RRA.	Sens.	Espec.	VPP	VPN
	80%	87%	81%	86%

Tabela 17

Autor	AP	Est.	PC	Sens	Espec.	VPP	VPN
House et al	1999	60%	PSVe 180cm/s; RRA 3,5	80%	78%	45%	95%
House et al	1999	60%	PSVe 180cm/s; RRA 3,0	85%	76%	44%	96%
Engelhorn et al	2004	60%	PSVe 180cm/s; RRA 3,5	95%	88%	90%	95%
Engelhorn et al	2005	60%	PSVe 180cm/s; RRA 3,5	93%	84%	88%	90%
Cardoso et al	2006	60%	PSVe 189cm/s; RRA 3,5	79%	97%	99%	61%
Cardoso et al	2006	60%	PSVe 189cm/s; RRA 2,6	96%	94%	98%	89%
Li et al	2006	50%	PSVe 150cm/s; RRA 2	82%	91%	93%	79%
Borelli et al	2013	60%	PSVe 180cm/s; RRA 3,5	83%	70%	85%	67%
Média				87%	85%	80%	84%

Tabla 18: en esta tabla se excluyeron los estudios con una combinación de diferentes criterios; sin embargo, es importante notar los diferentes puntos de corte a pesar de la misma combinación de criterios.

Algunos trabajos más recientes que trataron con criterios indirectos mencionaron algunas limitaciones de la técnica. Li describe la dificultad de usar dIR en estenosis bilaterales. Y Staub especifica la dificultad de utilizar criterios indirectos en situaciones como estenosis bilaterales, riñones únicos, enfermedad parenquimatosa renal unilateral, arritmia, insuficiencia aórtica y presencia de fístulas arteriovenosas.

Los criterios directos también tienen algunas limitaciones relacionadas con el uso de la técnica, pero cuando fue factible, demostraron ser más reproducibles y con mejor precisión general en comparación con los criterios indirectos. Los trabajos donde hubo criterios indirectos siendo evaluados junto con los criterios directos se refirieron a un mejor desempeño de los criterios directos en relación a la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN.

Por lo tanto, no es de extrañar que los estudios de revisión, especialmente los más recientes, no sólo confirmen

la mayor reproducibilidad de los criterios directos, sino que también sugieran fuertemente su uso para el diagnóstico de estenosis de la arteria renal. Entre los criterios directos, el VPSe ha sido el más recomendado. Y, si es necesario, el uso de RRA para la confirmación. También se sugiere el uso de criterios indirectos como adyuvante para el diagnóstico. Sin embargo, deben tenerse en cuenta las limitaciones de los criterios indirectos.

Sería interesante en el futuro ver trabajos sobre criterios como RRR, RRS y RRI. Los dos últimos en particular se han mostrado prometedores como criterios de diagnóstico. Además, estos índices teóricamente no estarían influenciados por estenosis bilateral, riñón único, arritmia, insuficiencia aórtica o fístulas arteriovenosas. Por otro lado, la enfermedad del parénquima renal teóricamente podría influir en los dos últimos. Sin embargo, se necesitan más estudios para investigar estas posibilidades.

Un detalle en la evaluación de estos criterios es que la mejor precisión no siempre define el mejor punto de corte. Como el Doppler de la arteria renal es una prueba de cribado, podría ser interesante tener una mayor sensibilidad para determinar realmente quiénes deben continuar con la investigación.

En cuanto a las estenosis de origen no aterosclerótico, parece necesario crear un esfuerzo colaborativo entre los centros para poder establecer un criterio fiable de estenosis de la arteria renal por otras etiologías, principalmente por el bajo número de pacientes en los estudios presentados.

En conclusión, en el estado actual de trabajo y conocimiento construido, es cómodo sugerir el uso de VPSe como criterio diagnóstico para la estenosis de la arteria renal, siendo la RRA un importante adyuvante. El uso de criterios indirectos debe hacerse con cautela, teniendo siempre en cuenta la familiaridad del examinador con una onda de tardus parvus, con su aparato ecográfico y la adquisición de varias medidas para mayor confiabilidad.

Los trabajos futuros deben continuar para evaluar la técnica ecográfica con contraste (CEUS) en el caso de EAR. Esta técnica ha estado en desarrollo desde 1996, mostrando mejoras significativas con agentes de contraste de segunda generación. Sin embargo, contiene un riesgo inherente a los procedimientos mínimamente invasivos, ya que se requiere la inyección intravenosa de un agente de contraste. Otro inconveniente ha sido el costo del contraste en los países en desarrollo. Sin embargo, han surgido resultados prometedores en la evaluación de la EAR y en la evaluación de otras patologías renales e intraabdominales.

REFERENCIAS

- 1- Connolly JO, Higgins RM, Walters HL, Mackie ADR, Drury PL, Hendry BM, Scoble JE. Presentation, clinical features and outcome in different patterns of atherosclerotic renovascular disease. *QJM: An International Journal of Medicine*. 1994; 87(7): 413-421.
- 2- Foster JH, Dean RH. Results of surgical treatment of renovascular hypertension. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 1973; Spec No:169-174.
- 3- Neves PDMM; Sesso, RCC; Thomé, FS. Brazilian dialysis survey 2019. *Brazilian Journal of Nephrology*. 2021; 43(2): 217-227.
- 4- Neves PDMM; Sesso, RCC; Thomé, FS. Brazilian Dialysis Census: analysis of data from the 2009-2018 decade. *Brazilian Journal of Nephrology*. 2020; 42(2): 191-200.
- 5- Neves PDMM, Oliveira AAO, Oliveira MCO, Machado JR, Reis MA, Mendonça HM, Resende LAPR, Marques VP. Pesquisa de doença aterosclerótica multiarterial em pacientes hipertensos com estenose de artéria renal. *Brazilian Journal of Nephrology*. 2012; 34(3): 243-250.
- 6- Conlon PJ, Little MA, Pieper K, Mark DB. Severity of renal vascular disease predicts mortality in patients undergoing coronary angiography. *Kidney International*. 2001; 60(4): 1490-1497.
- 7- Plouin PF, Rossignol P, Bobrie G. Atherosclerotic renal artery stenosis: to treat conservatively, to dilate, to stent, or to operate? *Journal of the American Society of Nephrology*. 2001; 2(19): 2190-2196.
- 8- Imori Y, Akasaka T, Ochiai T, Oyama K, Tobita K, Shishido K, Nomura Y, Yamanaka F, Sugitatsu K, Okamura N, Mizuno S, Arima K, Suenaga H, Murakami M, Tanaka Y, Matsumi J, Takahashi S, Tanaka S, Takeshita S, Saito S. Co-existence of carotid artery disease, renal artery stenosis, and lower extremity peripheral arterial disease in patients with coronary artery disease. *The American Journal of Cardiology*. 2014; 113(1): 30-35.
- 9- Kalra PA, Guo H, Kausz AT, Gilbertson DT, Liu J, Chen SC, Ishani A, Collins AJ, Foley RN. Atherosclerotic renovascular disease in United States patients aged 67 years or older: Risk factors, revascularization, and prognosis. *Kidney International*. 2005; 68(1): 293-301.
- 10 - Radermacher J, Chavan A, Bleck J, Vitzthum A, Stoess B, Gebel MJ, Galanski M, Koch KM, Haller H. Use of Doppler ultrasonography to predict the outcome of therapy for renal-artery stenosis. *N Engl J Med*. 2001; 344(6):410-417.
- 11 - Santos SN, Leite LR, Tse TS, Beck R, Lee RA, Shepherd RFJ. Índice de resistividade renal como predictor da revascularização renal para hipertensão renovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2010; 94(4): 452-456.
- 12 - Li JC, Wang L, Jiang YX, Dai Q, Cai S, Lv K, Qi ZH. Evaluation of renal artery stenosis with velocity parameters of Doppler sonography. *J Ultrasound Med*. 2006; 25(6): 735-742.
- 13 - Li JC, Jiang YX, Zhang SY, Wang L, Ouyang YS, Qi ZH. Evaluation of renal artery stenosis with hemodynamic parameters of Doppler sonography. *J Vasc Surg*. 2008; 48(2): 323-328.
- 14 - Zeller T, Frank U, Späth M, Roskamm H. Farbduplexsonographische darstellbarkeit von nierenarterien und erkennung hämodynamisch relevanter nierenarterienstenosen. *Ultraschall Med* 2001; 22(3): 116-121.
- 15 - Ripollés T, Aliaga R, Morote V, Lonjedo E, Delgado F, Martínez MJ, Vilar J. Utility of intrarenal Doppler ultrasound in the diagnosis of renal artery stenosis. *Eur J Radiol*. 2001; 40(1): 54-63.
- 16 - Staub D, Canevascini R, Huegeli RW, Aschwanden M, Thalhammer C, Imfeld S, Singer E, Jacob AL, Jaeger KA. Best duplex-sonographic criteria for the assessment of renal artery stenosis—correlation with intra-arterial pressure gradient. *Ultraschall Med*. 2007; 28(1): 45-51.
- 17 - Handa N, Fukunaga R, Etani H, Yoneda S, Kimura K, Kamada T. Efficacy of echo-Doppler examination for the evaluation of renovascular disease. *Ultrasound in Medicine & Biology*, 1988; 14(1): 1-5.
- 18 - Handa N, Fukunaga R, Ogawa S; Matsumoto M; Kimura K, Kamada T. A new accurate and non-invasive screening method for renovascular hypertension. *Journal of Hypertension*. 1988; 6(4): 458-460
- 19 - Stavros AT, Parker SH, Yakes WF, Chantelouis AE, Burke BJ, Meyers PR, Schenck JJ. Segmental stenosis of the renal artery: pattern recognition of tardus and parvus abnormalities with duplex sonography. *Radiology*. 1992; 184(2): 487-492.
- 20 - House MK, Dowling RJ, King P, Gibson RN. Using Doppler sonography to reveal renal artery stenosis: an evaluation of optimal imaging parameters. *Am J Roentgenol*. 1999; 173(3): 761-765.
- 21 - Bardelli M, Veglio F, Arosio E, Cataliotti A, Valvo E, Morganti A; Italian Group for the Study of Renovascular Hypertension. New intrarenal echo-Doppler velocimetric indices for the diagnosis of renal artery stenosis. *Kidney Int*. 2006; 69(3): 580-587.
- 22 - Handa N, Fukunaga R, Uehara A, Etani H, Yoneda S, Kimura K, Kamada T. Echo-Doppler velocimeter in the diagnosis of hypertensive patients: the renal artery Doppler technique. *Ultrasound Med Biol*. 1986; 12(12): 945-952.
- 23 - Granata A, Fiorini F, Andrulli S, Logias F, Gallieni M, Romano G, Sicurezza E, Fiore CE. Doppler ultrasound and renal artery stenosis: An overview. *J*

- Ultrasound. 2009; 12(4): 133-143.
- 24 - Souza de Oliveira IR, Widman A, Molnar LJ, Fukushima JT, Praxedes JN, Cerri GG. Colour Doppler ultrasound: a new index improves the diagnosis of renal artery stenosis. *Ultrasound Med Biol.* 2000; 26(1): 41-47.
 - 25 - Miralles M, Cairols M, Cotillas J, Giménez A, Santiso A. Value of Doppler parameters in the diagnosis of renal artery stenosis. *J Vasc Surg.* 1996; 23(3): 428-435.
 - 26 - Engelhorn CA, Engelhorn AL, Cassou MF. Estenose na artéria renal: a necessidade de validação dos critérios diagnósticos no laboratório vascular. *Jornal Vascular Brasileiro.* 2005; 4(3): 243-248.
 - 27 - Zeller T, Bonvini RF, Sixt S. Color-coded duplex ultrasound for diagnosis of renal artery stenosis and as follow-up examination after revascularization. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2008; 71(7): 995-999.
 - 28 - Hoffmann U, Edwards JM, Carter S, Goldman ML, Harley JD, Zaccardi MJ, Strandness DE Jr. Role of duplex scanning for the detection of atherosclerotic renal artery disease. *Kidney Int.* 1991; 39(6): 1232-1239.
 - 29 - Motew SJ, Cherr GS, Craven TE, Travis JA, Wong JM, Reavis SW, Hansen KJ. Renal duplex sonography: main renal artery versus hilar analysis. *J Vasc Surg.* 2000; 32 (3): 462-471.
 - 30 - Engelhorn CA, Engelhorn AL, Pullig R. O papel da ultra-sonografia vascular com Doppler colorido na avaliação da hipertensão reno-vascular: acurácia da técnica direta de avaliação das artérias renais. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2004; 82(5): 473-476.
 - 31 - Abu Rahma AF, Srivastava M, Mousa AY, Dearing DD, Hass SM, Campbell JR, Dean LS, Stone PA, Keiffer T. Critical analysis of renal duplex ultrasound parameters in detecting significant renal artery stenosis. *J Vasc Surg.* 2012; 56(4): 1052-1060.
 - 32 - Borelli FA, Pinto IM, Amodeo C, Smanio PE, Kambara AM, Petisco AC, Moreira SM, Paiva RC, Lopes HB, Sousa AG. Analysis of the sensitivity and specificity of noninvasive imaging tests for the diagnosis of renal artery stenosis. *Arq Bras Cardiol.* 2013; 101(5): 423-433.
 - 33 - Kohler TR, Zierler RE, Martin RL, Nicholls SC, Bergelin RO, Kazmers A, Beach KW, Strandness DE Jr. Noninvasive diagnosis of renal artery stenosis by ultrasonic duplex scanning. *J Vasc Surg.* 1986; 4(5): 450-456.
 - 34 - Taylor DC, Kettler MD, Moneta GL, Kohler TR, Kazmers A, Beach KW, Strandness DE Jr. Duplex ultrasound scanning in the diagnosis of renal artery stenosis: a prospective evaluation. *J Vasc Surg.* 1988; 7(2): 363-369.
 - 35 - Strandness DE Jr. Duplex scanning in diagnosis of renovascular hypertension. *Surg Clin North Am.* 1990; 70(1): 109-117.
 - 36 - Hansen KJ, Tribble RW, Reavis SW, Canzanello VJ, Craven TE, Plonk GW Jr, Dean RH. Renal duplex sonography: evaluation of clinical utility. *J Vasc Surg.* 1990; 12(3): 227-236.
 - 37 - Chain S, Luciardi H, Feldman G, Berman S, Herrera RN, Ochoa J, Muntaner J, Escudero EM, Ronderos R. Diagnostic role of new Doppler index in assessment of renal artery stenosis. *Cardiovasc Ultrasound.* 2006; 4(4): 1-7
 - 38 - Krumme B, Blum U, Schwertfeger E, Flügel P, Höllstin F, Schollmeyer P, Rump LC. Diagnosis of renovascular disease by intra- and extrarenal Doppler scanning. *Kidney Int.* 1996; 50(4): 1288-1292.
 - 39 - Cardoso CM, Xavier SS, Lopez GE, Brunini TMC et al. Parâmetros diretos do duplex scan no diagnóstico da estenose da artéria renal: estudo de validação e otimização dos pontos de corte. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2006; 87(3): 321-328.

SISTEMA DE DATOS Y NOTIFICACIÓN DE ANEXOS Y OVARIOS PARA ECOGRAFÍA (O-RADS US) EN CÁNCER DE OVARIO

AMILTON MOURA, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

RESUMEN

Objetivo: describir el nuevo Sistema denominado Ovarian-Adnexal Reporting and Data System for US (O-RADS US) apoyado por el American College of Radiology para estandarizar el léxico en la descripción de las características de las masas ováricas y anexiales y asignar categorías de riesgo para la probabilidad de malignidad con base en la evaluación de estas características, también se estandarizan las recomendaciones de manejo.

Métodos: Revisión Bibliográfica. Para la estratificación del riesgo, el sistema O-RADS US recomienda seis categorías (O-RADS 0-5), incorporando el rango de riesgo de malignidad normal a alto.

Resultados: En los estudios encontrados, los resultados de sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y kappa del método fueron significativos con el uso del sistema de gestión y estratificación de riesgo Ovarian-Adnexal Reporting and Data System (O-RADS).

Conclusión: Este sistema está diseñado para proporcionar interpretaciones consistentes, para disminuir o eliminar la ambigüedad en los informes de ecografía, lo que resulta en una mayor probabilidad de precisión al asignar el riesgo de malignidad a los ovarios y otras masas anexiales, y para brindar una recomendación de manejo para cada categoría de riesgo. O-RADS US es el único léxico y sistema de clasificación que cubre todas las categorías de riesgo con sus esquemas de gestión asociados.

PALABRAS CLAVE: O-RADS, CÁNCER, OVARIO, ECOGRAFÍA.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de ovario es el cáncer ginecológico más mortal. Menos de la mitad de los pacientes sobreviven más de cinco años después del diagnóstico. El cáncer de ovario afecta a mujeres de todas las edades, pero se diagnostica con mayor frecuencia después de la menopausia. Más del 75% de las mujeres afectadas son diagnosticadas en una etapa avanzada porque la enfermedad en etapa temprana suele ser asintomática y los síntomas de la enfermedad en etapa avanzada son inespecíficos. Los factores de riesgo para el cáncer de ovario son la edad avanzada y los antecedentes familiares de cáncer de ovario y de mama. Las mujeres con síntomas relacionados con el cáncer de ovario deben evaluarse con un examen físico, una ecografía transvaginal y la medición de biomarcadores como el antígeno del cáncer 125 (CA-125). Si los resultados son sospechosos de cáncer de ovario, la paciente debe ser derivada a un oncólogo ginecológico¹.

A pesar de la baja tasa de diagnóstico temprano, las pautas no recomiendan la detección de rutina para el cáncer de ovario en mujeres de riesgo promedio porque la detección, incluidos los exámenes pélvicos de rutina, es ineficaz y está asociada con daños. Sin embargo, un estudio reciente encontró un beneficio potencial de la detección anual utilizando un algoritmo basado en mediciones en serie del antígeno

canceroso 125, seguido de una ecografía transvaginal, para mujeres con mayor riesgo, según lo determina el algoritmo. Las mujeres con antecedentes familiares de mayor riesgo deben derivarse a asesoramiento genético y, si se identifican mutaciones genéticas (p. ej., mutaciones BRCA), se puede considerar la salpingooforectomía bilateral para reducir el riesgo. En mujeres de riesgo medio y alto, el uso prolongado de anticonceptivos hormonales reduce el riesgo en un 50 % aproximadamente. El tratamiento del cáncer de ovario generalmente implica cirugía, con o sin quimioterapia intraperitoneal e intravenosa¹.

Cuando se detecta en el estadio I, el cáncer de ovario se puede curar hasta en el 90% de las pacientes. El cáncer de ovario en estadio II se asocia con una supervivencia a 5 años del 70 %. Sin embargo, la enfermedad que se diseminó más allá de la pelvis (etapa III-IV) tiene una tasa de supervivencia a largo plazo del 20% o menos. Actualmente, solo el 20% de los cánceres de ovario se diagnostican en estadio I-II. Las simulaciones por computadora sugieren que la detección de la enfermedad preclínica en una etapa más temprana podría mejorar la supervivencia en un 10-30%².

Actualmente, la combinación de un examen de ultrasonido con un ensayo de antígeno de cáncer (CA)-125 es la técnica de diagnóstico más efectiva, pero aún no se acep-

1 - Schola Fértil

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:

WALDEMAR NAVES DO AMARAL

Schola Fértil

Alameda Cel. Joaquim de Bastos, 243 - Goiânia GO

ta como método de detección³. Por lo tanto, es extremadamente importante poder diferenciar las masas ováricas y anexiales sospechosas de aquellas que pueden ignorarse o seguirse con seguridad, recordando que la cirugía puede ser apropiada para algunas lesiones benignas (para extirpar las sintomáticas o para prevenir futuras malignidades). Con este fin, el American College of Radiology (ACR) apoyó el desarrollo y la difusión del Sistema de datos e informes de los anexos ováricos para US. (O-RADS US) y para MRI (O-RADS MRI). Al estandarizar el léxico para describir las características de las masas ováricas y anexiales y asignar categorías de riesgo para la probabilidad de malignidad según la evaluación de estas características, también se estandarizan las recomendaciones de manejo⁴.

El objetivo de este estudio es describir el nuevo sistema denominado Ovarian-Adnexal Reporting and Data System for US (O-RADS US) respaldado por el American College of Radiology.

ESTANDARIZACIÓN O-RADS PARA OVARIOS

Concepto

El léxico Ovarian-Adnexal Reporting and Data System (O-RADS) para US se publicó en 2018 y proporciona un léxico estandarizado que incluye todos los descriptores y definiciones pertinentes de la apariencia característica de US de ovarios normales y ovarios u otras lesiones anexiales. El léxico se basa en el consenso del comité. Teniendo en cuenta la evidencia que respalda el desempeño de diferentes terminologías utilizadas en la literatura para clasificar una masa como benigna o maligna, los miembros del comité acordaron términos similares a los utilizados en los modelos IOTA.

Los descriptores utilizados en el léxico O-RADS se probaron en el gran conjunto de datos de las fases 1-3 del estudio IOTA para asignar un riesgo de malignidad a cada uno de ellos. Los términos que resultaron útiles para designar el riesgo de malignidad se colocaron en una tabla de léxico condensado para facilitar la estratificación del riesgo. Finalmente, con el uso de otros estudios de apoyo basados en la evidencia en la literatura que ofrecen orientación adicional para diferenciar los regímenes de tratamiento en una variedad de lesiones benignas casi con seguridad que incluyen quistes simples, quistes hemorrágicos, quistes dermoides, endometriomas, quistes paraováricos, quistes de inclusión peritoneal, hidrosálpinx y consenso del grupo de trabajo O-RADS US, se proporcionan pautas para el manejo en diferentes categorías de riesgo. Las directrices propuestas son un enfoque colaborativo, multidisciplinario e internacional que incorpora enfoques comunes europeos y norteamericanos. Los lineamientos incluyen todas las categorías de riesgo con sus respectivas estrategias de gestión, que no estaban incluidas en ninguno de los sistemas anteriores⁵.

CLASIFICACIÓN

O-RADS 0 - EVALUACIÓN INCOMPLETA

Generalmente debido a dificultades técnicas, como gases intestinales, gran tamaño de la lesión, ubicación de los ane-

xos o incapacidad de la paciente para realizar un examen endovaginal.

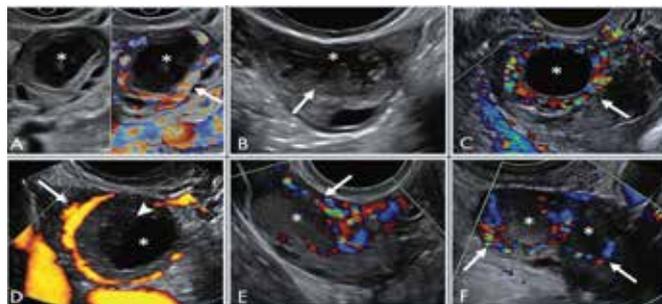
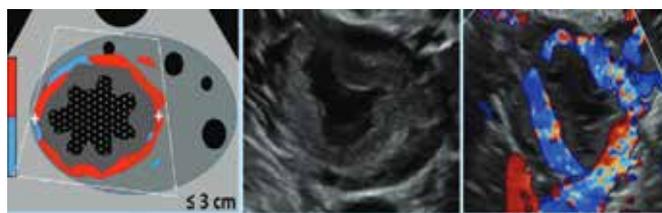
O-RADS 1 - OVARIOS NORMALES

Categoría fisiológica. Relevante sólo en pacientes premenopáusicas ya que incluye el folículo y el cuerpo lúteo. Se debe evitar el uso de la palabra quiste para describir estas estructuras.

Folículo - quiste unilocular anecoico ≤ 3 cm

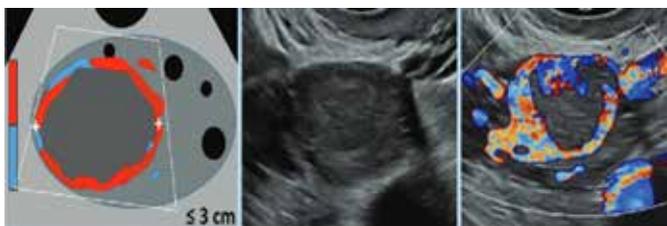


Cuerpo Lúteo - Quiste con paredes gruesas 3cm +/-, margen interno almenado, ecos internos, flujo periférico.



Las imágenes muestran cuerpos lúteos típicos. A, el cuerpo lúteo con Doppler color y sin Doppler color demuestra un componente quístico central (asteriscos) con una pared lisa y engrosada, ecos internos avasculares y vascularización periférica (flecha). B. Cuerpo lúteo con componente central, pared engrosada y margen interno almenado (flecha). C. Quiste anecoico de paredes gruesas (asterisco) con intensa vascularización periférica (flecha). D, la energía del Doppler color demuestra vasculatura periférica (flecha) en este cuerpo lúteo quístico (asterisco) con coágulo retraído (punta de flecha). E. Cuerpo lúteo como región hipoeoica (asterisco) sin componente quístico central, pero con flujo periférico (flecha) en Doppler color. F, Dos cuerpos lúteos en configuración de ovulación doble manifestada por dos regiones hipoeoicas (asteriscos) con flujo periférico (flechas).

Región hipoeoica con flujo periférico, pero sin componente quístico característico.



O-RADS 2 - CASI SEGURAMENTE BENIGNA.

Riesgo de malignidad < 1%

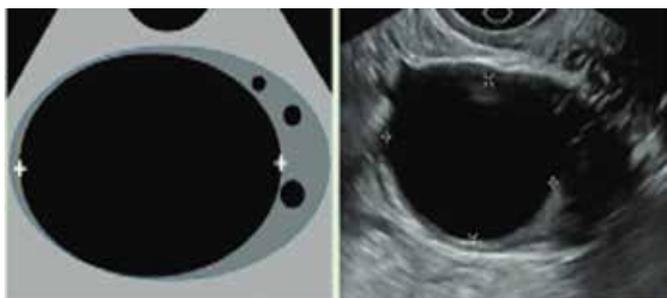
La categoría incluye la mayoría de los quistes uniloculares menores de 10 cm.

Quistes simples, quistes uniloculares no simples con paredes lisas y quistes que pueden describirse utilizando las lesiones benignas clásicas y sus descriptores si son menores de 10 cm de diámetro máximo.

Quiste simple

>3 - < 10cm en mujeres premenopáusicas

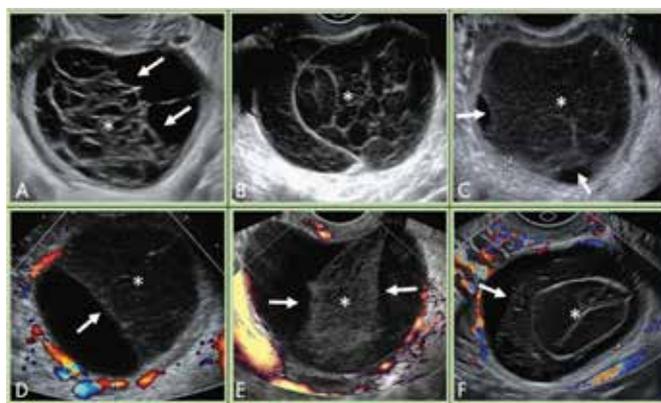
< 10 cm en mujeres posmenopáusicas



Lesiones benignas clásicas: quiste hemorrágico típico, quiste dermoide, endometrioma, quiste paraovárico, quiste de inclusión peritoneal e hidrosálpinx.

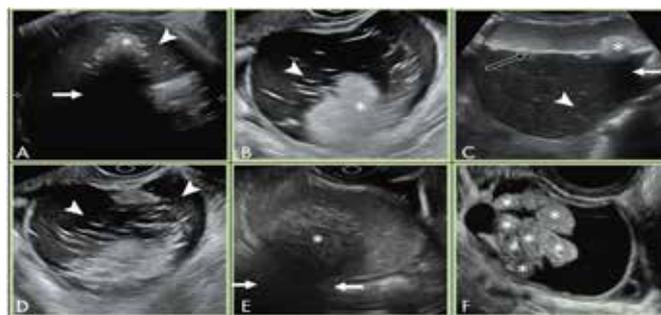
Quiste hemorrágico típico

Las imágenes muestran quistes hemorrágicos típicos. A, Quiste ovárico hemorrágico con coágulo retraído que muestra márgenes cóncavos (flechas) y patrón reticular interno (asterisco). B, Quiste hemorrágico con patrón reticular de longitud completa (asterisco). C, Patrón reticular (asterisco) con finos ecos lineales discontinuos y retracción temprana del coágulo en la periferia (flechas). D, Coágulo retraído con patrón reticular (asterisco) y margen cóncavo (flecha). Se observa flujo Doppler color en el tejido ovárico circundante; sin embargo, está ausente de los productos sanguíneos. E, Patrón reticular (asterisco), márgenes rectos y cóncavos (flechas) y ausencia de flujo en la energía del Doppler color que diferencia el coágulo retráctil del tejido sólido. F, Quiste hemorrágico avascular con patrón reticular (asterisco) y margen cóncavo de coágulo retráctil (flecha).



Quiste dermoide típico

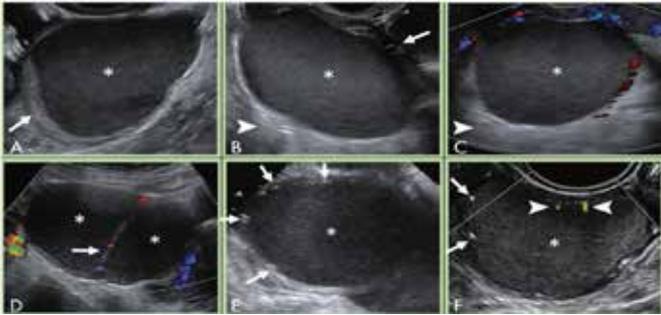
Las imágenes muestran quistes dermoides típicos. A, Quiste dermoide con componente hiperecogénico (asterisco) con sombra acústica (flecha) y líneas y puntos hiperecogénicos (punta de flecha). B, Líneas y puntos hiperecogénicos y componente hiperecogénico en otro quiste dermoide. C, Imagen transabdominal de un quiste dermoide que muestra nivel líquido-líquido (flecha negra) con hiperecogenicidad no dependiente compatible con grasa líquida fluctuante. También se observa un componente hiperecoico (asterisco) con sombra acústica (flecha) y líneas y puntos hiperecoicos sutiles (punta de flecha). D, Lesión quística con líneas y puntos hiperecogénicos prominentes (puntas de flecha), que reflejan el pelo enrollado en el quiste dermoide. E, Componente hiperecoico (asterisco) con sombra acústica (flechas) en quiste dermoide que contiene ecos internos. F, Las estructuras esféricas ecogénicas flotantes (asteriscos) son poco comunes pero son patognomónicas de un quiste dermoide.



Endometriomas típicos

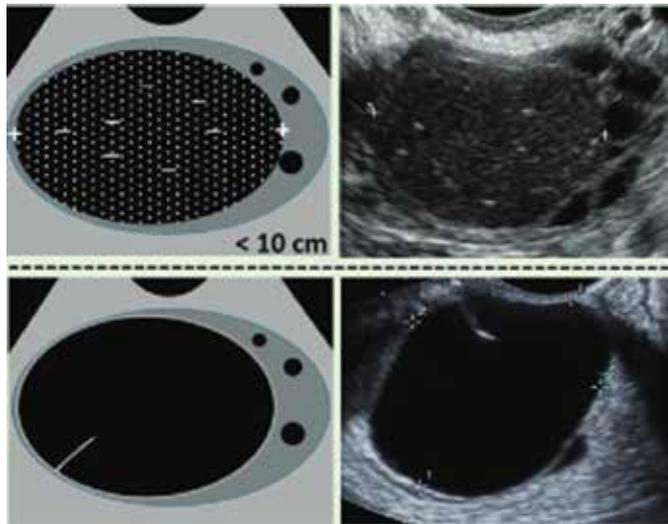
Las imágenes muestran endometriomas típicos. A, La apariencia común del endometrioma demuestra ecos internos homogéneos de bajo nivel o en vidrio deslustrado (asterisco); Se observa el parénquima ovárico circundante (flecha). B, Características similares de ecos homogéneos de bajo nivel o en vidrio deslustrado (asterisco) con tejido ovárico circundante (flecha) y realce acústico posterior (punta de flecha). C, No debe observarse flujo de entrada en las imágenes Doppler en los endometriomas; ecos homogéneos de bajo nivel (asterisco) y refuerzo acústico posterior (punta de flecha). D, Endometrioma multiloculado con ecos homogéneos de bajo nivel (asteriscos) en cada componente;

puede observarse flujo en el tabique intermedio (flecha). E, Ocasionalmente, se observan focos ecogénicos puntuados periféricos (flechas) con endometriomas; sin embargo, los ecos homogéneos de bajo nivel (asterisco) son características más específicas. F, Aunque el sombreado normalmente no se asocia con focos ecogénicos puntuados periféricos (flechas) alrededor del endometrioma (asterisco), se pueden ver artefactos brillantes con imágenes Doppler (flechas).

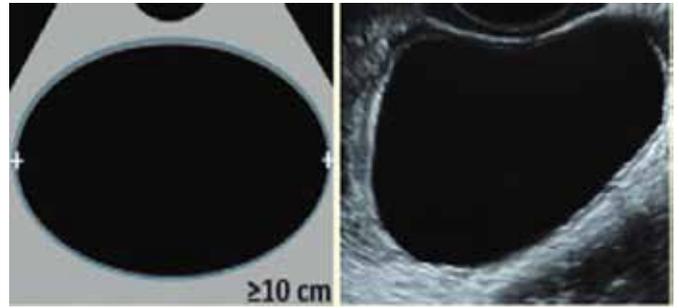


Quistes uniloculares no simples: quistes con ecos internos o tabique incompleto.

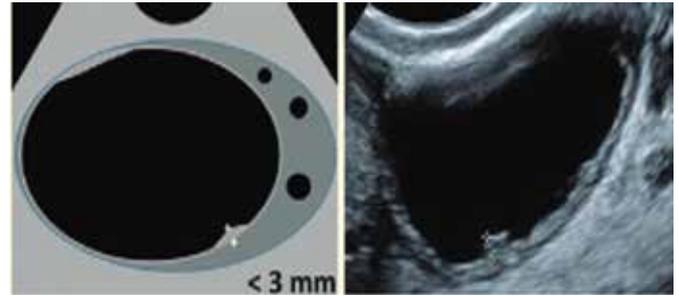
Quiste unilocular no simple con margen interno liso < 10 cm: el quiste "no simple" se aplica cuando hay ecos internos o tabiques incompletos. Tenga en cuenta que un tabique incompleto no se considera una irregularidad de la pared si el margen interior es liso.



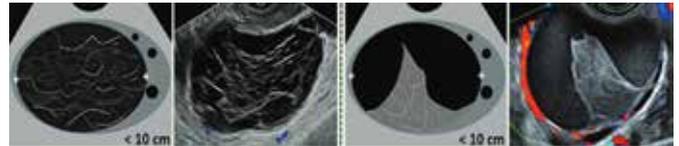
O-RADS 3 - BAJO RIESGO DE MALIGNIDAD (1% A 10%)
Quiste unilocular simple > 10 cm.



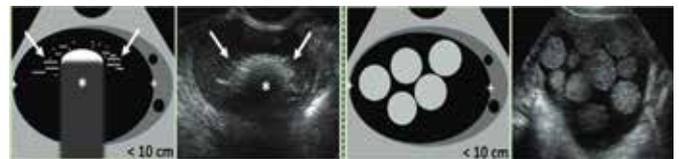
Quiste unilocular de cualquier tamaño, con irregularidad de la pared < 03 mm de altura.



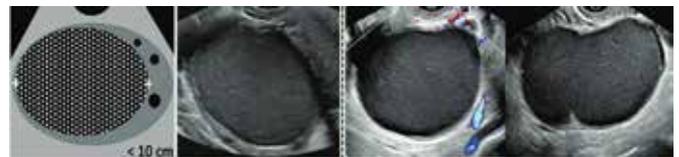
Lesiones benignas clásicas > 10 cm – Dermoides, endometriomas o quistes hemorrágicos.



Quiste hemorrágico

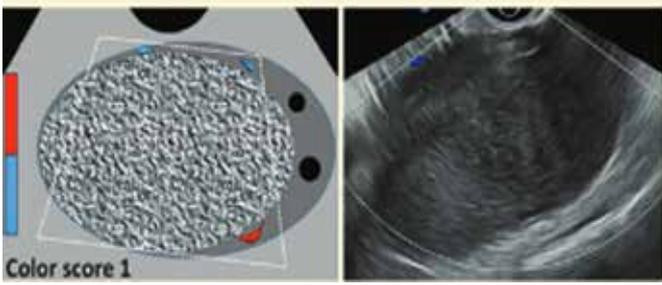


Quiste dermoide

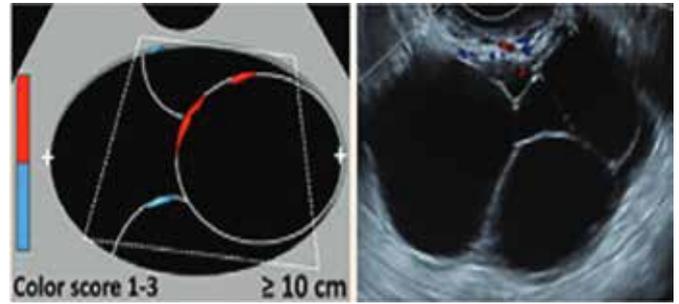


Endometriomas

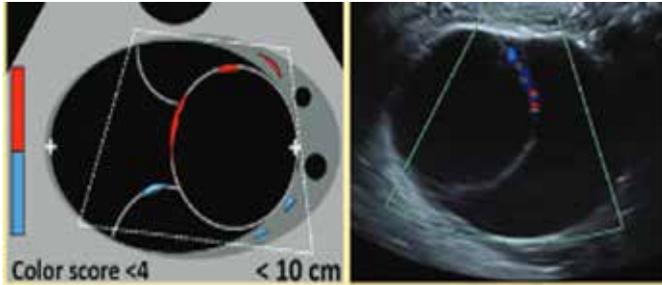
Lesión sólida, de bordes lisos, de cualquier tamaño, puntuación de color 1, sin flujo.



Quiste multilocular < 10 cm, con pared interna lisa, puntaje de color 1-3.

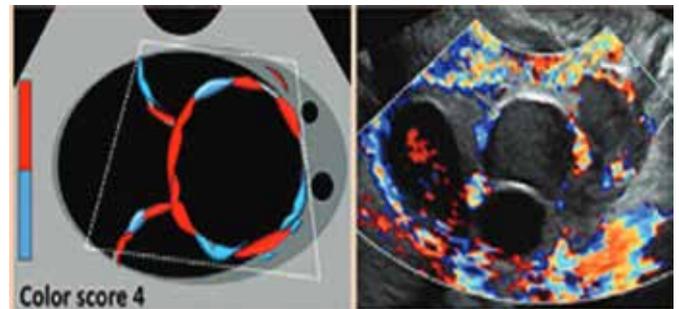


Cualquier tamaño. Pared interior lisa. Puntuación de color 4.

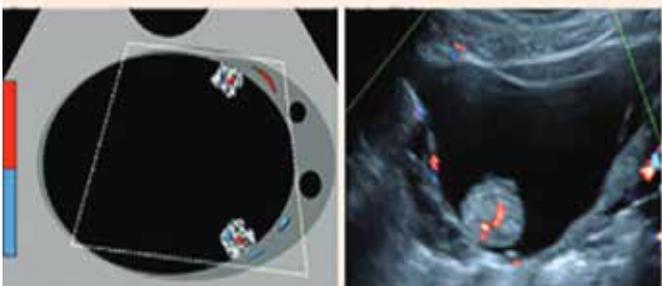


O-RADS 4 - RIESGO INTERMEDIO DE MALIGNIDAD (10% A 50%)

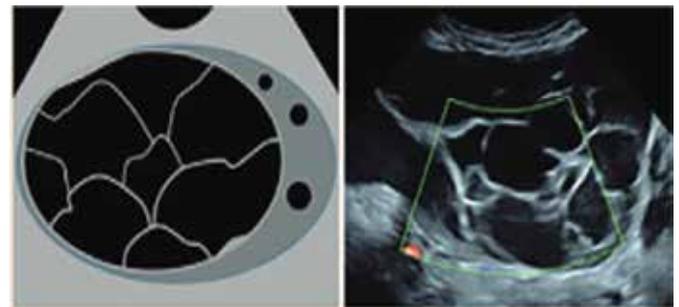
Quiste unilocular con componente sólido – 1-3 proyecciones papilares (PP), o componente sólido que no es PP. Cualquier tamaño y cualquier puntuación de color.



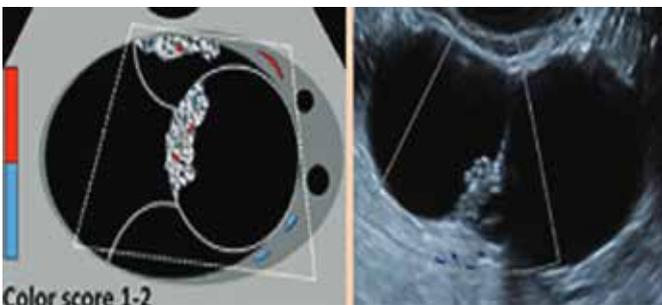
Cualquier tamaño. Pared interna irregular o proyecciones papilares < 3 mm de altura. Cualquier puntuación de color.



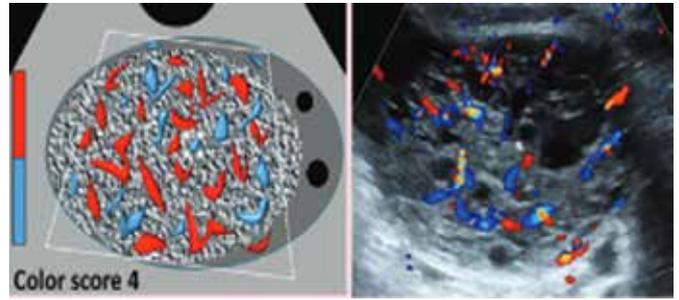
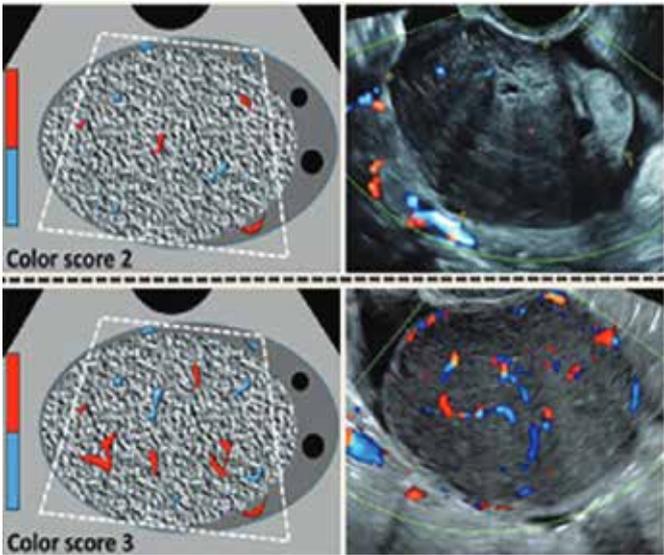
Quiste multilocular con componente sólido. Cualquier tamaño. Puntuación de color 1-2.



Lesión sólida. Contorno suave. Cualquier tamaño. Puntuación de color 2-3.

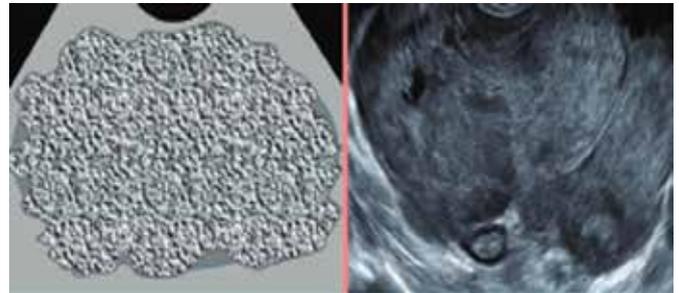


Quiste multilocular sin componente sólido de 10cm. Pared interior lisa. Puntuación de color 1-3.

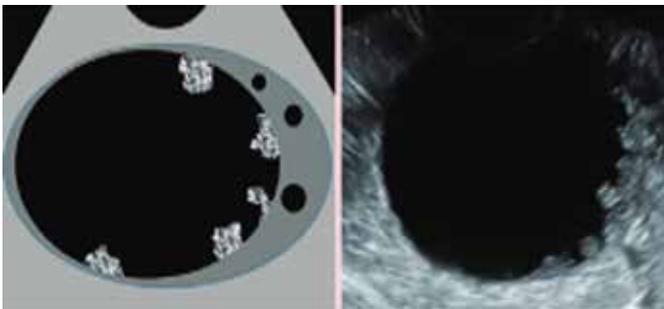


Lesión sólida irregular de cualquier tamaño.

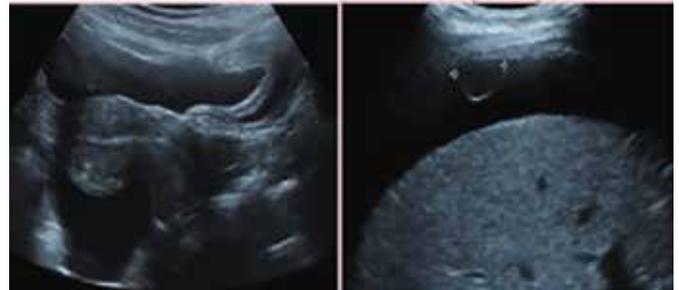
O-RADS 5 - Lesiones con alto riesgo de malignidad ($\geq 50\%$)
 Quiste unilocular con cuatro o más proyecciones papilares. Cualquier tamaño. Puntuación de color.



Presencia de ascitis o nodularidad peritoneal.

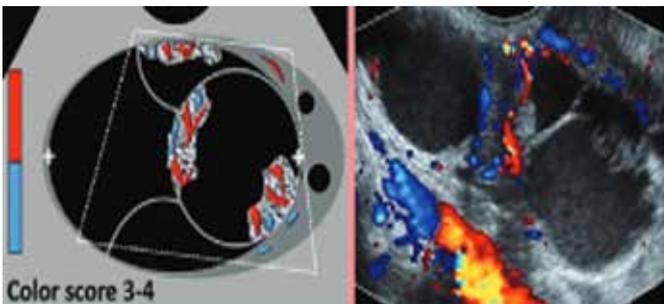


Quiste multilocular con componente sólido.

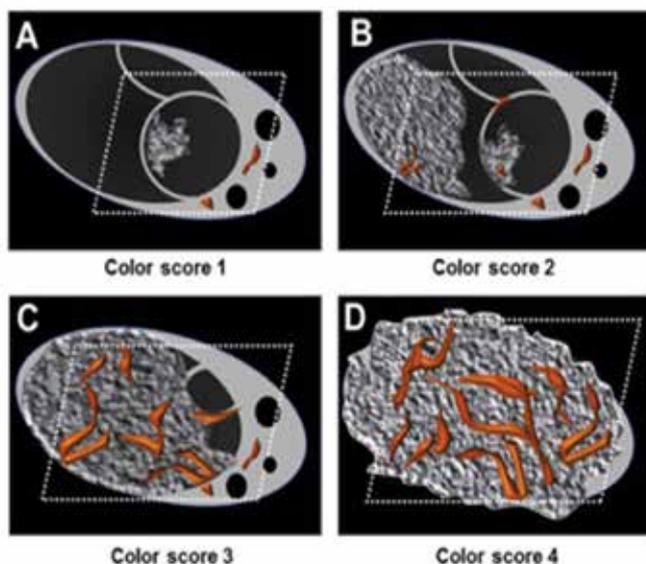


Indicador de puntaje de color

O-RADS: puntuación de color de 1 a 4 (evaluación subjetiva del flujo sanguíneo por parte del International Tumor Analysis Group adoptada como parte del O-RADS Lexicon: (A) La puntuación de color 1 se otorga cuando no se detecta flujo sanguíneo en la pared del quiste, septos o componente sólido. (B) La puntuación de color 2 se otorga cuando solo se detecta un flujo mínimo. (C) La puntuación de color 3 se otorga cuando hay un flujo moderado. (D) La calificación de color 4 se otorga cuando la lesión anexial es altamente vascularizada con aumento del flujo sanguíneo.



Lesión sólida, contorno liso. Cualquier tamaño. Puntuación de color 4.



La presencia de flujo en el Doppler es diagnóstica de tejido sólido, pero su ausencia es menos informativa, y la lesión debe entonces considerarse sólida en apariencia.

La proyección papilar (PP) es un tipo de componente sólido con una altura mayor o igual a 3 mm que surge de la pared o tabique del quiste y se proyecta hacia la cavidad del quiste. Cuando < 03 mm de altura, no debe llamarse PP.

Así, se consideran lesiones sólidas cuando tienen un componente sólido $> 80\%$ ⁵.

EVALUACIÓN DE PRUEBA DEL MODELO O-RADS

Un estudio evaluó la precisión diagnóstica del sistema de puntuación ACR O-RADS entre radiólogos sin experiencia previa con el sistema. Después de entrenarse con treinta casos, los radiólogos evaluaron 50 ecografías pélvicas utilizando el sistema O-RADS. Los resultados mostraron excelente especificidad y valor predictivo negativo y variabilidad en la sensibilidad y valor predictivo positivo. Los valores de AUC de los lectores individuales oscilaron entre 0,94 y 0,98 y la concordancia general de los lectores fue "muy buena". El estudio concluyó que, incluso sin una formación específica, los radiólogos pueden lograr un excelente rendimiento diagnóstico y una gran fiabilidad entre los lectores con la revisión autodirigida de las guías y los casos. El estudio destaca la eficacia de ACR O-RADS como herramienta de estratificación para los radiólogos y respalda su uso continuo en la práctica. Sin embargo, el estudio identificó algunos errores comunes en el sistema, que se pueden evitar con una mayor familiaridad y capacitación con el sistema O-RADS⁶.

Otro estudio evaluó el acuerdo entre observadores en la asignación de características de imágenes y la clasificación de masas anexiales usando reglas simples de IOTA versus el léxico O-RADS e identificando las causas de la discrepancia. Se realizaron exámenes de ecografía pélvica en 114 mujeres con 118 masas anexiales que fueron evaluadas por ocho radiólogos ciegos para el diagnóstico final, utilizando reglas simples de IOTA y el léxico O-RADS. Cada categoría característica

se analizó para la concordancia entre observadores utilizando el coeficiente de correlación intraclase (ICC) para variables ordinales y kappa marginal libre para variables nominales. El nivel de significación bicaudal se fijó en 0.05.⁷ Los resultados mostraron que, para reglas simples de IOTA, la concordancia entre observadores fue casi perfecta para tres categorías de lesiones malignas (M2-4) y sustanciales para las dos restantes (M1, M5) con valores de k de 0,80-0,82 y 0,68-0,69, respectivamente. La concordancia entre observadores fue casi perfecta para dos categorías de características benignas (B2, B3), sustancial para dos (B4, B5) y moderada para una (B1) con valores de k de 0,81-0,90, 0,69-0,70 y 0,60, respectivamente. Para O-RADS, la concordancia entre observadores fue casi perfecta para dos de las diez categorías de características (ascitis y nódulos peritoneales) con valores de k de 0,89 y 0,97. La concordancia entre observadores varió de regular a sustancial para las ocho categorías de recursos restantes con valores de k de 0,39-0,61. Los becarios y participantes tenían valores ICC de 0,725 y 0,517, respectivamente. Los autores concluyeron que el O-RADS mostró un acuerdo interobservador variable con un buen acuerdo general. Las reglas simples de IOTA tenían un acuerdo entre observadores más uniforme con un excelente acuerdo general. Una mayor experiencia del lector no mejoró la concordancia entre observadores con O-RADS.

Se realizó un estudio de precisión diagnóstica con el objetivo de aplicar las reglas simples (SR) del International Ovarian Tumor Analysis (IOTA), la evaluación de riesgo de IOTA Simple Rules (SRR), la evaluación de IOTA de diferentes neoplasias en el modelo adneXa (ADNEX) y el sistema de información y datos de los anexos ováricos (O-RADS) en la misma cohorte de pacientes estadounidenses y comparar su desempeño en la discriminación preoperatoria entre lesiones anexiales benignas y malignas. El estudio incluyó a 150 mujeres con lesión anexial. Usando el modelo ADNEX, las lesiones se clasificaron de forma prospectiva, mientras que la evaluación SR, SRR y O-RADS se aplicaron retrospectivamente. La cirugía con análisis histológico se realizó hasta seis meses después del examen de ultrasonido. Se determinaron la sensibilidad y la especificidad para cada modalidad de prueba y se comparó el desempeño de las diferentes modalidades⁸.

De las 150 mujeres, 110 (73,3%) tenían un tumor de ovario benigno y 40 (26,7%) tenían un tumor maligno. El riesgo medio de malignidad generado por el modelo ADNEX sin CA 125 fue significativamente mayor en lesiones malignas frente a benignas (63,3 % frente a 11,8 %) y el área bajo la curva de características operativas del receptor (AUC) del modelo ADNEX para diferenciar entre lesiones benignas y masas anexiales malignas en el momento de la ecografía fue de 0,937. El riesgo medio de malignidad generado por la evaluación de SRR también fue significativamente mayor en las lesiones malignas frente a las benignas (74,1 % frente a 15,9 %) y el AUC fue de 0,941. Para comparar el modelo ADNEX, la evaluación SRR y O-RADS, el umbral de riesgo de malignidad se fijó en ≥ 10 %. Este límite diferencia las categorías O-RADS de bajo riesgo (Categoría ≤ 3) de las categorías de riesgo intermedio a alto (Categorías 4 y 5). En este

punto de corte, la sensibilidad del modelo ADNEX fue del 97,5 % (IC 95 %, 85,3 %-99,9 %) y la especificidad del 63,6 % (IC 95 %, 53,9 %-72,4 %) y, para el modelo SRR, la sensibilidad fue del 100% (95% IC, 89,1%-100%) y la especificidad fue del 51,8% (95% IC, 42,1%-61,4%). En los 113 casos en los que se pudo aplicar SR, la sensibilidad fue del 100% (IC 95%, 81,5%-100%) y la especificidad del 95,6% (IC 95%, 88,5%-98,6%). Si los 37 casos restantes, que no fueron concluyentes bajo SR, se designaron como "malignos", la sensibilidad permaneció en el 100 %, pero la especificidad se redujo al 79,1 % (IC del 95 %, 70,1 %-86,0 %). Los 150 casos cayeron en las siguientes categorías O-RADS: 17 (11,3%) lesiones en categoría 2, 34 (22,7%) en categoría 3, 66 (44,0%) en categoría 4 y 33 (22,0%) en categoría 5. No hubo lesiones malignas comprobadas histológicamente en la categoría 2 o 3. Hubo 14 lesiones malignas en la categoría 4 y 26 en la categoría 5. La sensibilidad de O-RADS con un umbral de riesgo de malignidad de ≥ 10 % fue del 100 % (IC del 95 %, 89,1 %-100,0%) y la especificidad fue del 46,4% (IC del 95%, 36,9%-56,1%) 8 – consulte los resúmenes de datos en la tabla 1 a continuación.

Teste	Sensibilidade	Especificidade	Intervalo de Confiança (95%)
ADNEX	97,5%	63,6%	(85,3%-99,9%)
Avaliação SRR	100%	51,8%	(89,1%-100%)
RS (113 casos)	100%	95,6%	(81,5%-100%)
RS (150 casos)	100%	79,1%	(70,1%-86,0%)
O-RADS	100%	46,4%	(89,1%-100%)

Tabla 1. Muestra las pruebas utilizadas con su sensibilidad, especificidad e intervalo de confianza.

OBSERVACIONES:

- ADNEX y Evaluación SRR tienen alta sensibilidad pero baja especificidad.
- SR tiene una alta sensibilidad y especificidad cuando se aplica a todos los casos, pero la especificidad se reduce cuando los casos no concluyentes se consideran malignos.
- O-RADS tiene alta sensibilidad pero baja especificidad.

Los resultados indican que, cuando se utilizan los términos y técnicas de IOTA, el rendimiento de los modelos de IOTA en una población de pacientes de norteamericanos está en línea con los resultados de IOTA publicados en otras poblaciones. Los modelos IOTA SR, SRR, ADNEX y O-RADS tienen una sensibilidad similar en la discriminación preoperatoria de tumores pélvicos malignos de benignos; sin embargo, los modelos IOTA tienen una mayor especificidad y el algoritmo no requiere el uso de MRI 8.

El estudio evaluó el rendimiento diagnóstico y la concordancia entre observadores del sistema de informe de datos ecográficos del Ovarian-Adnexal Reporting and Data System Ultrasound (O-RADS US) de la American College of Radiology (ACR). Se analizaron los datos de 1035 pacientes con un total de 1054 lesiones anexiales clasificadas

según los criterios O-RADS.

De las 1054 lesiones anexiales, 750 fueron benignas y 304 malignas. Las tasas de malignidad de las lesiones clasificadas como O-RADS 5, O-RADS 4, O-RADS 3 y O-RADS 2 fueron del 89,57 %, 34,46 %, 1,10 % y 0,45 %, respectivamente. El área bajo la curva característica operativa del receptor fue de 0,960, lo que indica un buen desempeño de O-RADS en el diagnóstico de lesiones anexiales.

El valor de corte ideal para predecir malignidad fue > O-RADS 3, con una sensibilidad y una especificidad del 98,7 % y del 83,2 %, respectivamente. La subagrupación de las lesiones O-RADS 4 en dos grupos (lesiones O-RADS 4a y lesiones O-RADS 4b) mostró una tasa de malignidad del 17,02 % y el 42,57 %, respectivamente, lo que permitió una mejor estratificación del riesgo. La concordancia entre observadores entre un radiólogo menos experimentado y un radiólogo experto en O-RADS fue buena ($\kappa = 0,714$).

Por lo tanto, los resultados indican que O-RADS US es una herramienta eficaz para estratificar el riesgo de malignidad en lesiones anexiales, con alta confiabilidad para radiólogos con diferentes niveles de experiencia. Además, la subclasificación de las lesiones O-RADS 4 en dos grupos puede facilitar una mejor estratificación del riesgo intermedio 8.

Cuadro resumen

O-RADS	Categoría de riesgo	Descripciones	Prx. Inmagnética	Conducta
0	Avaluación incompleta	N/A	Repetir o estudio o estudio alternativo	N/A
1	Ovarios normales	Foliculo. Definido como un cisto simple < 3 cm Cuerpo lúteo < 3 cm	Nenhuma	Não aplicável - N/A
2	Questões extremamente benignas (<1%)	Cisto Simple	< 3 cm	Não aplicar - N/A
		Cisto unilocular não simples, máximo interno 10a	> 3 e < 5 cm	Nenhuma
		Lesões Benígnas Clássicas	> 5 e < 10 cm	Acompanhamento em 6-12 semanas
		Cisto unilocular não simples, máximo interno 10a	> 3 e < 10 cm	Acompanhamento em 6-12 semanas. Se progredir, especialista em US
3	Baixo risco de malignidade (1-10%)	Cisto unilocular (simple ou não simple) < 10 cm Cistos (diferentes tipos, múltiplos), cistos simples < 10 cm Cisto unilocular de qualquer tamanho, com parede interna irregular (c/ rim de afilada) Cisto multilocular com paredes / septações internas lisas, < 12 cm, CS = 3-3 Lesão sólida com contorno externo liso, qualquer tamanho, CS = 1	Nenhuma	Especialista em US ou ressonância magnética Conduzir por ginecologista
4	Risco Intermediário (10-100%)	Paredes internas lisas, 8-30 cm, CS = 1-3 Cisto multilocular sem componente sólido, qualquer tamanho, CS = 4 Paredes internas irregulares e/ou irregulares, qualquer tamanho, CS = qualquer Cisto unilocular com componente sólido que não é do, qualquer tamanho, CS = qualquer Cisto multilocular com componente sólido, qualquer tamanho, CS = 1-2 Lesão sólida com contorno externo liso, qualquer tamanho, CS = 2-3	Nenhuma	Especialista em US ou ressonância magnética Tratamento por ginecologista com consulta com um oncologista de radiologia
5	Alto risco (> 100%)	Cisto unilocular, e 4 projeções papilares, qualquer tamanho, CS = qualquer Cisto multilocular com componente sólido, qualquer tamanho, CS = 3-4 Lesão sólida com contorno externo liso, qualquer tamanho, CS = 4 Lesão sólida com contorno externo irregular, qualquer tamanho, CS = qualquer Ardor e / ou nódulos papilares**	Nenhuma	Oncogeriatras

CONSIDERACIONES FINALES

El sistema de gestión y estratificación de riesgo Ovarian-Adnexal Reporting and Data System (O-RADS) de EE.UU está diseñado para proporcionar interpretaciones consistentes, para disminuir o eliminar la ambigüedad en los informes ecográficos, lo que resulta en una mayor probabilidad de precisión en la asignación del riesgo de malignidad a los ovarios y otras masas anexiales, y para brindar una recomendación de manejo para cada categoría de riesgo. Para la estratificación del riesgo, el sistema O-RADS US recomienda seis categorías (O-RADS 0-5), que incorporan el rango de riesgo de malignidad normal a alto. O-RADS US es el único léxico y sistema de clasificación que cubre todas las categorías de riesgo con sus esquemas de gestión asociados.

REFERENCIAS

1. Doubeni CA, Doubeni AR, Myers AE. Diagnosis and management of ovarian cancer. *Am Fam Physician*. 2016; 93(11): 937-944.
2. Elias KM, Guo J, Bast RC Jr. Early detection of ovarian cancer. *Hematol Oncol Clin North Am*. 2018; 32(6): 903-914.
3. Mathis J, Jellouli MA, Sabiani L, Fest J, Blache G, Mathevet P. Ovarian cancer screening in the general population. *Horm Mol Biol Clin Investig*. 2019; 41(3): 1-8.
4. Baumgarten DA. O-RADS: Good enough for everyday practice or a work in progress? *Radiol Imaging Cancer*. 2022; 4(5): e220121.
5. Strachowski LM, Jha P, Chawla TP, Davis KM, Dove CK, Glanc P, Morgan TA, Andreotti RF. O-RADS for ultrasound: A user's guide, from the AJR special series on radiology reporting and data systems. *Am J Roentgenol*. 2021; 216(5): 1150-1165.
6. Pi Y, Wilson MP, Katlariwala P, Sam M, Ackerman T, Paskar L, Patel V, Low G. Diagnostic accuracy and inter-observer reliability of the O-RADS scoring system among staff radiologists in a North American academic clinical setting. *Abdom Radiol (NY)*. 2021; 46(10): 4967-4973.
7. Antil N, Raghu PR, Shen L, Tiyyarattanachai T, Chang EM, Ferguson CWK, Ho AA, Lutz AM, Mariano AJ, Morimoto LN, Kamaya A. Interobserver agreement between eight observers using IOTA simple rules and O-RADS lexicon descriptors for adnexal masses. *Abdom Radiol (NY)*. 2022; 47(9): 3318-3326.
8. Hiett AK, Sonek JD, Guy M, Reid TJ. Performance of IOTA simple rules, simple rules risk assessment, ADNEX model and O-RADS in differentiating between benign and malignant adnexal lesions in North American women. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2022; 59(5): 668-676.
9. Cao L, Wei M, Liu Y, Fu J, Zhang H, Huang J, Pei X, Zhou J. Validation of American College of Radiology Ovarian-Adnexal Reporting and Data System Ultrasound (O-RADS US): Analysis on 1054 adnexal masses. *Gynecol Oncol*. 2021; 162(1): 107-112.



ISSN - 2675-4800:3



9 771679 895006



SBUS

SOCIEDADE BRASILEIRA
DE ULTRASSONOGRRAFIA

30 *anos*