

RBUS

SOCIEDAD BRASILEÑA DE ULTRASONOGRAFÍA

ISSN - 2675-4800



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

R454 RBUS - Sociedad Brasileña de Ultrasonografía
V.30, n. 32, ed. Marzo. -
Goiânia.: D&D Comunicação Ltda, 2022.

58p. : il. (Publicación semestral)

1. Revista. 2. Molestar. 3. Crescimento Del feto. 4. Obstetricia.
I.Título.

CDU: 616.62(52) =134.3

Impresso no Brasil
Printed in Brazil – 20212

Índice para catalogo sistemático:

CDU: 616.62(52) =134.3

JUNTA DIRECTIVA DE LA SBUS | 2018-2021

PRESIDENTE

Rui Gilberto Ferreira

VICE PRESIDENTE

Adilson Cunha Ferreira

SECRETÁRIO GERAL

Maurício Saito

1º SECRETÁRIO

Pedro Pires Ferreira Neto

TESOUREIRO GERAL

Waldemar Naves do Amaral

1º TESOUREIRO

Fernando Marum Mauad

DIRETOR CIENTÍFICO E CULTURAL

Sang Choon Cha

DIRETOR DE DEFESA PROFISSIONAL

Carlos Stéfano Hoffmann Britto

DIRETOR SOCIAL E COMUNICAÇÃO

Jorge Alberto Bianchi Telles

CONSELHO FISCAL

Dra. Rejane Maria Ferlin

Dr. Washington Luiz Ferreira Rios

Dra. Maithe Vendas Galhardo

SUPLENTES

Dr. Monres José Gomes

Dr. Manoel Chaves Filho

CONSULTIVO

Dra. Lucy Kerr

Dr. Sang Choon Cha

Dr. Waldemar Naves do Amaral

EDITOR-CHEFE

Antonio Gadelha da Costa

Heverson Pettersen (MG)

Waldemar Naves do Amaral

EDITORES ADJUNTOS

Sang Choon Cha (SP)

Roberto A. D. Cardoso (SP)

CONSELHO EDITORIAL

Ademar Yamanaka

Adilson Cunha Ferreira

Antonio Gadelha da Costa

Carlos Stéfano Hoffmann Britto

Francisco Mauad Filho

Jorge Fonte de Rezende Filho

Jose Carlos Gaspar Junior

Lucy Kerr

Luiz Augusto Antonio Batista

Luiz Eduardo Machado

Marcos Faria

Marcello Viggiano

Milton Bricola Filho

Monres José Gomes

Patricia Spara Gadelha

Rosemeire Fernandes Garcia

Rui Gilberto Ferreira

Sebastião Marques Zanforlin Filho

Sergio Luiz Simões

Viviane Almeida De Alcantara Lopes

Walter Pereira Borges

CONSELHO EDITORIAL INTERNACIONAL

Kypros Nicolaidis - INGLATERRA

Rodrigo Ruano - ESTADOS UNIDOS

Jader Cruz - PORTUGAL

Afonso Cohen - PORTUGAL

Nicola Volpe - ITÁLIA

Baskaran Thilaganathan - INGLATERRA

Waldo Sepulveda - CHILE

Fernando Bonilla - ESPANHA

Anna Bianchi - URUGUAY

Pran Pandya - INGLATERRA



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.

CORRELACIÓN ENTRE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL Y CIRCUNFERENCIA DEL MUSLO PARA EL CÁLCULO DEL PESO FETAL EN FETOS SIN EVIDENCIA ECOGRÁFICA DE MALFORMACIONES7

JORGE ALBERTO BIANCHI TELLES, ELOÁ SACHET NUERNBERG

DIAGNÓSTICO PRENATAL DE CARDIOPATÍAS EN GEMELOS - EXPERIENCIA DE UN SERVICIO DE REFERENCIA EN MEDICINA FETAL14

LUCIANE RAMOS VIEIRA, JORGE ALBERTO BIANCHI TELLES, ANDRÉ CAMPOS DA CUNHA, BIBIANA DE BORBA TELLES, RODRIGO DA SILVA BATISTI, RAFAEL FABIANO MACHADO ROSA

NÓDULOS TIROIDEOS CLASIFICADOS COMO ACR TI-RADS 4 y 5 - ENSAYO PICTÓRICO20

MELISSA PEREIRA LOPES VIEIRA PINTO , THATIANY PASLAR, LEONARDO DE SOUZA PIBER

ECOGRAFÍA MORFOLÓGICA FETAL Y PRINCIPALES HALLAZGOS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL26

EDLON LUIZ LAMOUNIER JÚNIOR, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

SEÑALES ECOGRÁFICAS DE ADENOMIOSIS: ENSAYO PICTÓRICO30

MICHEL SANTOS PALHETA, ANA ROBERTA GOMES SEVERIANO, SIDNEY WENDELL GOIANA DA SILVA, FRANCISCO DAS CHAGAS MEDEIROS

FRECUENCIA DE HALLAZGOS DE ENDOMETRIOSIS EN ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL CON PREPARACIÓN INTESTINAL SEGÚN CLASIFICACIÓN UBESS Y ASRM34

LUCIANE RODRIGUES DA SILVA FÉLIX, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

PRINCIPALES HALLAZGOS ECOGRÁFICOS DEL ABDOMEN SUPERIOR38

LANY RAISLA SANTOS SILVA, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

INCIDENTALOMA RENAL: REPORTE DE UN CASO41

ANDRÉ FORTES, LÉLIO AZEVEDO, ADILSON CUNHA FERREIRA, ANDRÉA FORTES

HALLAZGOS ECOGRÁFICOS EN EL EMBARAZO ECTÓPICO: UN ENSAYO ICONOGRÁFICO43

DIEGO MANZAN, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

PÓLIPOS ENDOMETRIALES DIAGNOSTICADOS POR ULTRASONOGRAFÍA: REVISIÓN NARRATIVA49

RAFAELA MENDONÇA FRANHANI , VITOR FILARDI DE TOLEDO LEME , REJANE MARIA FERLIN , LEONARDO DE SOUZA PIBER , ADILSON CUNHA FERREIRA

DISPLASIAS ESQUELÉTICAS53

ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

TRABAJO, PRODUCTIVIDAD Y PROSPERIDAD

El año 2021 fue científicamente muy productivo en la SBUS, evidenciando, una vez más, nuestro compromiso con la calidad científica y la formación continua del ecografista brasileño. Realizamos otra exitosa edición del Congreso Brasileño de USG; el Simposio Web Internacional de Medicina Fetal, en alianza con SOBRAMEF; tres eventos federados; más de 40 seminarios web; la prueba de calificación en USG de SBUS; lanzamos dos libros científicos, además de realizar campañas científicas y sociales. Todos los eventos científicos cumpliendo con las más estrictas medidas preventivas contra el Covid-19 recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La Revista Brasileira de Ultrasonografía – RBUS, nuestra Revista Azul, la principal herramienta de divulgación de las investigaciones científicas de la USG en el país, ganó dos nuevas ediciones el año pasado, en tres idiomas. Y este año será uno de más trabajo, productividad y prosperidad en SBUS. Para ello, contamos con su participación en estas páginas que contribuyen decisivamente para el intercambio de conocimientos y la valorización de la ultrasonografía brasileña.

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

EDITOR-CHEFE

RUI GILBERTO FERREIRA

PRESIDENTE DA SBUS

CORRELACIÓN ENTRE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL Y CIRCUNFERENCIA DEL MUSLO PARA EL CÁLCULO DEL PESO FETAL EN FETOS SIN EVIDENCIA ECOGRÁFICA DE MALFORMACIONES

JORGE ALBERTO BIANCHI TELLES, ELOÁ SACHET NUERNBERG

RESUMEN

Introducción: Los trastornos del crecimiento fetal constituyen un capítulo importante dentro de las patologías materno-fetales y la estimación del peso fetal es de fundamental importancia en el seguimiento de situaciones obstétricas asociadas al crecimiento fetal anormal. Se ha demostrado que la medición por ultrasonido en serie de la circunferencia del muslo fetal (CM) es un parámetro excelente para identificar desviaciones en el crecimiento y desarrollo fetal después del segundo trimestre del embarazo.

Objetivo: Buscar una correlación entre la circunferencia abdominal y la circunferencia del muslo fetal, de cara a la estimación del peso fetal. **Método:** Se realizó un estudio descriptivo transversal a través de la evaluación de la circunferencia abdominal y la circunferencia del muslo fetal, buscando una correlación entre estos parámetros, con el fin de estimar el peso fetal.

Resultados: Se evaluaron 75 gestantes con una edad media de 24,7 años y múltiples comorbilidades, en su mayoría caucásicas y no fumadoras. Se observó una correlación positiva en la evaluación de la circunferencia del muslo entre los examinadores 1 y 2, con una correlación significativa entre los pesos fetales estimados por la circunferencia del muslo y por la circunferencia abdominal.

Conclusión: Existe una buena correlación entre la circunferencia abdominal y la circunferencia del muslo fetal. El factor de corrección entre las dos medidas de 2.32, previamente calculado por nuestro grupo con base en tablas de la literatura, demostró ser confiable en este trabajo, sin embargo se demostró que existe un cambio significativo en esta correlación a partir de las 32 semanas, requiriendo una corrección del factor para 2,10 después de esta edad gestacional. La medición del muslo fetal parece ser un parámetro biométrico reproducible y útil en fetos con patologías que impiden la medición de la circunferencia abdominal.

PALABRAS CLAVE: CIRCUNFERENCIA DEL MUSLO, PESO FETAL, GASTROSQUISIS, ONFALOCELE, CÁLCULO DEL PESO FETAL, PESO EN MALFORMACIONES FETALES

INTRODUCCIÓN

Los trastornos del crecimiento fetal constituyen un capítulo importante dentro de las patologías materno-fetales¹. Tanto la macrosomía como la restricción del crecimiento fetal (RCF) están relacionadas con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad perinatal, incluidas las consecuencias posnatales tardías².

Al evaluar 82.361 recién nacidos (RN) a término, McIntire et al³ observaron que la incidencia de muerte neonatal, las puntuaciones de Apgar por debajo de tres y el pH de la sangre de la arteria umbilical por debajo de siete son significativamente más altos en aquellos con un peso estimado por debajo del tercer percentil que en los que pesan por encima de este umbral. En un estudio retrospectivo con 1.376 gestantes, Smith-Bindman et al⁴ observaron que los fetos por debajo del percentil⁵ para la edad gestacional tienen mayor riesgo de parto prematuro, prematuridad extrema, hospitalización prolongada en sala cuna, ingreso en la unidad de cuidados intensivos y muerte neonatal.

La estimación del peso fetal es de fundamental importancia

en el seguimiento de situaciones obstétricas asociadas al crecimiento fetal anormal⁵. Es fundamental que esta estimación sea lo más precisa posible, para poder tomar mejores decisiones⁶.

Los intentos iniciales de estimar el peso fetal mediante ecografía bidimensional (US2D) se realizaron utilizando medidas fetales individuales como el diámetro biparietal (DBP) o la circunferencia abdominal (CA)⁷. Estudios posteriores demostraron que el uso de múltiples mediciones fetales mejoró la precisión de la estimación del peso fetal. Se proponen muchas fórmulas con medidas bidimensionales (2D) para estimar el peso del producto de la concepción, produciendo errores que pueden alcanzar el 20% del peso fetal real. Se sabe que estos errores pueden ser aún mayores en fetos de muy bajo peso al nacer o macrosómicos⁸.

Históricamente, las fórmulas más utilizadas para la predicción del peso fetal fueron las de Shepard et al⁹, evaluando el diámetro biparietal y la circunferencia abdominal, pero los estudios liderados por Hadlock^{10,11} siguen siendo los más creíbles

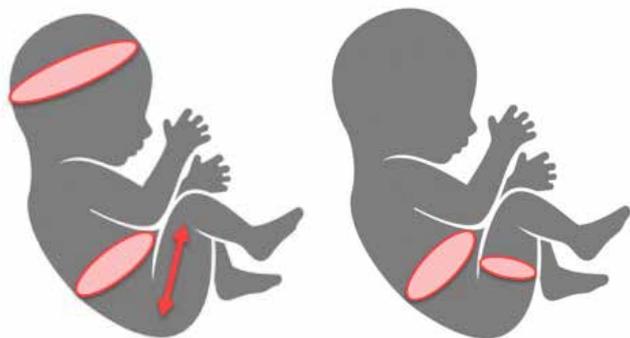
1. Hospital Materno Infantil Presidente Vargas – Porto Alegre - RS

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA
JORGE ALBERTO BIANCHI TELLES
Rua Desembargador Moreno Loureiro Lima, 195 / 1201, CEP
90450-130, Bairro Bela Vista, Porto Alegre-RS
E-mail: jorge@telles.med.br

a nivel mundial, especialmente en lo que se refiere al cálculo del peso fetal, ya que su gráfico y tabla expresaron el resultado de una muestra de población específica seleccionada para sus estudios. La mayoría de las fórmulas se basan en la biometría por ecografía, que utiliza la circunferencia abdominal como elemento principal en el cálculo, con una precisión fantástica ya probada científicamente. Los trabajos de Hadlock^{10,11} muestran que son necesarias al menos tres medidas fetales: diámetro biparietal o perímetro cefálico, como indicador del crecimiento cefálico; perímetro abdominal con indicador de crecimiento del tronco; y finalmente, la longitud del fémur, como indicador del crecimiento de las extremidades y reflejo de la estatura fetal. Sin embargo, el principal indicador de la nutrición fetal y, por tanto, fundamental en la estimación del peso, sería la circunferencia abdominal. La motivación de este estudio se debe a la necesidad de estimar el peso real del feto, cuando no se puede evaluar la circunferencia abdominal, como en fetos con gastrosquisis, onfalocelo y ascitis, patologías que modifican la circunferencia abdominal, resultando en un peso estimado poco confiable.

Se ha demostrado que la medición ecográfica seriada de la circunferencia del muslo fetal (CM) es un excelente parámetro para identificar desviaciones en el crecimiento y desarrollo fetal después del segundo trimestre del embarazo¹². Su uso como parámetro biológico complementario en patologías como la diabetes mellitus gestacional (DMG) o en patologías que provocan restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), especialmente en el tipo asimétrico, está bien documentado. Se basa en la capacidad inherente del muslo fetal para acumular tejidos blandos y su crecimiento lineal en volumen, área y circunferencia¹³.

La sistematización de la técnica de medición del muslo fetal se debe a Warda^{13,14} quien, en 1986, estableció el plano de corte específico para esta medición. El sitio más confiable para esta medición se encuentra en la unión de los tercios superior y medio del muslo, a nivel del agujero nutricional proximal del fémur e inserción del tendón del músculo aductor largo en la línea áspera. Es en este punto es que ocurre el cambio de forma poligonal a ovalada o redonda del fémur – figuras 1 y 2.



Figuras 1 y 2. Los dibujos esquemáticos muestran los sitios utilizados para las mediciones fetales con el fin de estimar el peso fetal.

Más recientemente, la introducción de la ecografía tridimensional (US3D) ha desencadenado el resurgimiento de la evaluación volumétrica de las extremidades fetales e, indirectamente, del crecimiento y la nutrición fetal¹⁵. Como el volumen de las extremidades fetales ya está bien establecido como marcador de crecimiento y nutrición, varios estudios han utilizado estos parámetros como predictores del peso al nacer, obteniendo resultados más fiables que las fórmulas tradicionales utilizadas por la ecografía bidimensional¹⁶. Sin embargo, la realidad de Brasil y de otros países en desarrollo exige que las soluciones sean de menor costo, aunque no sean el mejor recurso desde el punto de vista científico¹⁷.

La correcta identificación de las desviaciones del crecimiento fetal es fundamental, lo que implica una mejor atención materna, un mayor número de retornos a las citas médicas e incluso la realización de ecografías seriadas de control. Por lo tanto, evaluar correctamente el peso fetal influye en el pronóstico fetal del embarazo.

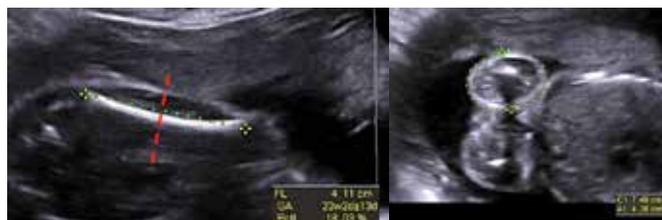
El propósito de este artículo es buscar la mejor correlación entre la circunferencia abdominal y la circunferencia del muslo fetal, con vistas a la estimación del peso fetal. El resultado de este estudio apoyó la elaboración de un protocolo por parte de nuestro servicio para el uso de la circunferencia del muslo para evaluar el peso fetal.

MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo prospectivo de corte transversal. Este estudio se realizó en el sector de Medicina Fetal de nuestro hospital. La muestra estuvo conformada por gestantes que tuvieron fetos sin malformaciones ecográficas evidentes durante el embarazo, a quienes se les realizó ecografía obstétrica en el sector de Medicina Fetal de nuestro hospital.

La recolección de datos ocurrió de agosto/2018 a octubre/2018. La circunferencia abdominal y la circunferencia del muslo fetal fueron evaluadas durante el examen de ultrasonido de las mujeres embarazadas y se verificó la correlación entre estas medidas para permitir una estimación del peso fetal. Se excluyó del estudio a los pacientes sometidos a ecografía que presentaban malformaciones ecográficas fetales que modificaban los resultados de la valoración del perímetro abdominal y del muslo fetal.

Para evaluar la circunferencia del muslo se obtuvo una imagen longitudinal del fémur, seguida de un corte transversal de la mitad del muslo y se realizó la medición de la circunferencia del muslo fetal (ver figuras 3 y 4).



Figuras 3 y 4. Imagen ecográfica del muslo fetal, siendo la primera imagen el plano longitudinal seguido de un corte transversal de la mitad del muslo.

Las variables recolectadas fueron las características maternas de la muestra, tales como: edad de la paciente, edad gestacional, etnia, comorbilidades, valoración del perímetro abdominal, valoración del perímetro del muslo fetal, peso fetal estimado por perímetro abdominal y peso fetal estimado por muslo fetal.

En un estudio anterior de nuestro grupo ¹⁸, presentado en la Jornada Gaúcha de Ultrasonografía, se observó una correlación positiva de 0,993 en todas las edades gestacionales (EG) entre la tabla que expresa los valores normales de referencia para la circunferencia abdominal fetal publicada por Hadlock ^{10,11} en 1984 y la tabla que expresa los valores normales de referencia de la circunferencia del muslo publicada por Vitzileos ¹² en 1985. El factor de corrección calculado de una medida a la otra fue de 2,32 (constante). Así, el peso fetal se calculó reemplazando la medida de CA con el resultado de la fórmula $CA = CM \times 2,32$. Luego, se estimó el peso fetal a partir del diámetro biparietal, la circunferencia del cráneo, la longitud del fémur y la circunferencia del muslo multiplicado por 2,32.

Teniendo en cuenta que la presente investigación se desarrolló con gestantes que iban a ser valoradas por ecografía para valoración fetal de rutina, no hubo riesgo para las pacientes, ya que no se realizó ningún procedimiento adicional.

Todos los datos recolectados fueron registrados en una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel (2007). Se realizaron análisis descriptivos de la muestra, con presentación de los resultados en valores absolutos y relativos a través de tablas y gráficos. El análisis estadístico se realizó utilizando el software Epi Info versión 3.5.1 y los resultados se presentarán en frecuencias absolutas y relativas.

El estudio fue sometido a la consideración y evaluación del Comité de Ética e Investigación con Seres Humanos del hospital y tuvo como objetivo cumplir con los estándares internacionales y la legislación nacional vigente y que regula la investigación con seres humanos, y toda la información obtenida fue utilizada única y exclusivamente con fines de investigación. Además, se garantiza la confidencialidad de los participantes, siendo la difusión de los resultados únicamente de forma colectiva y en círculos científicos.

Se incluyeron en el estudio solamente las pacientes que aceptaron participar en este proceso, previa información y firma del consentimiento informado.

RESULTADOS

La muestra final del estudio estuvo constituida por 75 gestantes, con una mediana de edad de 23 años (desviación estándar = 8,3 años) y con una edad mínima de 12 años y máxima de 40 años (tabla 1). Se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar correctamente las edades de estos pacientes y esta prueba mostró un resultado significativo, o sea, $p\text{-valor} < 0,05$, rechazando la hipótesis de normalidad. Por lo tanto, la mediana representaría mejor la distribución por edades.

			Estadísticas	Error estándar
Media			24,773	0,9643
95% Intervalo de confianza	Limite de Inferior		22,852	
		Limite Superior	26,695	
5% Media Recortada			24,585	
Mediana			23,000	
EDD Variación			69,745	
Desviación estándar			8,3514	
Mínimo			12,0	
Máximo			40,0	
Alcance			28,0	
Rango intercuartilico			14,0	
Torsión			0,218	0,277
Curtosis			-1,256	0,548

Tabla 1 - Evaluación de la edad de los pacientes

Se incluyeron en el estudio mujeres que tenían una edad gestacional entre 20 y 40 semanas de gestación (figura 5).

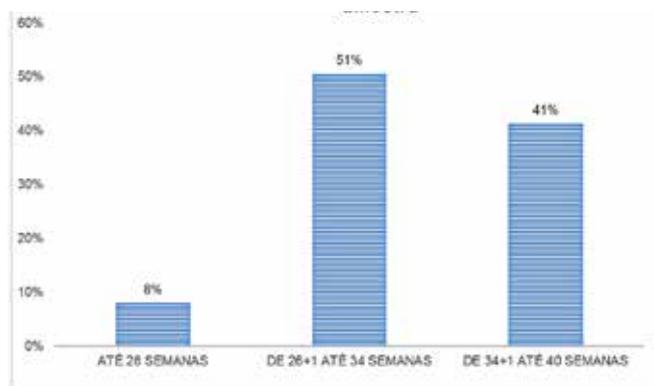


Figura 5. Ilustra el gráfico según la valoración de la edad gestacional

También se evaluaron las etnias de los pacientes presentes en el estudio. Entre ellos podemos verificar que 46 pacientes se autodenominaron blancos, lo que correspondió al 61,3% de los casos, 15 pacientes se autodenominaron de origen afrodescendiente, lo que correspondió al 20% de los casos, y 14 pacientes mestizos, equivalente a 18,7% (tabla 2).

Otro problema observado en el presente estudio fue el

tabaquismo entre estas mujeres embarazadas. Se observó que 67 pacientes (89,3%) declararon no ser fumadores durante el estudio, mientras que ocho pacientes (10,7%) mantuvieron ese hábito (Tabla 2).

	Grupos		
	hasta 25 años	de 26 a 35 años	más que 36 años
EDAD (en años) #	17 [12-25]	31 [26-35]	38 [36-40]
RAZA, n (%)			
Blanca	27 (67,50%)	13 (50%)	6 (66,67%)
No Blanca	13 (32,50%)	13 (50%)	3 (33,33%)
FUMADORA, n (%)			
Si	2 (5%)	6 (23,08%)	0 (0%)
No	38 (95%)	20 (76,92%)	9 (100%)
GESTACIONES, n (%)			
1	21 (52,50%)	5 (19,23%)	1 (11,11%)
2	14 (35%)	5 (19,23%)	1 (11,11%)
3	3 (7,50%)	3 (11,54%)	2 (22,22%)
≥ 4	2 (5%)	13 (50%)	5 (55,56%)

Valores presentados como mediana [12-40] # y proporciones %.

Tabla 2 – Características clínicas gestacionales demográficas del estudio (N=75)

Entre los pacientes evaluados, algunas gestantes de este grupo presentaron las siguientes comorbilidades, tales como: bulimia, trastorno depresivo, placenta previa, diabetes mellitus gestacional, hipertensión arterial sistémica, preeclampsia, epilepsia, hipotiroidismo, hipertiroidismo, VIH, consumo de drogas, pielonefritis, sífilis, toxoplasmosis y cardiopatías.

Aproximadamente 21 pacientes no presentaron comorbilidad, lo que equivale al 28% de las gestantes evaluadas. Dos pacientes (2,7%) tenían hipotiroidismo, un paciente (1,3%) tenía hipertiroidismo, un paciente (1,3%) tenía asma, un paciente (1,3%) tenía bulimia, un paciente (1,3%) tenía % informó epilepsia, un paciente (1,3%) refirieron sífilis, dos pacientes (2,7%) refirieron depresión, cinco pacientes (6,5%) tenían VIH, siete pacientes eran consumidores de drogas (9,1%), siete pacientes (9,1%) refirieron hipertensión arterial crónica, nueve pacientes (11,7%) tenían toxoplasmosis, 12 pacientes (15,9%) reportaron diabetes mellitus gestacional (figura 6).

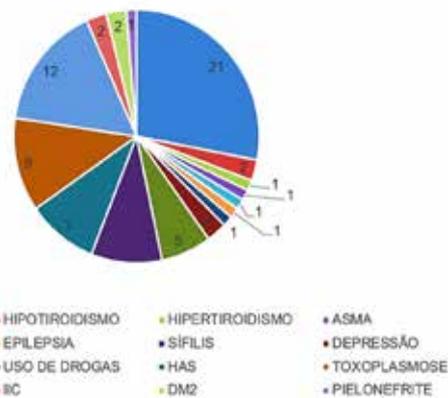


Figura 6. Ilustra el gráfico con comorbilidades maternas.

En este estudio se evaluó el peso fetal estimado en fetos sanos que no presentaron ninguna malformación ecográfica aparente. Se evaluaron la circunferencia abdominal fetal y la circunferencia del muslo fetal y, a partir de estos datos, se estipularon los pesos fetales estimados por estos dos elementos.

Cuando se evaluó la circunferencia del muslo fetal, este dato se multiplicó por una constante, en este caso 2,32 (constante que se encuentra al dividir las circunferencias abdominales por las circunferencias de los muslos fetales en los trabajos de Hadlock^{10,11} y Vintizileus¹², para obtener una circunferencia abdominal estimada por el muslo ya partir de estos datos se estipula el peso fetal estimado.

En cuanto a la evaluación de la circunferencia abdominal, el promedio fue de 28,5 cm con un peso fetal promedio estimado de 2130,7 gramos, con una desviación estándar de aproximadamente 822,43 gramos. El peso fetal estimado por la circunferencia del muslo evaluado por el examinador número uno presentó un promedio de 2499,66 gramos con una desviación estándar de 1166,57 gramos. El peso fetal estimado por la circunferencia del muslo evaluada observada por el examinador número dos tuvo un promedio de 2373,08 gramos, con una desviación estándar de 1056,31 gramos (Tabla 3).

Aspectos tangibles	CA	PFCA	CMI	PFECM1	CM2	PFECM2
		(g)		(g)		(g)
Media	28,5		31,1	2499,6	30,2	2373
		2130,7				
Mediana	29,2	2170	31,7	2446	30,3	2296
Moda	29,2	340,0	29,6	2349	27,8	321
Percentil 25	26	1595	26,68	1576	26,2	1559
50	29,2	2170	31,7	2446	30,3	2296
75	32,2	2813	37,1	3546	34,9	3133

Tabla 3 – Evaluación de la muestra según los exámenes de ecografía con el análisis de la circunferencia abdominal y la circunferencia del muslo según los examinadores uno y dos.

CA = Circunferencia abdominal, CC1 = Circunferencia del muslo evaluada por el examinador uno, CC2 = Circunferencia del muslo evaluada por el examinador dos, PFECA = Peso fetal estimado conforme circunferencia abdominal, PFECM1 = Peso fetal estimado según la circunferencia del muslo evaluada por el examinador; PFECM2 = Peso fetal estimado según la circunferencia del muslo evaluado por el examinador dos; g = gramos.

El coeficiente de correlación intercalado se observó en los dos grupos evaluados por diferentes examinadores. Este coeficiente mide el grado de concordancia entre los observadores uno y dos para que podamos evaluar la reproducibilidad del estudio, y cuanto más cerca de uno, mayor concordancia. Identificamos que hubo correlación entre ambos examinadores, presentando un coeficiente de correlación de 0,951 (Tabla 4).

	Intervalo de confianza de 95%		de Teste F con Valor Verdadero				
	Correlación intraclase	Límite inferior	Límite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	0,907 ^a	0,857	0,941	20,882	75	75	,000
Medidas Medias	0,951 ^b	0,923	0,970	20,882	75	75	,000

Modelo bidireccional de efectos mixtos donde los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.

Tabla 4 - Correlación intraclase en los dos grupos evaluados por diferentes examinadores

Modelo bidireccional de efectos mixtos donde los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.

a. El estimador es el mismo ya sea que el efecto de interacción esté presente o no.

b. Esta estimación se calcula asumiendo que el efecto de interacción está ausente, porque de otro modo no es estimable.

Con base en la evaluación de la prueba T pareada, se realizaron comparaciones entre los examinadores uno y dos y se observó que la circunferencia media del muslo entre ellos fue similar, mostrando 30,84 y 30,38, respectivamente, para el primer y segundo examinador. Como $p > 0.05$, no significativo, no rechazamos la hipótesis de que las medias son iguales (figura 7).

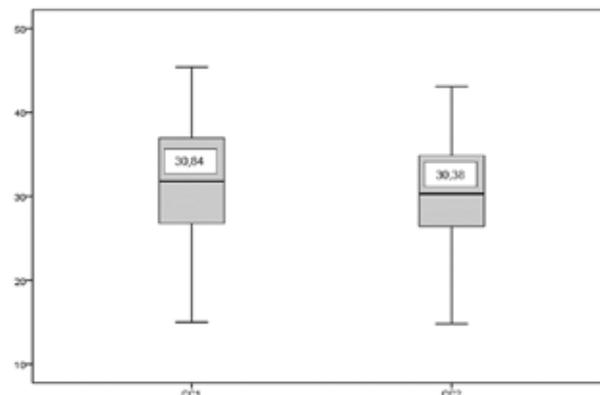


Figura 7. Ilustra el gráfico con la comparación entre la circunferencia del muslo fetal según los examinadores uno y dos
CC1: Circunferencia del muslo evaluada por el examinador uno;
CC2: Circunferencia del muslo evaluada por el examinador dos.
Para el análisis descriptivo y la evaluación de diagramas de caja, podemos suponer que no hay mucha diferencia entre la mediana y la variabilidad de los datos descritos según los examinadores uno y dos (figura 7).

Realizamos una correlación entre la estimación del muslo evaluada por ambos examinadores. Esta correlación fue de 0,92, es decir, hubo una correlación fuerte y positiva, ya que este valor fue cercano al número uno y presentó una $p < 0,05$, es decir, hubo significación en este análisis.

Al calcular el peso fetal estimado, se observó que existe una diferencia entre los cálculos de peso cuando se usa la circunferencia del muslo y la circunferencia abdominal. Esta diferencia puede haber ocurrido porque la circunferencia del muslo se multiplicó por la constante 2,32. Sin embargo, al realizar la prueba de Shapiro-Wilk, se puede ver que existe una correlación positiva entre los pesos fetales estimados por la circunferencia del muslo y por la circunferencia abdominal en ambos examinadores - figura 8.

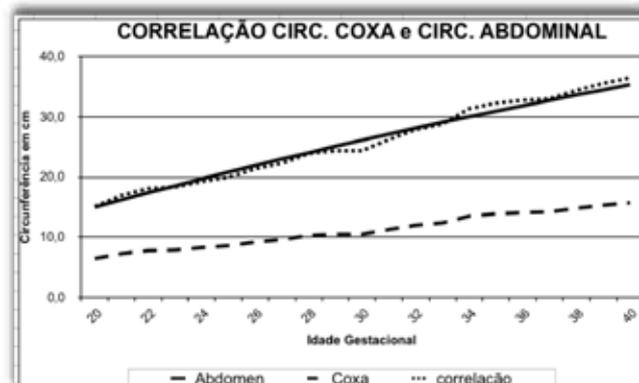


Figura 8. El gráfico ilustra una correlación positiva entre la circunferencia abdominal y la circunferencia del muslo.

Para confirmar la correlación entre los pesos fetales estimados por la circunferencia abdominal y la circunferencia del muslo, se utilizó la prueba de Kappa. Esto mostró un resultado de 0,93 cuando se relacionó con el peso fetal estimado por la circunferencia del muslo evaluada por el examinador uno (PFECM1) y el peso fetal estimado por la circunferencia del muslo evaluada por el examinador dos (PFECM2). También hubo una correlación de 0,96 cuando se correlacionó PFECM1 y el peso fetal estimado por la circunferencia de la cintura (PFECA); y una correlación de 0,93 al correlacionar PFECM2 y PFECA (Cuadro 5).

		N	Correlación	Error
Comparación 1	PFECM1 & PFECM2	75	0,938	0,000
Comparación 2	PFECMx1 & PFECA	75	0,960	0,000
Comparación 3	PFECMx2 & PFECA	75	0,937	0,000

Tabla 5 - Correlación de muestras pareadas

Abreviaciones: PFECM1 = peso fetal estimado por la circunferencia del muslo evaluada por el examinador uno, PFECM2 = peso fetal estimado por la circunferencia del muslo evaluada por el examinador dos, PFECA = peso fetal estimado por circunferencia abdominal, n = muestra.

En la evaluación de la muestra también se realizó el promedio general de las constantes obtenidas mediante la comparación entre las circunferencias abdominales fetales y las circunferencias de los muslos fetales. El promedio general encontrado para esta constante fue de 2.18.

DISCUSIÓN

Los riesgos perinatales de cambios en el peso fetal ya están bien establecidos, tanto en casos de macrosomía, por la mayor posibilidad de trauma del nacimiento, como en casos de restricción del crecimiento, donde existe correlación con hipoxia fetal y aneuploidías¹⁹. El peso al nacer es, por lo tanto, un importante parámetro predictivo de morbilidad neonatal, y su correcta estimación es una herramienta en la práctica obstétrica²⁰.

Los errores en las estimaciones del peso fetal en la ecografía bidimensional (US2D), incluso en condiciones ideales, pueden oscilar entre el 7% y el 10%, pudiendo llegar al 14%, lo que aumenta el riesgo de fracaso en la evaluación obstétrica.

Actualmente existe evidencia de que el uso de extremidades fetales, asociado a medidas bidimensionales, son los mejores predictores de la estimación del peso fetal, con un margen

de error del 6% al 7%²¹.

Varios estudios han utilizado el volumen de la extremidad para estimar el peso al nacer, obteniendo resultados más fiables que las fórmulas tradicionales utilizadas por la ecografía 2D. Sin embargo, la literatura sigue siendo controvertida sobre el tema, con estudios que no muestran mejoras en la precisión con el uso de volúmenes fetales en la estimación del peso.

La muestra de este estudio estuvo compuesta por 75 gestantes, lo que puede compararse con el estudio de Nardoza¹⁹, que involucró a 81 gestantes para evaluar la estimación del peso fetal por ecografía.

En comparación con el estudio de Cavalcante²², en el que se evaluaron gestantes sanas entre 20 y 37 semanas de gestación, este estudio observó gestantes entre 20 y 40 semanas de gestación. La edad gestacional media fue de 32,2 semanas, discrepando con la mayoría de los estudios observados, como en el estudio de Nardoza¹⁹, que encontró una media de 38,5 semanas.

En este estudio demostramos la alta reproducibilidad interobservadora de la medición del tercio medio del muslo fetal mediante ecografía obstétrica, que evaluó una medida muy similar entre observadores. Esta técnica también fue observada en el estudio de Cavalcante²², donde mostró equivalencia entre las medidas del muslo fetal entre diferentes observadores.

El peso fetal estimado fue similar entre los examinadores al realizar la evaluación por la circunferencia del muslo. Comparamos el perímetro abdominal fetal con el perímetro del muslo, multiplicando este último por la constante 2,32. Sin embargo, se puede observar que existe una diferencia entre los pesos fetales estimados al comparar la circunferencia del muslo con la circunferencia abdominal.

Lo que puede haber causado esta disparidad es que la circunferencia del muslo se multiplicó por una constante de 2,32 en un intento de obtener una circunferencia abdominal estimada. Quizás esta disparidad en la valoración de los pesos se debió a que este factor utilizado (2,32) no era el número adecuado para proponer esta estimación.

El valor medio encontrado para esta constante en este estudio fue de 2,18, por lo que parece que los pesos fetales estimados por la circunferencia del muslo serían más similares al peso fetal estimado por la circunferencia de la cintura si se hubiera utilizado una constante diferente, especialmente después de las 32 semanas, cuando esto el error en la estimación es bastante evidente. Por lo tanto, un análisis más detallado de los números muestra que en realidad hay una reducción gradual en esta constante, que parece tener un cambio significativo después de las 32 semanas, por lo que los autores sugieren un cambio en esta constante a 2,10 después de esta edad gestacional.

CONCLUSIÓN

Hubo un claro cambio de patrón en las curvas comparativas de los pesos estimados por la circunferencia abdominal directamente y por la circunferencia abdominal proyectada a

través de la circunferencia del muslo de los fetos, mostrados en las figuras 9 y 10, después de las 32 semanas de gestación. En este punto, aparentemente la constante puede corregirse a 2,10 para expresar con mayor precisión la estimación de la circunferencia abdominal.

Malformações envolvendo o Abdômen

- Exemplos: Gastrosquise e Onfalocoele
- Alternativa: Circunferência da Coxa Fetal
- Técnica: Nível de terço médio da Coxa => Meio do Fêmur
- Cálculo:
 - Até 32 semanas: CA = CCx * 2,3
 - Após 32 semanas: CA = CCx * 2,1




Figuras 9 y 10. La primera imagen muestra el factor de corrección según la edad gestacional; la segunda imagen ilustra la comparación entre curvas de estimación de peso por CA x CMs (Promedio).

Nuestros datos indicaron que existe una correlación entre la circunferencia abdominal y la circunferencia del muslo y este conocimiento se puede utilizar para calcular el peso fetal de una manera sencilla, sin recursos 3D o MRI.

REFERENCIAS

- Boulet SL, Salihi HM, Alexander GR. Mode of delivery and birth outcomes of macrosomic infants. *J Obstet Gynaecol.* 2004; 24(6):622-629.
- Raio L, Ghezzi F, Di NE, Buttarelli M, Franchi M, Durig P, et al. Perinatal outcomes of fetuses with a birth weight greater than 4500g: an analysis of 3356g cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2003; 109 (2):160-165.
- McIntire DD, Bloom SL, Casey BM, Leveno KJ. Birth weight in relation to morbidity and mortality among newborn infants. *N Engl J Med.* 1999; 340:1234-1238.
- Smith-Bindman R, Chu PW, Ecker J, Feldstein VA, Filly RA, Bachetti P. Adverse birth outcomes in relation to prenatal sonographic measurements of fetal size. *J Ultrasound Med.* 2003; 22:347-356.
- Favre R, Nisand G, Bettahar K, Grange G, Nisand I. Measurement of limb circumferences with three-dimensional ultrasound for fetal weight estimation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1993; 3(3):176-179.
- Schild RL. Three-dimensional volumetry and fetal weight measurement. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2007; 30(6):799-803.

- Campbell S, Wilkin D. Ultrasonic measurement of fetal abdomen circumference in the estimation of fetal weight. *Br J Obstet Gynaecol.* 1975; 82(9):689-697.
- Cunningham, F. et al. *Obstetricia de Williams.* 23. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 1404p.
- Shepard MJ, Richards VA, Berkowitz RL, Warsof SL, Hobbins JC. An evaluation of two equations for predicting fetal weight by ultrasound. *Am J Obstet Gynecol.*1982; 142(1):47-54.
- Hadlock FP, Harrist RB, Carpenter, RJ, Deter RJ, Park SK. *Radiology* 1984; 150:535-540.
- Hadlock FP, Harrist RB, Shanman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements - a prospective study. *Am J Obstet Gynecol.* 1985; 151(3):333-337.
- Vintzileos AM, Neckles S, Campbell WA, Kaplan BM, Andreoli JW, Nochimson DJ. Ultrasound fetal thigh-calf circumferences and gestational age - independent fetal ratios in normal pregnancy. *J Ultrasound Med* 1985; 4(6):287-292.
- Warda A, Deter RL, Duncan G, Hadlock FP: Evaluation of fetal circumference measurements: a comparative ultrasound and anatomical study. *J Clin Ultrasound* 1986; 14:99.
- Bochner CJ, Medearis AL, Williams III J, Castro L, Hobel CJ, Wade ME. early third-trimester ultrasound screening in gestational diabetes to determine the risk of macrosomia and labor dystocia at term. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 157:703.
- Zelop CM. Prediction of fetal weight with the use of three-dimensional ultrasonography. *Clin Obstet Gynecol.* 2000; 43(2):321-325.
- Chang FM, Liang RI, Ko HC, Yao BL, Chang CH, Yu CH. Three-dimensional ultrasound-assessed fetal thigh volumetry in predicting birth weight. *Obstet Gynecol.* 1997; 90(3):331-339.
- Song TB, Moore TR, Lee JI, Kim YH, Kim EK. Fetal weight prediction by thigh volume measurement with three-dimensional ultrasonography. *Obstet Gynecol.* 2000; 96(2):157-161.
- Telles JAB. Cálculo do peso fetal em fetos com gastrosquise e onfalocoele - uma proposta. In: XIII Jornada Gaúca de Ultrassonografia - JARGUS, 2017, Porto Alegre.
- Nardoza LMM, Araújo Júnior E, Vieira MF, Rolo LC, Moron AF. Estimativa do peso ao nascimento utilizando a ultrassonografia bidimensional e tridimensional. *Rev Assoc Med Bras.* 2010; 56(2):204-208.
- Barker DJP. Long term outcome of retarded fetal growth. *Clin Obstet Gynecol.*1997; 40(4):853-863.
- Dudley NJ. A systematic review of the ultrasound estimation of fetal weight. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2005; 25:80-89.

DIAGNÓSTICO PRENATAL DE CARDIOPATÍAS EN GEMELOS - EXPERIENCIA DE UN SERVICIO DE REFERENCIA EN MEDICINA FETAL

LUCIANE RAMOS VIEIRA¹, JORGE ALBERTO BIANCHI TELLES², ANDRÉ CAMPOS DA CUNHA², BIBIANA DE BORBA TELLES¹, RODRIGO DA SILVA BATISTI¹, RAFAEL FABIANO MACHADO ROSA¹

RESUMEN

OBJETIVO: Las cardiopatías congénitas representan la malformación más frecuente al nacer. En los embarazos gemelares, los hallazgos específicos aumentan el riesgo de complicaciones cardíacas para el feto. Debido a la escasez de datos sobre pacientes brasileños, el objetivo fue determinar la incidencia de alteraciones cardíacas y sus asociaciones en esta muestra.

MÉTODOS: Estudio observacional, transversal y retrospectivo en un hospital público. Los embarazos múltiples fueron evaluados mediante la aplicación de un protocolo clínico con recolección de datos de las historias clínicas de pacientes atendidos en un Servicio de Medicina Fetal de referencia en el sur de Brasil de noviembre de 2008 a septiembre de 2019.

RESULTADOS: Se incluyeron 225 embarazos múltiples, de los cuales 221 (98,2%) ocurrieron espontáneamente. Media materna 27,5 (+o- 6,5) años. Mediana de 2 embarazos anteriores. La mayoría de los embarazos fueron de dos fetos (96,4%), dicoriónicos (64%) y diamnióticos (93,3%). En 157 embarazos (69,8%), el diagnóstico de gemelos se realizó en el primer trimestre. Se realizó ecocardiografía fetal en el 56,9% de los embarazos. Los defectos cardíacos se clasificaron según Botto et al. Las alteraciones cardíacas ocurrieron en nueve embarazos (7%). La mayoría de los embarazos terminaron pretérmino (65%).

CONCLUSIONES: Es necesario reconocer el embarazo múltiple como una situación de alto riesgo de compromiso cardíaco fetal y, a partir de ahí, sensibilizar a la población general y a los profesionales de la salud sobre la importancia del diagnóstico prenatal de las cardiopatías congénitas en estas situaciones.

PALABRAS CLAVE: GEMELOS, CORAZÓN FETAL, EMBARAZO, CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS, ATENCIÓN PRENATAL

INTRODUCCIÓN

Las cardiopatías congénitas representan la malformación más frecuente al nacer y son la principal causa de muerte por defecto congénito en la infancia¹⁻³.

En los embarazos gemelares, además de la aparición de cardiopatías estructurales, se observan otras particularidades que aumentan el riesgo de afectación cardíaca, tales como: diagnóstico de cardiopatía en uno de los fetos aumentando el riesgo del otro gemelo, alteraciones funcionales secundarias a embarazo monocoriónico y gemelar imperfecto con afectación cardíaca^{4,5}.

Si bien las malformaciones congénitas no cardíacas pueden sospecharse en una ecografía obstétrica, la mayoría de los defectos cardíacos congénitos se diagnostican después del nacimiento. Los recién nacidos con cardiopatía crítica, caracterizada por dependencia del conducto arterioso, presentan descompensación precoz, con cianosis, acidosis metabólica y muerte en pocas horas¹⁻³.

Estas alteraciones tienen alta morbimortalidad que, asociada a la dificultad de acceso a servicios especializados, caracteriza un grave problema de salud pública, tanto en Brasil como en

otros países de menor desarrollo^{3,6}.

Se establece la asociación entre gemelos y cardiopatías congénitas, así como la variación en la incidencia de gemelos entre diferentes etnias^{7,8}. Sin embargo, se necesitan estudios brasileños para demostrar la correlación entre gemelos y compromiso cardíaco en esta población.

OBJETIVO

La asociación entre gemelos y afectación cardíaca resulta en una alta morbimortalidad para los concebidos. Debido a la escasez de datos en la población brasileña, el objetivo fue evaluar la incidencia de alteraciones cardíacas y sus asociaciones en el período prenatal en embarazos gemelares en el sur de Brasil, así como evaluar la indicación de ecocardiografía fetal.

MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional, transversal y retrospectivo realizado en un servicio público de medicina fetal.

Pacientes con embarazos gemelares remitidos por los municipios de Rio Grande do Sul y atendidos en el período prenatal en el Hospital Materno-Infantil Presidente Vargas, servicio

1. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA), Porto Alegre, RS

2. Medicina Fetal do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas (HMIPV), Porto Alegre, RS

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:

JORGE ALBERTO BIANCHI TELLES

Rua Desembargador Moreno Loureiro Lima, 195 / 1201, Bairro Bela Vista, CEP 90450-130, Porto Alegre-RS

E-mail: jorge@telles.med.br

público de referencia de Medicina Fetal en el sur de Brasil. Se aplicaron protocolos clínicos con recolección de datos de las historias clínicas de las gestantes. La inclusión de casos siguió los siguientes criterios: Embarazos múltiples atendidos en este servicio desde noviembre de 2008 hasta septiembre de 2019. Se excluyeron del estudio las pacientes que presentaron historias clínicas incompletas.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Materno-Infantil Presidente Vargas y la Universidad Federal de Ciencias de la Salud de Porto Alegre bajo el protocolo número 2.465.950. Todos los procedimientos involucrados en este estudio están de acuerdo con la Declaración de Helsinki de 1975, actualizada en 2013.

MÉTODOS

El protocolo clínico consideró las siguientes variables: edad materna al embarazo, número de embarazos anteriores, número de fetos, embarazo gemelar espontáneo o uso de "fertilización in vitro" (FIV), corionicidad, amnionicidad, edad gestacional obstétrica al momento del diagnóstico de gemelos, edad gestacional obstétrica al parto, ecocardiografía fetal, diagnóstico de cardiopatías, parto pretérmino y óbito fetal.

ANÁLISIS ESTADÍSTICA

Los datos se ingresaron en el programa Excel y luego se exportaron al programa IBM SPSS versión 20.0 para el análisis estadístico. Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias y porcentajes. La normalidad de las variables cuantitativas se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables cuantitativas con distribución normal se describieron por la media y la desviación estándar y las con distribución asimétrica por la mediana y el rango intercuartílico (percentiles 25 y 75).

RESULTADOS

Se recogieron datos de 225 pacientes, con una edad media de aproximadamente 28 años. La mediana del número de embarazos anteriores fue de dos embarazos. La Tabla 1 presenta las características de la muestra.

Características	n	Medidas
		evaluado descriptivas
Edad de la gestante en años, media±DE	225	27,5±6,5
Número de embarazos, mediana (RIC)	225	2 (1-3)
Edad de diagnóstico del embarazo gemelar, mediana (RIC)	225	11 (8-15)
Edad gestacional absoluta al nacer, mediana (RIC)	225	36 (34-37)
Pretérmino		145 (65,0)
Término		78 (35,0)
Muerte Edad gestacional absoluta, media ± DE	22	23,2±8,4

DE: desvío estándar; RIC: rango intercuartil (percentiles 25 y 75)

Tabla 1 - Características das pacientes.

En cuanto a las características del embarazo, la mayoría fueron dos fetos, dicoriónicos y diamnióticos. En ocho casos se produjo un embarazo espontáneo de trillizos. En 221 de los 225 embarazos se produjo un embarazo múltiple espontáneo. En los cuatro casos en que el embarazo ocurrió por fecundación "in vitro", estos fueron pagados por el Sistema Único de Salud (SUS) en las siguientes situaciones: después de ligadura de trompas, después de ovariectomía bilateral, relación homosexual femenina, pareja VIH serodiscordante (hombre seropositivo) y resultó en embarazos dicoriónicos diamnióticos.

En este estudio se registraron dos casos de gemelos imperfectos y dos embarazos con feto acárdico.

En más de dos tercios de la muestra, el diagnóstico de gemelos se realizó en el primer trimestre.

Otras características se presentan en la Tabla 2.

Características	n avaliado	n(%)
Número absoluto de fetos na gestação atual	225	
2 fetos		217 (96,4)
3 fetos		8 (3,6)
Corionicidade	225	
Monocoriônica		77 (34,2)
Dicoriônica		144 (64,0)
Tricoriônica		4 (1,8)
Amnionicidade	225	
Monoamniótica		7 (3,1)
Diamniótica		210 (93,3)
Triamniótica		8 (3,6)
Gemelaridade feto acárdico	225	2 (0,9)
Gemelaridade imperfeita	225	2 (0,9)
Idade gestacional do diagnóstico de gemelaridade	225	
Primeiro trimestre		157 (69,8)
Segundo trimestre		66 (29,3)
Terceiro trimestre		2 (0,9)

Tabla 2 - Tabela das características da gestação.

FRECUENCIA DE REALIZACIÓN DE ECOCARDIOGRAMA

A más del 50% de las pacientes se les realizó un ecocardiograma fetal en el segundo trimestre y la mayoría resultó normal. En los casos en que se realizó más de un ecocardiograma, el diagnóstico se mantuvo sin cambios en los exámenes posteriores.

La mayoría de los embarazos terminaron pretérmino (65% de los casos).

Un feto murió en 18 embarazos (8%) y dos fetos murieron en cuatro embarazos (1,8%). Las muertes ocurrieron en 14 embarazos dicoriónicos y en ocho embarazos monocoriónicos. En los cuatro embarazos en los que fallecieron ambos gemelos, dos fueron dicoriónico-diamnióticos y dos monocoriónicos dicoriónicos.

La Tabla 3 A y B detalla estos resultados.

Ecocardiogramas	n avaliado	n(%)
Número de ecocardiogramas fetais	225	
0 ecocardiogramas fetais		97 (43,1)
1 ecocardiograma fetal		122 (54,2)
2 ecocardiogramas fetais		4 (1,8)
3 ecocardiogramas fetais		2 (0,9)
Ecocardio feto 1	128	
Ecocardio fetal normal		122 (95,3)
Ecocardio feto 1 alterada		4 (3,1)
Gêmeos imperfeitos		1 (0,8)
Feto acárdico		1 (0,8)
Ecocardio feto 2	128	
Ecocardio fetal normal		121 (94,5)
Ecocardio feto 2 alterada		4 (3,1)
Gêmeos imperfeitos		1 (0,8)
Feto acárdico		1 (0,8)
Óbito Feto 2		1 (0,8)
Ecocardio feto 3	128	
Ecocardio fetal normal		4 (3,2)
Não há feto 3		124 (96,8)
Trimestre da realização do primeiro ecocardiograma	128	
Segundo trimestre		71 (55,5)
Terceiro trimestre		57 (44,5)

Tabla 3A - Tabla descriptiva de ecocardiogramas gestacionales.

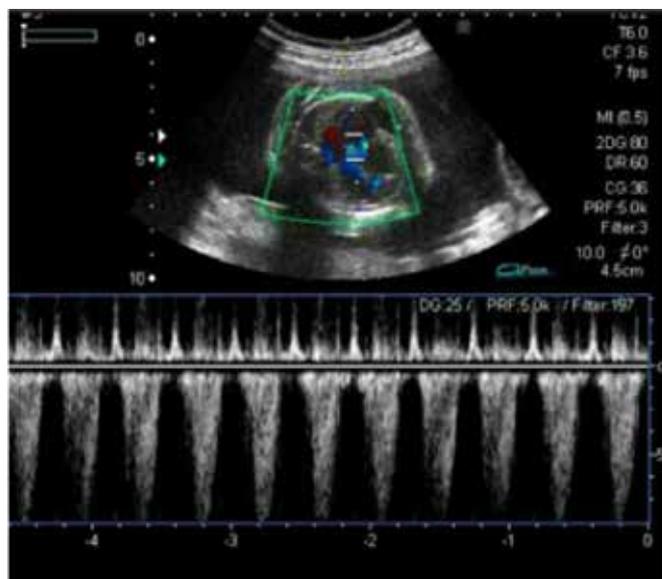


Figura 1. Feto receptor presenta insuficiencia valvular tricúspide patológica.

Ecocardiogramas e evolução	n avaliado	n(%)
Cardiopatía Congênita Pré-natal	128	9 (7)
Classificação Grupo segundo Botto		9 (7)
Heterotaxia		1 (11,1)
Defeitos Obstrutivos à direita		1 (11,1)
Defeitos Obstrutivos à Esquerda		1 (11,1)
Defeitos Septais		5 (55,6)
Outros defeitos cardíacos maiores		1 (11,1)
Classificação Tipo segundo Botto		9 (7)
Heterotaxia		1 (11,1)
Atresia Tricúspide		1 (11,1)
Hipoplasia do Coração Esquerdo		1 (11,1)
Defeito Septal Ventricular		5 (55,6)
Outros Defeitos Cardíacos Maiores		1 (11,1)
Óbito fetal	225	
Sim		22 (9,8)
Não		201 (89,3)
Feto acárdico		2 (0,9)

Tabla 3B.- Tabla de ecocardiogramas fetales alterados y óbitos.

En la evaluación de los ecocardiogramas fetales se observaron los siguientes hallazgos:

Nueve embarazos (7%) tuvieron cardiopatía fetal y en siete solo se afectó un feto. En dos embarazos ambos fetos presentaron cardiopatía (uno con cardiopatía congénita concordante y otro discordante), totalizando 11 fetos afectados.

En dos embarazos (0,9%) hubo perfusión arterial reversa gemelar (TRAP)/feto acárdico con un gemelo viable sin signos de compromiso cardíaco.

La figura 1 ilustra el caso de síndrome de transfusión feto-fetal en el que el feto receptor presentó insuficiencia tricúspide patológica (-90 cm/s) en Doppler pulsado, evidenciando insuficiencia cardíaca fetal.

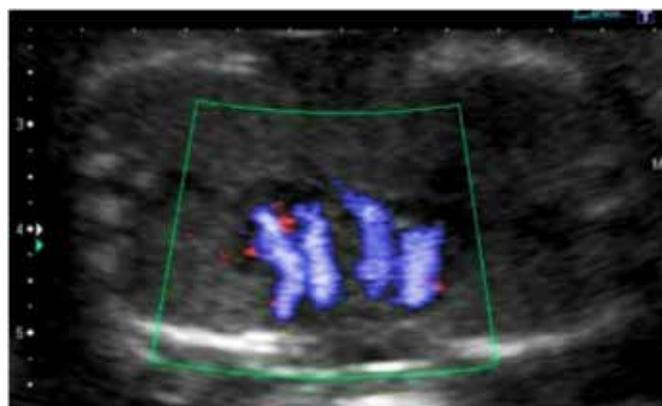


Figura 2. Doppler color de válvulas auriculoventriculares en gemelos toracópagos.

En cuanto a la corionicidad y amnionicidad entre los fetos con cardiopatía, tuvimos la siguiente distribución: un embarazo monocoriónico-monoamniótico, cuatro embarazos monocoriónico-diamniótico y cuatro embarazos dicoriónicos-diamnióticos.

DISCUSIÓN

En las últimas dos décadas se ha producido un aumento de la frecuencia de embarazos múltiples asociado a la edad materna avanzada y al uso de técnicas de reproducción asistida. También se han asociado factores como la etnia, la variación de la frecuencia en el tiempo, la paridad, el estado nutricional y el uso de inductores de la ovulación, como se ha informado en países como Estados Unidos, Austria, Finlandia, Noruega, Suecia, Canadá, Australia, Hong Kong, Israel, Japón y Singapur⁹.

La literatura médica brasileña es escasa en cuanto a las características de los embarazos gemelares.

Inicialmente, surge la necesidad de conocer el perfil epidemiológico de los embarazos gemelares en el servicio público de nuestro país, así como las características de la atención prenatal que se ofrece. En este estudio, la edad materna media fue de 27,5 años y la mayoría de los embarazos gemelares ocurrieron de forma espontánea, sin técnicas reproductivas, a diferencia de estudios internacionales.

La realización de ecografía obstétrica antes de las trece semanas y seis días es de gran valor en embarazos gemelares. A través de esta prueba, es posible calcular de manera confiable la edad gestacional e identificar corionicidad y amnionicidad, impactando significativamente en el seguimiento del embarazo gemelar¹⁰.

En nuestro trabajo evaluamos cardiopatías congénitas estructurales.

En embarazos únicos, estas mismas cardiopatías son seis veces más frecuentes que los trastornos cromosómicos y cuatro veces más frecuentes que las alteraciones del tubo neural. Su incidencia varía entre el 0,8% en países desarrollados y el 1,2% en países subdesarrollados¹¹. En nuestro estudio se registró una incidencia del 7% de cardiopatías congénitas (CC) en embarazos múltiples.

En Bélgica hubo una incidencia del 8,3% de CC en nacidos vivos y mortinatos con edad gestacional igual o superior a 26 semanas sin alteraciones cromosómicas¹². La incidencia fetal de las CC varía entre diferentes estudios y etnias. Esto ha dado lugar a diferentes lineamientos en cuanto a las formas de diagnóstico y políticas para mejorar el acceso al tratamiento, especialmente en los países menos desarrollados. En estudios de población, la frecuencia de diagnóstico de las CC oscila entre el 8,5% y el 25%. Debido a la complejidad y costo del examen de ecocardiograma fetal, la identificación de factores de riesgo es crucial para su indicación¹³. Según Donofrio et al, en un estudio publicado en 2014, el riesgo de enfermedad cardíaca entre hermanos es mayor que el riesgo de incidencia cuando uno de los padres está afectado. Este estudio refuerza la indicación de ecocardiografía fetal en embarazos gemelares.

En nuestro estudio, nueve embarazos (7%) tuvieron cardiopatías congénitas, y en siete afectaron a un feto. En dos embarazos, ambos fetos presentaron cardiopatía congénita, un embarazo con cardiopatía congénita concordante y uno discordante, totalizando 11 fetos con cardiopatía congénita. En cuanto a la corionicidad y amnionicidad entre los fetos

con cardiopatía, tuvimos la siguiente distribución: un embarazo monocoriónico-monoamniótico (gemelo imperfecto), cuatro embarazos monocoriónicos-diamnióticos y cuatro embarazos dicoriónicos-diamnióticos.

Según Herskind, en un estudio publicado en 2013, que evaluó una muestra de 41.525 gemelos en Dinamarca, hubo un aumento en la incidencia de cardiopatías congénitas tanto en gemelos monocigóticos como dicigóticos en comparación con gemelos únicos¹⁴.

En Brasil, la mayor parte de la población con cardiopatías congénitas es atendida por el Sistema Único de Salud (SUS). Se estima que el 20-30% de los pacientes con cardiopatías congénitas tienen cardiopatías complejas y de estos, el 2-3% mueren en el período neonatal. Aproximadamente el 30% de los recién nacidos con cardiopatía crítica son dados de alta del hospital sin diagnóstico y progresan a shock, hipoxia y muerte prematura, antes de recibir el tratamiento adecuado¹⁵.

Los pacientes con cardiopatía cianótica con aumento del flujo sanguíneo pulmonar se someten a una corrección quirúrgica definitiva en los primeros años de vida. Los pacientes con cardiopatía crítica, luego de procedimientos paliativos en el primer mes de vida, necesitan corrección quirúrgica escalonada, paliativa o correctiva. Estas correcciones eventualmente presentan defectos residuales, lo que lleva a la necesidad de nuevos procedimientos a lo largo de la vida, con indicación de trasplante cardíaco en algunos casos¹⁵.

Al evaluar la asociación entre cardiopatía congénita y gemelar, se reconoce que las cardiopatías estructurales son más frecuentes en embarazos monocoriónicos, con una prevalencia del 7,5%, aumentando el riesgo a un 25% cuando se afecta un gemelo. Aunque controvertido, hay estudios que sugieren que los gemelos concebidos por fertilización asistida tienen un mayor riesgo de enfermedad cardíaca, independientemente de la corionicidad. En nuestro estudio, la incidencia de cardiopatía estructural fue igual entre embarazos monocoriónicos y dicoriónicos. En los embarazos de fertilización in vitro, no se registró ninguna enfermedad cardíaca. En embarazos monocoriales, biamnióticos, la lesión más frecuente es la comunicación interventricular, aunque todas las lesiones están presentes con concordancia en el 25-46% de los casos. En embarazos monocoriónicos monoamnióticos, el riesgo es aún mayor para todos los tipos de enfermedades cardíacas, incluidos los cambios en la lateralidad y la heterotaxia⁵. En el mismo estudio de serie de casos, publicado por Weber y Sebire en 2010, un tercio de los casos presentaban heterotaxia⁵. En los gemelos imperfectos, los toracópagos son el tipo más común, se presentan en el 40 % de los casos y la afectación cardíaca es más común, con un 90 % compartiendo el pericardio y un 75 % con cardiopatía estructural. La enfermedad cardíaca también está presente en otras formas de gemelos imperfectos, lo que influye en la viabilidad de la separación posnatal. La lateralidad está alterada en toracópagos y parapagos (lado a lado). Los gemelos imperfectos afectan principalmente a niñas en una proporción de 3:1 5,16. En nuestro estudio observamos dos casos

de gemelos imperfectos (0,9%), siendo un caso de pigópago, sin afectación cardíaca y un caso de toracópago con cardiopatía compleja, caracterizada por compartir el pericardio y la pared auricular.

En cuanto a los cambios típicos del embarazo gemelar, es importante destacar que todos los concebidos monocoriónicos tienen conexiones transamnióticas. Estas anastomosis pueden ser de tres tipos: arteriovenosas, venovenosas y arterioarteriales. El desequilibrio entre estas comunicaciones da como resultado el síndrome de transfusión feto-fetal y, en casos extremos, culmina en la secuencia de perfusión fetal arterial inversa, también llamada TRAP (Twin reverse arterial perfusion) o acardia fetal. En nuestra muestra hubo dos casos de TRAP (0,9%), y los fetos viables no presentaron cardiopatía en ninguno de los casos ⁴.

Los embarazos gemelares tienen un aumento de las complicaciones maternas en comparación con los embarazos únicos: mayor riesgo de edema pulmonar, enfermedades hipertensivas, preeclampsia y eclampsia, alteración de la función hepática y del recuento de plaquetas, sobredistensión uterina con compresión del tracto urinario, diabetes mellitus, insuficiencia renal y cardíaca, infección, dificultad respiratoria, desprendimiento de placenta, ruptura prematura de membranas, trabajo de parto prematuro y parto prematuro. En cuanto al feto, existe un mayor riesgo de prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino, síndrome de transfusión feto-fetal y malformaciones extracardiácas, siendo el bajo peso al nacer y la prematuridad los principales responsables de la morbimortalidad ^{9,10,17}. En la indicación de la modalidad de parto, se observa el predominio de las cesáreas. En el período posparto, hay un aumento en la incidencia de atonía y hemorragia uterina. La ocurrencia de muerte materna es 2,5 veces más frecuente en embarazos gemelares cuando se compara con embarazos únicos ¹⁸.

Según Beiguelman y Franchi-Pinto, en un estudio realizado en Campinas, São Paulo, con 116.699 partos, publicado en 2000, a pesar de la incidencia de gemelos del 0,9%, el 10,7% de las muertes neonatales precoces y el 3,5% de todos los mortinatos fueron gemelos ¹⁹.

La evolución posnatal de los gemelos presenta particularidades en relación a los fetos únicos, debido al mayor riesgo de prematuridad y sus consecuencias, como el aumento de la morbimortalidad ²⁰. Los partos prematuros se definen como aquellos que ocurren antes de las 37 semanas de gestación. En todo el mundo, alrededor de 15 millones de niños nacen con esta condición cada año, lo que representa el 11,1% de los nacimientos según la Organización Mundial de la Salud (OMS). El parto prematuro, la ruptura prematura de membranas, la inducción del parto por causas maternas o fetales son algunas de las causas relacionadas ^{21,22}. La OMS considera la prematuridad como un problema mundial y Brasil está entre los 10 países con las tasas más altas, que son responsables por el 60% de los nacimientos prematuros en el mundo. En 2018, la prematuridad siguió siendo la principal causa de muerte de niños menores de cinco años. En Brasil, la mortalidad neonatal representa casi el 70% de las

muerdes en el primer año de vida, y la atención del recién nacido sigue siendo un desafío ²³.

Al realizar el ecocardiograma fetal, se puede definir con mayor seguridad el momento y lugar de terminación del embarazo en fetos afectados por alteración cardíaca. El diagnóstico de alteraciones cardiovasculares en embarazos gemelares puede realizarse incluso en el período intrauterino, y su identificación permite derivar a estas pacientes durante el embarazo a servicios de referencia, recibiendo así un adecuado seguimiento y tratamiento, evitando complicaciones neonatales y mejorando el pronóstico.

En este estudio, registramos una incidencia del 65% de nacimientos prematuros. En embarazos con fetos con cardiopatía crítica, en nuestro país está indicada la cesárea electiva, lo que permite que el equipo, integrado por neonatólogos, cardiólogos pediátricos y hemodinamistas pediátricos, se prepare para recibir al recién nacido.

En este estudio, destacamos la asociación entre prematuridad, gemelaridad y cardiopatía en la población del sur de Brasil.

En Brasil, en 2016, Salim et al, publicaron un estudio de base poblacional que evaluó la mortalidad por malformaciones del sistema circulatorio en niños y adolescentes del estado de Río de Janeiro. Entre las 115.728 muertes ocurridas entre 1996 y 2012, la mortalidad por malformación del sistema circulatorio fue de 7,5/100.000 en hombres y 6,6/100.000 en mujeres. En este estudio, las enfermedades adquiridas del sistema circulatorio y las malformaciones del sistema circulatorio se evaluaron por separado. En cuanto a la mayor tasa de mortalidad por malformaciones del sistema circulatorio, estas se describen como malformaciones del sistema circulatorio no especificadas en todas las edades y sexos. Se concluyó que estas son más marcadas en los primeros años de vida, mientras que las enfermedades del sistema circulatorio son más relevantes en los adolescentes. El limitado acceso a la atención prenatal y las adecuadas condiciones de parto probablemente imposibiliten el tratamiento adecuado de estas patologías ²⁴.

Según Gomes et al, en 2013, el déficit de cirugía cardíaca pediátrica en Brasil era del 65%, lo que refuerza la necesidad del diagnóstico precoz para el tratamiento adecuado y oportuno ⁶. En 2017, el Ministerio de Salud, a través de la publicación de la "Síntesis de evidencia para políticas de salud: Diagnóstico precoz de cardiopatías congénitas" revisa acciones que permitan el diagnóstico precoz de cardiopatías críticas, destacando la importancia de la realización de ecografía obstétrica, ecocardiografía fetal, pulsioximetría neonatal y ecocardiograma neonatal ²⁵.

CONCLUSIÓN

Somos conscientes de posibles sesgos relacionados con estudios retrospectivos y la muestra de un servicio de referencia. Sin embargo, creemos que, con base en estos datos, es posible delinear estrategias que favorezcan el diagnóstico precoz de las cardiopatías congénitas en embarazos múltiples, lo que lleva a un adecuado manejo clínico y deri-

vación a servicios específicos en situaciones que requieren tratamientos intervencionistas disponibles en Brasil. realidad. Tales medidas permiten una mayor efectividad, reduciendo la morbilidad y la mortalidad.

Creemos que es necesario reconocer el embarazo múltiple como una situación de riesgo de afectación cardiaca fetal y, a partir de ahí, sensibilizar a los profesionales sanitarios sobre la importancia del diagnóstico prenatal de las cardiopatías congénitas en esta situación.

REFERENCIAS

- Silva JN, Trevisan V, Zen TD, Rosa EB, Silveira DB, Varella-Garcia M, et al. Congenital heart disease in Southern Brazil: potential impact and prevention. *Int J Cardiol* 2015; 179:9-10.
- Lopes SAV, Costa SFO, et al. Mortalidade para cardiopatias congênitas e fatores de risco associados em recém-nascidos. um estudo de coorte. *Arq Bras Cardiol* 2018; 111(5):666-673.
- Cucu IA, Chifiriuc MC. Congenital heart disease: global burden and challenges to eliminate health disparities. *Ann Public Health Reports* 2018; 2(1):26-29.
- Manning N. The influence of twinning on cardiac development. *Early Hum Dev* 2008; 84(3):173-179.
- Weber MA, Sebire NJ. Genetics and developmental pathology of twinning. *Semin Fetal Neonatal Med* 2010; 15(6):313-318.
- Gomes WJ, Nogueira AJS, Jatene FB, Wanderley Neto J, Mulinari LA, Caneo LF, et al. A dívida com a saúde da nação: o caso das cardiopatias congênitas. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular* 2013; 28(2):VI
- Tong S, Short RV. Dizygotic twinning as a measure of human fertility. *Human Reproduction* 1998; 13 (1):95-98.
- Mahle WT. What we can learn from twins congenital heart disease in the Danish twin registry. *Circulation* 2013; 128:1173-1174.
- Chauhan SP, Scardo JA, Hayes E, Abuhamad AZ, Berghella V. Twins: prevalence, problems, and preterm births. *Am J Obstet Gynecol.* 2010; 203(4):305-315.
- Khalil A, Rodgers M, Baschat A, et al. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in twin pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016; 47(2):247-263.
- Rocha LA, Júnior EA, Rolo LC, Barros FSB, Silva KP, Stochero ATF. Prenatal detection of congenital heart diseases: one-year survey performing a screening protocol in a single reference center in Brazil. *Cardiology Research and Practice* 2014; Article ID 175635:5 pages.
- Donofrio MT, Moon-Grady AJ, Hornberger LK, Joshua A Copel, Mark S Sklansky, Alfred Abuhamad, et al. Diagnosis and treatment of fetal cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2014; 27;129(21):2183-2242
- Bahtiyar MO, Dulay AT, Weeks BP, Friedman AH, Copel JA. Congenital heart defects in monochorionic/diamniotic twin gestations. *J Ultrasound Med* 2007; 26:1491-1498.
- Herskind AM, Pedersen DA, Christensen K. Increased prevalence of congenital heart defects in monozygotic and dizygotic twins. *Circulation* 2013; 128:1182-1188.
- Pavão TCA, Souza JCB, Frias LP, Silva LDC. Early diagnosis of congenital heart disease: an integrative review. *J Manag Prim Health Care* 2018; 9:e10.
- Tannuri AC, Batatinha JAP, Velhote MCP, Tannuri U. Conjoined twins – twenty years' experience at a reference center in Brazil. *Clinics* 2013; 68(3):371.
- Diretriz Associação Médica Brasileira. Via de parto na gestação gemelar. https://amb.org.br/files/_DIRETRIZES/via-de-parto-em-gestacao-gemelarfiles/assets/common/downloads/publication.pdf, acessado dia 28 Fevereiro de 2022.
- Santana D, Surita F, Cecatti J. Multiple pregnancy: epidemiology and association with maternal and perinatal morbidity. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* 2018; 40(9):554-562.
- Beiguelman B, Franchi-Pinto C. Perinatal mortality among twins and singletons in a city in southeastern Brazil, 1984-1996. *Genetics and Molecular Biology* 2000; 23(1):15-23.
- Miyague NI. Persistência do canal arterial em recém-nascidos prematuros. *Jornal de Pediatria* 2005; 81(6):429-430.
- Souza RT, Cecatti JC, Passini R Jr, et al. Brazilian multicenter study on preterm birth study group. the burden of provider-initiated preterm birth and associated factors: evidence from the Brazilian Multicenter Study on Preterm Birth (EMIP). *PLoS One.* 2016; 5;11(2).
- Atenção à saúde do recém-nascido: Guia para profissionais de saúde. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido-profissionais_v1.pdf, acessado dia 28 Fevereiro de 2022.
- Oliveira LL, Gonçalves AC, Costa JS, Bonilha AL. Maternal and neonatal factors related to prematurity. *Rev Esc Enferm USP.* 2016; 50(3):382-389
- Salim TR, Soares GP, Klein CH, Oliveira GMM. Mortalidade por doenças e malformações do aparelho circulatório em crianças no Estado do Rio de Janeiro. *Arq Bras Cardiol* 2016; 106(6):464-473.
- Ministério da Saúde. Síntese de evidências para políticas de saúde. Diagnóstico precoce de cardiopatias congênitas. http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sintese_evidencias_politicas_cardiopatas_congenitas.pdf, acessado 8 de Março de 2021.

NÓDULOS TIROIDEOS CLASIFICADOS COMO ACR TI-RADS 4 Y 5 - ENSAYO PICTÓRICO

MELISSA PEREIRA LOPES VIEIRA PINTO, THATIANY PASLAR, LEONARDO DE SOUZA PIBER

RESUMEN

OBJETIVO: El Thyroid Imaging Reporting and Data System, publicado por el American College of Radiology (ACR TI-RADS) es un sistema de estratificación y categorización de riesgo de los hallazgos de nódulos tiroideos por ecografía (US). Por este sistema, los nódulos se clasifican en cinco categorías, según características morfológicas, siendo esta última la de mayor potencial de riesgo de malignidad, es decir, tiene un patrón creciente de severidad. El objetivo es presentar imágenes ecográficas de nódulos tiroideos clasificados como de moderada y alta sospecha de malignidad, ACR TI-RADS 4 y ACR TI-RADS 5, respectivamente.

MÉTODO: Se trata de un ensayo pictórico con una colección de imágenes originales, de la base de datos de un centro de diagnóstico por imágenes en la ciudad de São Paulo. Los criterios de elegibilidad fueron: nódulos clasificados como ACR TI-RADS 4 y 5, por lo tanto, con moderado y alto grado de sospecha de malignidad y recomendación de punción aspirativa para evaluación citológica.

RESULTADO: La evaluación de los nódulos y sus características destaca la variabilidad morfológica de los nódulos tiroideos cuya clasificación ACR TI-RADS puede ser moderada y crecientemente sospechosa de malignidad.

De esta forma, ayuda al médico tratante a tomar la conducta más adecuada, que puede ser: expectante en relación al nódulo; realizar control por ecografía o indicar aspiración con aguja fina para análisis citológico del nódulo.

CONCLUSIÓN: Este sistema busca simplificar la interpretación de las imágenes obtenidas por los radiólogos, siendo una herramienta de imagen valiosa, segura y ampliamente disponible, además de ser fácilmente reproducible para estratificar el riesgo de lesión tiroidea y ayudar a evitar procedimientos invasivos innecesarios.

PALABRAS CLAVE: ACR TI-RADS; TI-RADS 4; TI-RADS 5; NÓDULOS TIROIDEOS; ECOGRAFÍA TIROIDEA

INTRODUCCIÓN

La tiroides es una glándula endocrina, con la característica de captar yodo. La arquitectura microscópica de la tiroides le da la capacidad de secretar y almacenar hormonas, llamadas hormonas tiroideas. Esta tiene una conformación de esferas o acinos, cada uno compuesto por una sola capa de células alrededor del lumen lleno de coloide, que tiene en su interior principalmente tiroglobulina. La tiroglobulina (Tg) es una glicoproteína producida por el folículo tiroideo, a partir del estímulo de la TSH (hormona estimulante de la tiroides), la cual actúa como “soporte” para la producción de hormonas tiroideas, es decir, actuando como una forma de almacenamiento de estas y sus precursores (MANFRO, 1999; OLIVEIRA, 2009).

Entre las enfermedades que afectan a la tiroides son frecuentes los nódulos tiroideos, con una prevalencia del 4 al 7% en la población adulta. Su detección ha aumentado de 2 a 4 veces en las últimas tres décadas, principalmente debido al mayor uso y avance de la ecografía. Según las directrices y recomendaciones publicadas recientemente, la ecografía sigue siendo la herramienta más

importante en la evaluación inicial de los nódulos tiroideos, ya que tiene la capacidad de detectar y diagnosticar nódulos potencialmente malignos. Sin embargo, menos del 5,0 al 6,5 % de los nódulos tiroideos descubiertos son malignos. Por ello, es importante establecer criterios de selección de nódulos tiroideos para aspiración con aguja fina (PAAF) según su riesgo de malignidad (HEEP, 2018).

En 2017, el American College of Radiology (ACR) estableció un sistema para estratificar y categorizar el riesgo de hallazgos ecográficos de nódulos tiroideos denominado: Thyroid Imaging Reporting and Data System (TI-RADS), que tiene como objetivo agrupar los nódulos en diferentes categorías. Los nódulos se clasifican en cinco categorías, según sus características morfológicas, composición, ecogenicidad, forma, margen y calcificaciones, si las hubiere, deben ser evaluadas. Las características ecográficas predicen mayor o menor probabilidad de nódulos benignos o malignos. La última categoría, TI-RADS 5, es la que tiene mayor potencial de riesgo de malignidad, es decir, el sistema tiene un patrón creciente de severidad, y hasta la clasificación TI-RADS 3, el nódulo se considera

1. Departamento de Imaginología, Universidade Santo Amaro, São Paulo

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA
LEONARDO DE SOUZA PIBER
Rua Marechal Deodoro, 135 apartamento 62B
Bairro Granja Julieta - São Paulo, SP - CEP 04738-000
E-mail: prof.leonardopiber@gmail.com

no sospechoso. Cuando se clasifican en TIRADS 4, existe una amplia variedad de posibilidades morfológicas para los nódulos, y estos se consideran moderadamente sospechosos (HEEP, 2018; PIRES, 2021; RAHAL JUNIOR et al., 2016; ZHANG et al., 2020)

Las características que otorgan mayor puntuación en ecografía son: composición nodular sólida o casi totalmente sólida, ser marcadamente hipocogénico, tener márgenes irregulares o extensión extratiroidea, forma más alta que ancha, presencia de microcalcificaciones o focos ecogénicos entremezclados (RAHAL JUNIOR et al., 2016; ZHANG et al., 2020; PIRES, 2021).

El TI-RADS tiene como objetivo clasificar el riesgo de que el nódulo sea maligno, con el fin de ayudar al médico tratante a tomar el curso de acción más adecuado, que puede ser: expectante en relación al nódulo; realizar control ecográfico o indicar aspiración con aguja fina (PAAF) para análisis citológico del nódulo (RAHAL JUNIOR et al., 2016; ZHANG et al., 2020).

Este sistema busca simplificar la interpretación de las imágenes obtenidas por los radiólogos, que es una herramienta de imagen valiosa, segura y ampliamente disponible, además de ser fácilmente reproducible para estratificar el riesgo de lesión tiroidea y ayudar a evitar procedimientos invasivos innecesarios como la punción por aspiración con aguja fina (PAAF) en un número significativo de pacientes.

OBJETIVO

Mostrar imágenes ecográficas de nódulos tiroideos clasificados por ACR TI-RADS 4 y 5, moderadamente y altamente sospechosos, respectivamente.

MÉTODOS

Este es un ensayo pictórico, es decir, una colección de imágenes originales de la base de datos de un centro de diagnóstico por imágenes en la ciudad de São Paulo. Los criterios de elegibilidad fueron: nódulos clasificados como ACR TI-RADS 4 y 5, por lo tanto, con moderado y alto grado de sospecha de malignidad y recomendación de punción aspirativa para evaluación citológica según sus dimensiones, según ACR TI-RADS 2017.

Esta investigación forma parte del Proyecto de Investigación "Hallazgos de Ultrasonido Tiroideo", aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidade Santo Amaro, cuyo CAAE es 33383220.0.0000.0081.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se resaltarán las características que contribuyeron al puntaje que determinó la clasificación TI-RADS para cada nódulo.

En la variabilidad de los nódulos clasificados como TI-RADS 4 destacan la hipocogenicidad y la composición sólida o predominantemente sólida, como se muestra en las figuras 1 y 2.

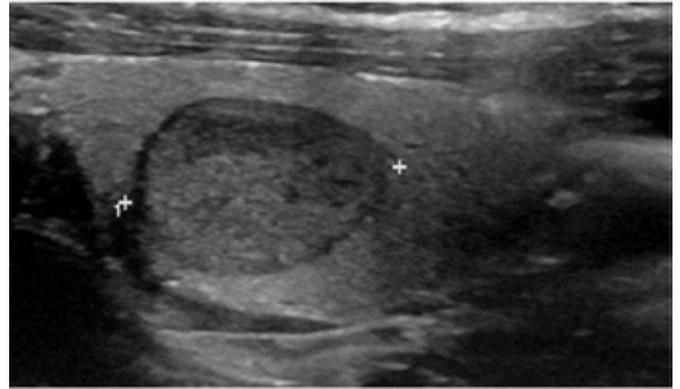


Figura 1 – Nódulo hipocogénico, casi completamente sólido, regular, de 1,4 cm. ACR TI-RADS 4.



Figura 2 – Nódulo hipocogénico, casi completamente sólido, regular, más ancho que alto, de 2,2 cm. ACR TI-RADS 4.

En las figuras 3 y 4 es posible observar márgenes irregulares en los nódulos clasificados con ACR TI-RADS 4.

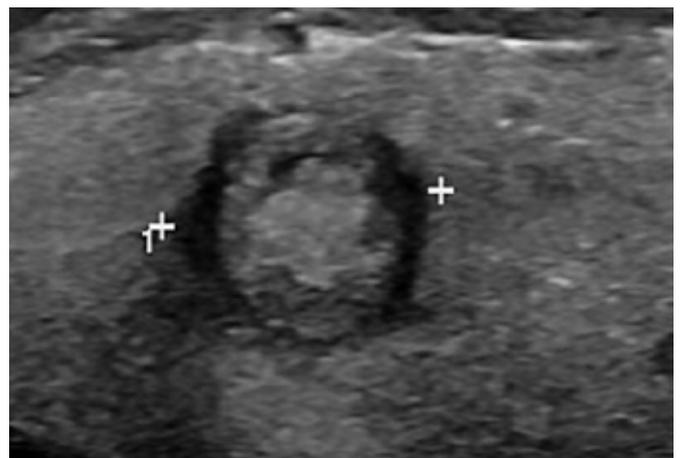


Figura 3 – Nódulo isoecogénico, sólido, irregular, de 0,9 cm. ACR TI-RADS 4 y Bethesda II.

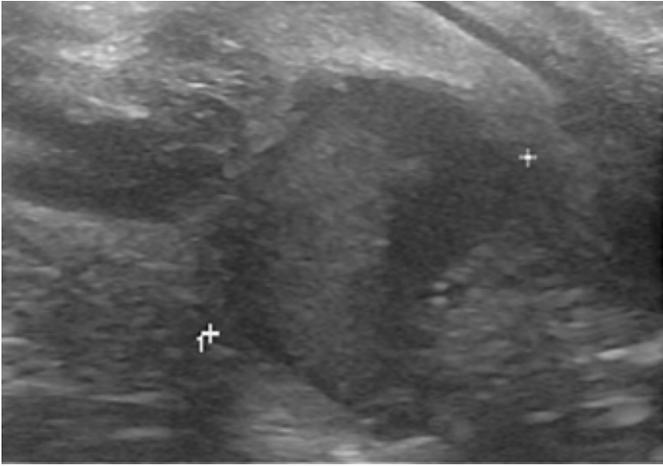


Figura 4 – Nódulo hipoecogénico, sólido, irregular, de 2,2 cm. ACR TI-RADS 4.

En las figuras 5, 6 y 7 es posible observar calcificaciones, una de las características también del TI-RADS 4.

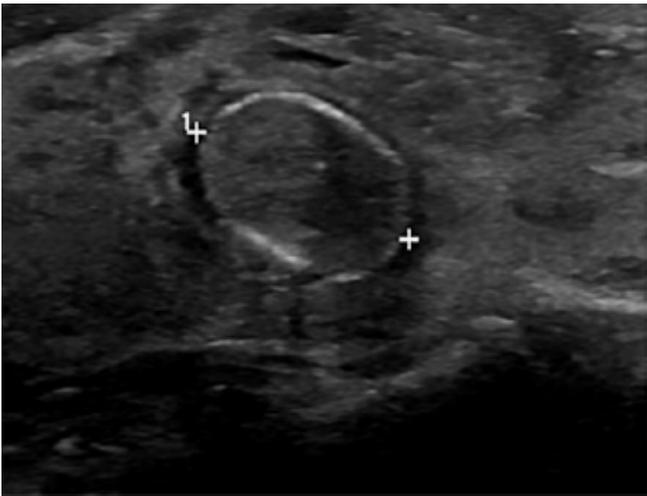


Figura 5 – Nódulo hipoecogénico, sólido, regular, con calcificación periférica, de 1,0 cm. ACR TI-RADS 4.

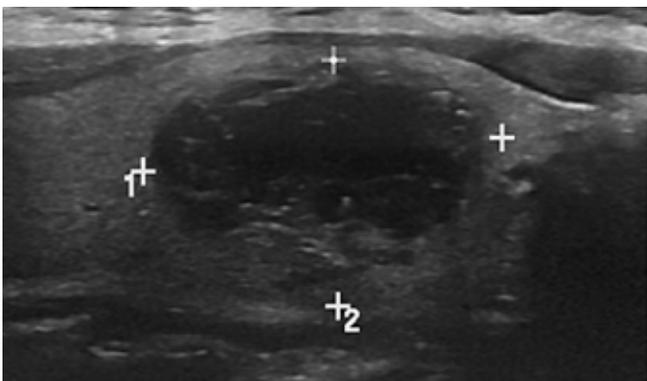


Figura 6 – Nódulo hipoecogénico, mixto, regular, con focos ecogénicos punteados, de 2,2 cm. ACR TI-RADS 4.

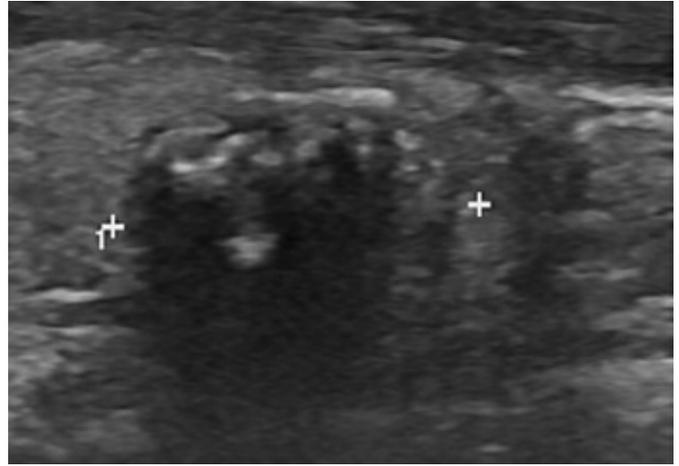


Figura 7 – Nódulo sólido hipoecoico con macrocalcificaciones y sombra acústica posterior, de 1,2 cm. TI-RADS 4 y Bethesda II

En cuanto a los nódulos ACR TI-RADS 5, la evaluación de las imágenes seleccionadas muestra que también pueden ser nódulos hipoecogénicos, de composición sólida, márgenes irregulares; sin embargo, destaca la forma más alta que ancha y la presencia de focos ecogénicos punteados. Ver figuras 8 a 19.

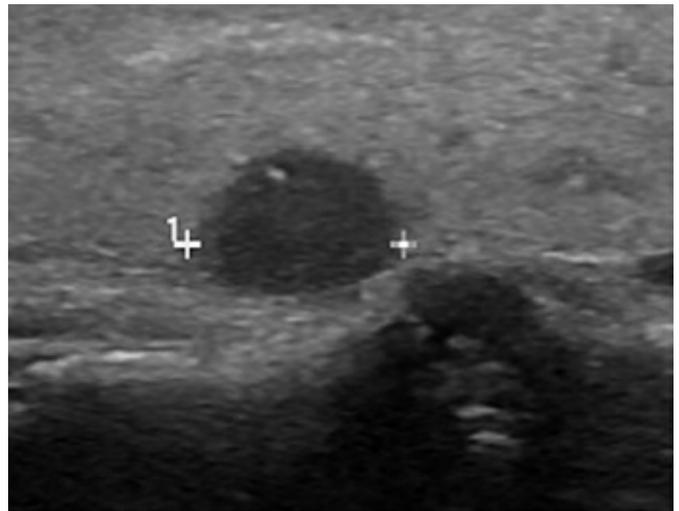


Figura 8 – Nódulo irregular, sólido, marcadamente hipoecogénico, midiendo 0,7 cm. ACR TI-RADS 5

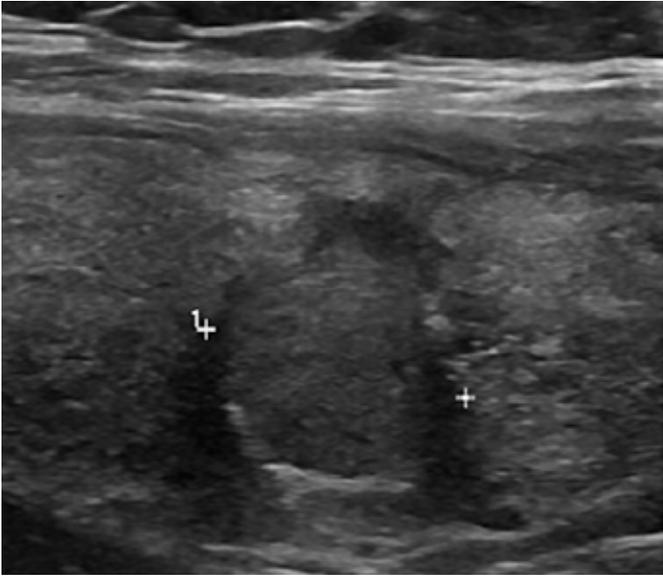


Figura 9 - Nódulo hipocogénico, sólido, irregular, con fina calcificación periférica, de 1,0 cm. ACR TI-RADS 5.

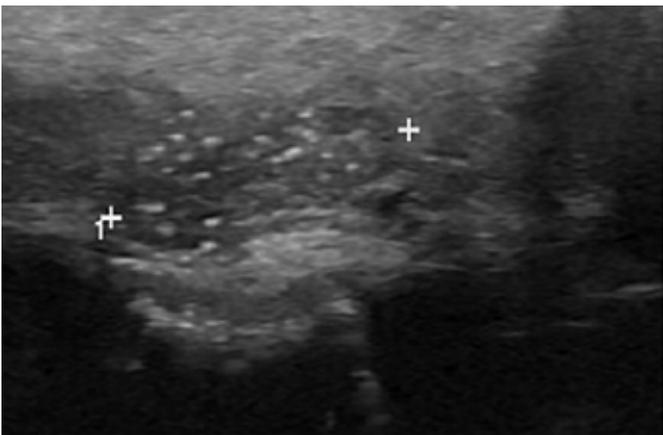


Figura 10 - Nódulo hipocogénico, sólido, con focos puntiformes ecogénicos de 1,3 cm. ACR TI-RADS 5, Bethesda II (benigno).

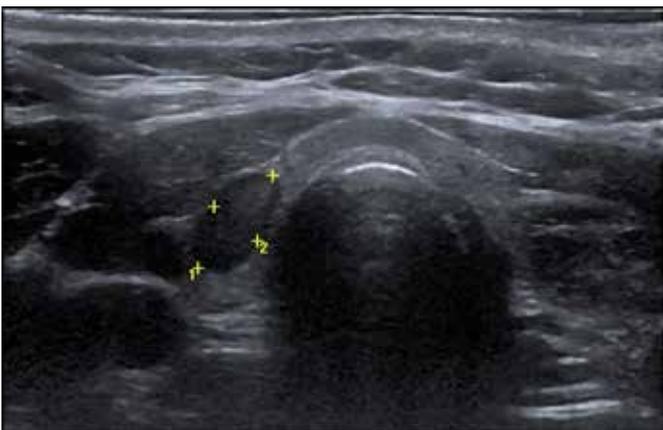


Figura 11 - Nódulo sólido, marcadamente hipocogénico, de mayor altura que anchura, en el istmo derecho. ACR TI-RADS 5, Bethesda V (sospecha de malignidad, carcinoma papilar).

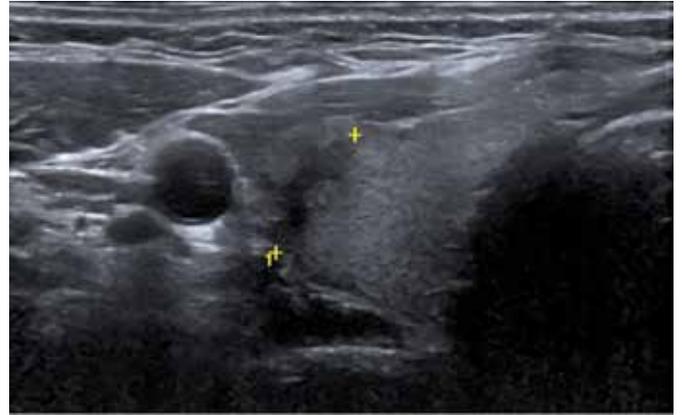


Figura 12 - Nódulo sólido, marcadamente hipocogénico, irregular, de mayor altura que anchura, en el tercio medio del lóbulo derecho. ACR TI-RADS 5, Bethesda V (sospecha de malignidad, carcinoma papilar).

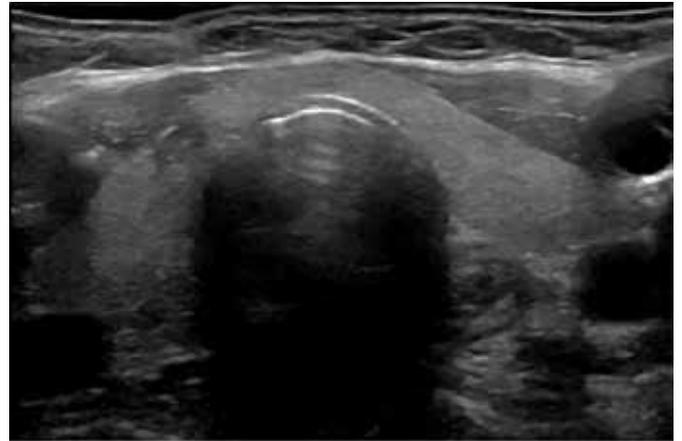


Figura 13 - Nódulo sólido, hipocogénico, irregular, de mayor altura que anchura, en el istmo derecho. ACR TI-RADS 5, Bethesda V (sospecha de malignidad, carcinoma papilar).



Figura 14 - Nódulo sólido, heterogéneo, hipocogénico, irregular, con macrocalcificación, en el tercio medio del lóbulo derecho. ACR TI-RADS 5, Bethesda V (sospecha de malignidad, carcinoma papilar).

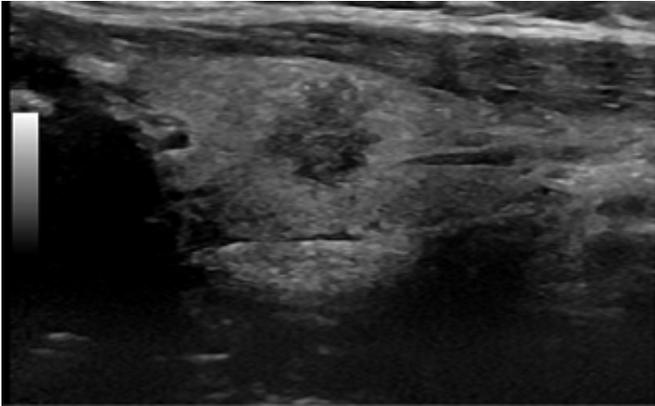


Figura 15 - Nódulo hipocogénico, sólido, irregular, con focos ecogénicos punteados, de 1 cm. ACR TI-RADS 5.

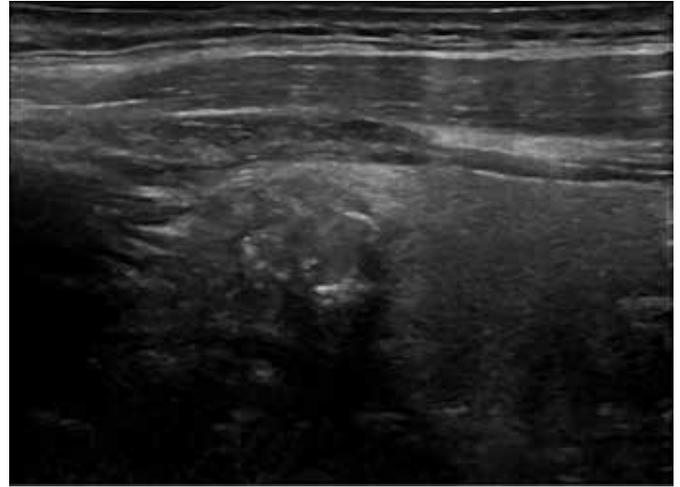


Figura 18 - Nódulo sólido, hipocogico, irregular, con focos ecogénicos punteados y macrocalcificaciones, en el tercio superior del lóbulo derecho. ACR TI-RADS 5, Bethesda V (sospecha de malignidad, carcinoma papilar).

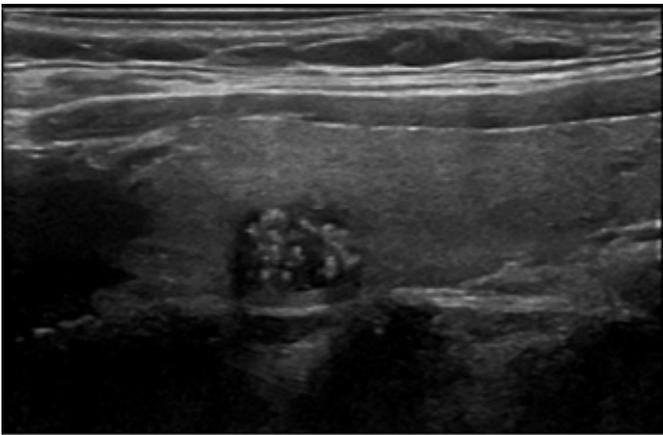


Figura 16 - Nódulo sólido, marcadamente hipocogénico, irregular, con focos puntiformes ecogénicos, en el tercio medio del lóbulo derecho. ACR TI-RADS 5, Bethesda V (sospecha de malignidad, carcinoma papilar).



Figura 19 - Nódulo sólido marcadamente hipocogénico con focos ecogénicos punteados, de mayor altura que anchura, en el tercio medio del lóbulo izquierdo. ACR TI-RADS 5, Bethesda V (sospecha de malignidad, carcinoma papilar).

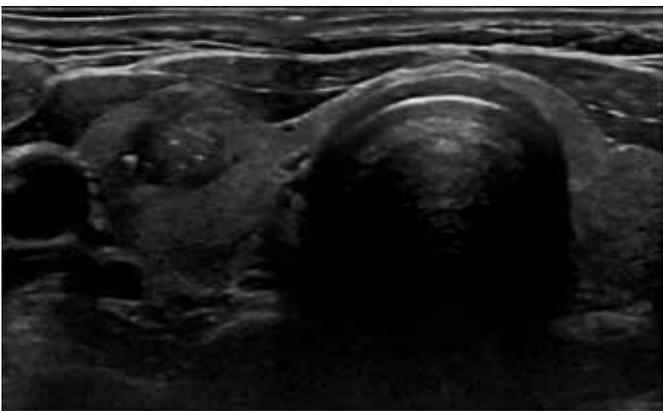


Figura 17 - Nódulo sólido, hipocogénico, irregular, con focos ecogénicos punteados, en el tercio medio del lóbulo derecho. ACR TI-RADS 5, Bethesda V (sospecha de malignidad, carcinoma papilar).

CONCLUSIÓN

Corresponde al especialista en imagen saber reconocer la variedad morfológica de los nódulos, independientemente de su clasificación ACR TI-RADS. Con respecto específicamente al nivel 4, moderadamente sospechoso, existe un rango de variaciones morfológicas, cuya hipocogenicidad y composición sólida son características comunes.

Por otro lado, los nódulos ACR TI-RADS 5 son altamente sospechosos de malignidad, con características llamativas, como la presencia de focos ecogénicos punteados o una forma más alta que ancha.

Así, la capacidad de reconocer las características ecográficas de estos nódulos influye en el diagnóstico precoz, guardando una relación directa con la evolución y pronóstico de esta enfermedad tiroidea focal prevalente.

REFERENCIAS

1. Rosário PW, Ward LS, Carvalho GA, Graf H, Maciel RMB, Maciel LMZ, Maia AL, Vaisman M. Thyroid nodule and differentiated thyroid cancer: update on the Brazilian consensus. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2013; 57(4).
2. Cruz JF, Macena LB, Cruz MAF, Coutinho PM, Oliveira FT. Perfil dos pacientes com nódulos tireoidianos submetidos à punção aspirativa por agulha fina. *Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente.* 2015; 3: 47-56
3. Rosini I, Salum NC. Protocolo de cuidados para punção aspirativa por agulha fina de mama e tireoide. *Texto & Contexto Enfermagem* 2014; 23 (4).
4. Lof C, Patyra K, Kero A, Kero J. Genetically modified mouse models to investigate thyroid development, function and growth. *Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism.* 2018.
5. Souza Neta AM, Andrade CIS, Cabral BAF, Cruz JF. Estudos dos nódulos tireoidianos submetidos à punção aspirativa por agulha fina em Aracaju-SE. 18a Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes. "A prática interdisciplinar alimentado a Ciência". 24 a 28 de outubro de 2016.
6. Rahal Junior A, Falsarella PM, Rocha RD, Lima JPBC, Iani MJ, Vieira FAC, Queiroz MRC, et al. Correlação entre a classificação Thyroid Imaging Reporting and Data System [TI-RADS] e punção aspirativa por agulha fina: experiência com 1.000 nódulos. *Einstein* 2016; 14: 2.
7. Ceratti S, Giannini P, Souza RAS, Junior OR. Aspição por agulha fina guiada por ultrassom de nódulos tireoidianos: avaliação do número ideal de punções. *Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem.* 2012; 45 (3).
8. Souza DAT, Freitas HMP, Muzzi M, Carvalho ACP, Marchiori E. Punção aspirativa por agulha fina guiada por ultrassonografia de nódulos tireoidianos: estudo de 63 casos. *Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem.* 2004; 37 (5).
9. Tessler FN, Middleton WD, Grant EG et al. ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. *Journal of the American College of Radiology,* 2017; 14(5).
10. Li W, Zhu Q, Jiang Y, Zhang Q, Meng Z, Sun J, Dai Q. Partially cystic thyroid nodules in ultrasound-guided fine needle aspiration: Prevalence of thyroid carcinoma and ultrasound features. *Medicine* 2017; 96 (46).
11. Wesola, Martajelén, Michal. Bethesda System in the evaluation of thyroid nodules: Review. *Advances in Clinical and Experimental Medicine* 2017; 26(1): 177-182.
12. Migda B, Migda M, Migda MS, Slapa RZ. Use of the Kwak Thyroid Image Reporting and Data System (K-TIRADS) in differential diagnosis of thyroid nodules: systematic review and meta-analysis. *European Radiology* 2018; 28(6): 2380-2388.
13. Toneto MG, Prill S, Debon LM, Furlan FZ, Steffen N. The history of the parathyroid surgery. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões,* 2016; 43(3), 214-222.
14. Baldini E, Sorrenti S, Tartaglia F, Catania A, Palmieri A, Pironi D, Filippini A, Ulisse S. New perspectives in the diagnosis of thyroid follicular lesions. *International Journal of Surgery,* 2017; 41: S7-S12.

ECOGRAFÍA MORFOLÓGICA FETAL Y PRINCIPALES HALLAZGOS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

EDLON LUIZ LAMOUNIER JÚNIOR¹, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA², WALDEMAR NAVES DO AMARAL²

RESUMEN

Introducción: El diagnóstico prenatal de malformaciones es un método importante para prevenir y controlar las anomalías congénitas. Entre ellas, las malformaciones del sistema nervioso central (SNC) son las más comunes. La ecografía durante el embarazo juega un papel destacado e influyente en la evaluación prenatal del sistema nervioso central.

Objetivos: analizar los principales hallazgos de alteraciones del sistema nervioso central en la ecografía morfológica fetal.

Métodos: Se trata de un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo y cuantitativo, con recolección de datos secundarios. La muestra estuvo compuesta por 929 ecografías morfológicas de segundo trimestre realizadas de enero de 2020 a enero de 2021, en Clínica Fértil.

Resultados: Se registraron un total de 929 reportes, de los cuales 667 (71,8%) corresponden a mujeres menores de 35 años y 262 (28,2%) a mujeres de 35 años o más. De estos, 56 (6,0%) reportes presentaron algún tipo de cambio morfológico y en 15 reportes se encontraron cambios en el sistema nervioso central con una prevalencia de 1,61%. En mujeres menores de 35 años la prevalencia de alteraciones del sistema nervioso central fue de 1,18%, siendo la principal alteración la hidrocefalia. En mujeres mayores de 35 años, la prevalencia de alteraciones del sistema nervioso central fue del 0,43%, siendo la principal alteración la ventriculomegalia.

Conclusión: La prevalencia de alteraciones del sistema nervioso central es del 1,61%. En mujeres menores de 35 años la prevalencia de alteraciones del sistema nervioso central fue de 1,18%, siendo la principal alteración la hidrocefalia.

En mujeres mayores de 35 años, la prevalencia de alteraciones del sistema nervioso central fue del 0,43%, siendo la principal alteración la ventriculomegalia.

PALABRAS CLAVE: SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, MALFORMACIONES, ECOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico prenatal de malformaciones es un método importante para prevenir y controlar las anomalías congénitas. Las malformaciones del sistema nervioso central (SNC), entre estas, son las más comunes. Los defectos del tubo neural¹ (DTN) son responsables de la mayoría de las anomalías congénitas del sistema nervioso central (SNC) y se deben a que el tubo neural no se cierra espontáneamente entre la tercera y la cuarta semana del desarrollo embrionario^{1,2}.

Las malformaciones congénitas del sistema nervioso central están relacionadas con alteraciones en la formación del tubo neural, incluyendo la mayoría de las entidades de manejo neuroquirúrgico, disrafismo y craneosinostosis; cambios en la proliferación neuronal; megalencefalia y microcefalia; migración neuronal anormal, lisencefalia, paquigiria, esquizencefalia, agenesia del cuerpo caloso, heterotopía y displasia cortical, malformaciones espinales y disrafismo espinal³.

A nivel mundial, se ha demostrado que la incidencia de anomalías congénitas varía de una región geográfica a otra y afecta aproximadamente al 3-7% de todos los

recién nacidos. La mayoría de las causas de las anomalías congénitas son inciertas. Sin embargo, la evidencia sugiere que en aproximadamente el 25% de los casos en los que se conocen las causas, parecen ser multifactoriales, lo que implica una interacción compleja entre factores genéticos y ambientales. Asimismo, los errores de morfogénesis que resultan en malformaciones congénitas se han asociado con algunas causas genéticas reconocidas, incluyendo mutaciones en un solo gen, desequilibrios cromosómicos y la acción de teratógenos. La deficiencia de folato tiene un efecto teratógeno conocido, lo que resulta en un mayor riesgo de defectos del tubo neural. En mujeres que consumen cantidades adecuadas de folato los estudios observacionales y de intervención también han demostrado un efecto protector del 50-70% en el tubo neural⁴.

La Sociedad Internacional de Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología (ISUOG) ha publicado pautas para el estudio de ultrasonido del cerebro y la columna vertebral en fetos. Las pautas de ISUOG se dividen en dos categorías: evaluación básica del SNC; y evaluación neurosonográfica. El objetivo de esta revisión fue describir, con base en las guías ISUOG, cómo se debe realizar la evaluación

1 - Faculdade de Medicina Potrick Schola Fértil - FAMP

2- Universidade Federal de Goiás - UFG

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:
WALDEMAR NAVES DO AMARAL
Alameda Cel. Joaquim de Bastos, 243
St. Marista Goiânia - CEP 74175-150
Email:waldemar@sbus.org.br

ecográfica del SNC fetal. La ecografía durante el embarazo juega un papel destacado e influyente en la evaluación prenatal del sistema nervioso central. Proporciona una excelente ventana para visualizar y evaluar el sistema nervioso central fetal durante el segundo trimestre a través de los ventrículos laterales y la vista transtalámica, contribuyendo de manera efectiva al diagnóstico y tratamiento de las anomalías congénitas ⁵⁻⁷.

La información sobre la prevalencia y el espectro de malformaciones detectadas durante el control prenatal es fundamental para el asesoramiento genético y el diseño de programas preventivos de base poblacional 1.

El objetivo aquí es analizar los principales hallazgos de alteraciones del sistema nervioso central en la ecografía morfológica fetal.

METODOLOGÍA

Se trata de un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo y cuantitativo, con recolección de datos secundarios. La investigación fue realizada en la Clínica Fértil, de carácter privado, ubicada en Goiânia, Goiás.

La muestra estuvo compuesta por 929 ecografías morfológicas de segundo trimestre realizadas de enero de 2020 a enero de 2021, en Clínica Fértil. Se excluyeron las ecografías con información faltante y/o no concluyente.

Los datos se obtuvieron de los datos contenidos en los informes ecográficos morfológicos del segundo trimestre realizados en Clínica Fértil, con la autorización de la institución.

El informe ecográfico se consideró una variable dependiente. Las variables independientes fueron: edad materna (en años), edad gestacional (en semanas).

Para el análisis estadístico se elaboró una planilla electrónica en el programa Microsoft Office Excel® 2010. Los datos cuantitativos se analizaron de forma descriptiva a través de la distribución de frecuencias, absoluta y relativa.

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación (CEP) del Hospital e Maternidade Dona Iris, según dictamen número 5.002.479.

RESULTADOS

Se registraron un total de 929 reportes, de los cuales 667 (71,8%) corresponden a mujeres menores de 35 años y 262 (28,2%) a mujeres de 35 años o más. De estos, 56 (6,0%) reportes presentaron algún tipo de cambio morfológico y en 15 reportes se encontraron cambios en el sistema nervioso central con una prevalencia de 1,61%. En mujeres menores de 35 años la prevalencia de alteraciones del sistema nervioso central fue de 1,18%, siendo la principal alteración la hidrocefalia. En mujeres mayores de 35 años, la prevalencia de alteraciones del sistema nervioso central fue del 0,43%, siendo la principal alteración la ventriculomegalia. Con un 80% de los casos con múltiples alteraciones.

Las tablas 1 y 2 y las figuras 1 y 2 ilustran los hallazgos para pacientes < 35 y > 35 años, respectivamente.

Edad Materna	Edad Gestacional	Multiples	Descripción de las alteraciones
20	22	Múltiples	Acondroplasia / síndrome de Dandy-Walker / hidrocefalia moderada / pielectasia
20	23	Múltiples	Agenesia de vermis cerebeloso / polihidramnios / derrame pleural bilateral / amniocentesis indicada para cariotipo
22	22	Múltiples	Probóscide / agenesia ósea nasal / quiste del plexo coroideo / onfalocele
24	23	Múltiples	Enfermedad de Dandy Walker / hidrocefalia moderada / quiste de fosa posterior de 15 mm
25	23	Múltiples	Defecto del tubo neural / meningocele lumbosacro + hidrocefalia leve 15mm
27	33	Múltiples	Agenesia de vermis cerebeloso / 14mm dilatación de la cisterna magna y ventriculomegalia 14mm a la derecha y 11mm a la izquierda
28	24	Múltiples	Defecto del tubo neural = espina bífida lumbosacra (5 vértebras) + hidrocefalia + pie zambo
29	20	Múltiples	Síndrome de body stalk / segundo concepto papiráceo
31	26	Múltiples	Anomalia cerebral = quiste de fosa posterior (28 mm) con agenesia del vermis cerebeloso/hidrocefalia leve (enfermedad de Dandy Walker) - ventrículo lateral de 17 mm
32	34	Única	Ventriculomegalia cerebral de 13 mm
33	27	Única	Defecto del tubo neural/meningocele lumbosacro

las ecografías morfológicas realizadas en el segundo semestre en mujeres menores de 35 años en la Clínica Fértil, Goiânia, Goiás.

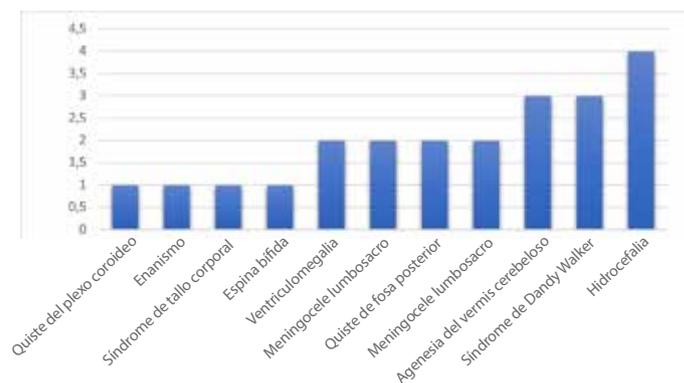


Figura 1 – Descripción de las principales alteraciones en el sistema nervioso central de las ecografías morfológicas realizadas en el segundo trimestre en mujeres menores de 35 años en la Clínica Fértil, Goiânia, Goiás.

Idade Materna	Idade Gestacional	Descrição da Alteração (Laudo)
35	23	Única Cisto de plexo coroide em regressão (4mm)
39	24	Múltiplas Defeito no tubo neural (mielomeningocele lombo sacra 26mm / deformidade craniana / ventriculomegalia 11mm / deformidade cerebelar (Arnold Chiari II)
41	23	Múltiplas Holoprosencefalia / agenesia de osso nasal / cardiopatia complexa / pielectasia / polidramnia / espessamento placentário
57	24	Múltiplas Dilatação cisterna magna 15mm / agenesia de vermis cerebelar / ventriculomegalia 11mm / hipoplasia discreta das câmaras cardíacas esquerdas / displasia renal / artéria umbilical / trissomia fetal

Tabla 2 – Descripción de las alteraciones en el sistema nervioso central de los ecografías morfológicas realizadas en el segundo trimestre en mujeres mayores de 35 años en la Clínica Fértil, Goiânia, Goiás.

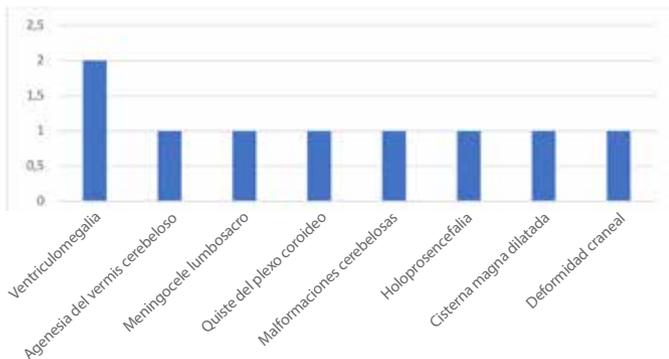


Figura 2 – Descripción de las principales alteraciones del sistema nervioso central de las ecografías morfológicas realizadas en el segundo trimestre en mujeres mayores de 35 años en la Clínica Fértil, Goiânia, Goiás.

DISCUSIÓN

Las malformaciones congénitas intracraneales son anomalías del desarrollo cerebral causadas por influencias genéticas y ambientales. Los avances en las técnicas de neuroimagen y la investigación genética han llevado a una mejor comprensión de la patogenia de muchas malformaciones congénitas, aportando información sobre su relevancia clínica y la intrincada relación entre los períodos críticos del desarrollo, la predisposición genética y los factores ambientales. Cuando se descubre una malformación, existe una alta probabilidad de más malformaciones, lo que corrobora este estudio, que encontró un 80% de casos de alteraciones múltiples ⁸.

En este estudio, 56 (6,0%) informes mostraron algún tipo de alteración morfológica y en 15 informes se encon-

traron alteraciones en el sistema nervioso central con una prevalencia de 1,61%. En mujeres menores de 35 años la prevalencia de alteraciones del sistema nervioso central fue de 1,18%, siendo la principal alteración la hidrocefalia. En mujeres mayores de 35 años, la prevalencia de alteraciones del sistema nervioso central fue del 0,43%, siendo la principal alteración la ventriculomegalia.

Un estudio retrospectivo realizado en un hospital terciario en el norte de la India desde enero de 2007 hasta diciembre de 2013. Se recopilaban detalles de casos con malformaciones del SNC detectadas prenatalmente y se relacionaron con el análisis cromosómico fetal y los hallazgos de la autopsia. Entre 6.044 ecografías prenatales realizadas; 768 (12,7%) presentaban malformaciones estructurales y 243 (31,6%) malformaciones del SNC. Los defectos del tubo neural (DTN) fueron responsables del 52,3 % de las malformaciones del SNC y del 16,5 % de todas las malformaciones. Los otros grupos principales de malformaciones del SNC detectadas prenatalmente fueron la ventriculomegalia y las anomalías de la línea media ¹, de acuerdo con los hallazgos.

Al evaluar 2.701 mujeres embarazadas en exámenes de ecografía, la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del diagnóstico de malformación del SNC fetal fue de 85,7%, 100%, 100% y 99,9%, respectivamente ⁹.

En un estudio de cohorte retrospectivo, 47 pacientes fueron diagnosticados con anomalías del SNC fetal a una mediana de edad gestacional de 31,1 semanas (rango 24-38). Las cuatro anomalías más comunes encontradas incluyeron quistes intracraneales (19 %), ventriculomegalia leve (15 %), ausencia o disgenesia del cuerpo calloso (10 %) y hemorragia intracerebral (10 %). Otras anomalías del SNC detectadas en este grupo de pacientes incluyeron hidrocefalia, malformación de Dandy Walker, agrandamiento de la cisterna magna, microcefalia con lisencefalia, craneosinostosis, pseudoquistes periventriculares, isquemia cerebral global, hipoplasia cerebelosa y nódulo subependimario ¹⁰.

El conocimiento de las malformaciones congénitas y su aparición en las secuencias de imagen es fundamental para mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes ¹¹.

Los gemelos tienen aproximadamente cuatro veces más probabilidades de tener malformaciones congénitas que los hijos únicos ¹².

Cada tipo de malformación del sistema nervioso es relativamente poco común, pero colectivamente constituyen una gran población. El tratamiento consiste principalmente en terapias de apoyo para los retrasos en el desarrollo y la epilepsia, pero la cirugía prenatal para el mielomeningocele ofrece un atisbo de posibilidades futuras. El pronóstico depende de varios factores clínicos, incluidos los hallazgos del examen, las características de las imágenes y los hallazgos genéticos. El tratamiento se lleva a cabo mejor en un entorno multidisciplinario con

neurología, neurocirugía, pediatría del desarrollo y genética trabajando juntos como un equipo integral ¹³.

Las anomalías estructurales fetales se encuentran en hasta el 3% de todos los embarazos y la ecografía ha sido una parte integral de la atención prenatal de rutina durante décadas. La detección prenatal de anomalías fetales permite un manejo perinatal óptimo, brindando a los futuros padres oportunidades para obtener imágenes adicionales, pruebas genéticas y brindando información sobre el pronóstico y las opciones de manejo ¹⁴.

Se puede concluir que la ecografía estructural estandarizada durante el embarazo puede detectar precozmente malformaciones del SNC fetal y tiene un valor clínico importante para reducir la tasa de nacimientos de fetos con malformaciones y para orientar el tratamiento obstétrico ¹⁵.

Las malformaciones congénitas no son infrecuentes y el sistema nervioso central es el sistema más comúnmente afectado. Los gestores de salud deben enfatizar la prevención primaria en forma de vacunación, nutrición y medicación para reducir la participación evitable de malformaciones congénitas ¹⁵.

CONCLUSIÓN

La prevalencia de alteraciones del sistema nervioso central es del 1,61%.

En mujeres menores de 35 años la prevalencia de alteraciones del sistema nervioso central fue de 1,18%, siendo la principal alteración la hidrocefalia.

En mujeres mayores de 35 años, la prevalencia de alteraciones del sistema nervioso central fue del 0,43%, siendo la principal alteración la ventriculomegalia.

REFERENCIAS

1. Siddesh A, Gupta G, Sharan R, Agarwal M, Phadke SR. Spectrum of prenatally detected central nervous system malformations: Neural tube defects continue to be the leading foetal malformation. *Indian J Med Res.* 2017; 145(4):471-478.
2. Hadzagić-Catibusić F, Maksić H, Uzicanin S, Heljić S, Zubcević S, Merhemić Z, Cengić A, Kulenović E. Congenital malformations of the central nervous system: clinical approach. *Bosn J Basic Med Sci.* 2008; 8(4):356-60.
3. Jiménez-León JC, Betancourt-Fursow YM, Jiménez-Betancourt CS. Central nervous system malformations: neurosurgery correlates. *Rev Neurol.* 2013; 57(1): S37-S45.
4. Eke CB, Uche EO, Chinawa JM, Obi IE, Obu HA, Ibekwe RC. Epidemiology of congenital anomalies of the central nervous system in children in Enugu, Nigeria: A retrospective study. *Ann Afr Med.* 2016; 15(3):126-132.
5. Alsharif MHK, Elamin AY, Mohamed DA, Taha KM. Sonographic evaluation of normal anatomy of fetal central nervous system in mid-trimester. *Forensic Medicine and Anatomy Research* 2015; 3:32-38.
6. ISUOG. International Society of Ultrasound in Obstetrics & Gynecology Education Committee. Sonographic examination of the fetal central nervous system: guidelines for performing the 'basic examination' and the 'fetal neurosonogram'. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2007; 29:109-116.
7. Boali AY, Alfadhel M, Tabarki B. Neurometabolic disorders and congenital malformations of the central nervous system. *Neurosciences (Riyadh).* 2018; 23(2): 97-103.
8. McVige JW. Imaging of congenital malformations. *Continuum (Minneapolis).* 2016; 22(5):1480-1498.
9. Zhang N, Dong H, Wang P, Wang Z, Wang Y, Guo Z. The Value of obstetric ultrasound in screening fetal nervous system malformation. *World*

10. Yinon Y, Katorza E, Nassie DI, Ben-Meir E, Gindes L, Hoffmann C, Lipitz S, Achiron R, Weisz B. Late diagnosis of fetal central nervous system anomalies following a normal second trimester anatomy scan. *Prenat Diagn.* 2013; 33(10):929-934.
11. Sunday-Adeoye I, Okonta PI, Ekwuatu VE. Congenital malformations in singleton and twin births in rural Nigeria. *Niger Postgrad Med J.* 2007; 14(4):277-80.
12. Gaitanis J, Tarui T. Nervous system malformations. *Continuum (Minneapolis).* 2018; 24(1):72-95.
13. Edwards L, Hui L. First and second trimester screening for fetal structural anomalies. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2018; 23(2):102-111.
14. Yan Z, Xu X, Wang Y, Li T, Ma B, Yang L, Lu Y, Li Q. Application of ultrasonic Doppler technology based on wavelet threshold denoising algorithm in fetal heart rate and central nervous system malformation detection. *World Neurosurg.* 2021; 149:380-387.
15. Hussain S, Asghar I, Sabir MU, Chattha MN, Tarar SH, Mushtaq R. Prevalence and pattern of congenital malformations among neonates in the neonatal unit of a teaching hospital. *J Pak Med Assoc.* 2014; 64(6):629-34.

SEÑALES ECOGRÁFICAS DE ADENOMIOSIS: ENSAYO PICTÓRICO

MICHEL SANTOS PALHETA ¹, ANA ROBERTA GOMES SEVERIANO ², SIDNEY WENDELL GOIANA DA SILVA ¹, FRANCISCO DAS CHAGAS MEDEIROS ¹

RESUMEN

La adenomiosis se define como la presencia de glándulas endometriales ectópicas y estroma dentro del miometrio. Es una enfermedad del miometrio interno y resulta de la infiltración del endometrio basal en el miometrio subyacente. La ecografía transvaginal y la resonancia magnética son las principales modalidades de imagen para el diagnóstico de esta enfermedad. Asimetría en el grosor de las paredes uterinas, quistes intramiometriales, islas intramiometriales hiperecogénicas, miometrio con sombreado en forma de abanico, signos de interrupción de la zona de unión son los hallazgos ecográficos más frecuentes para establecer la presencia de adenomiosis. La adenomiosis puede presentarse de forma difusa o focal. En este artículo se ilustraron los hallazgos ecográficos de la adenomiosis con el fin de difundir la importancia de estos signos para el diagnóstico de esta enfermedad.

PALABRAS CLAVE: ADENOMIOSIS DIFUSA, ADENOMIOSIS FOCAL, ADENOMIOSIS, ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL

INTRODUCCIÓN

La adenomiosis es un trastorno ginecológico benigno común, definido como la presencia de glándulas endometriales ectópicas y estroma dentro del miometrio ^{1,4}. La ecografía transvaginal (USTV) es un método presente en la mayoría de los servicios de diagnóstico por imagen y se ha convertido en un método de diagnóstico por imagen de primera línea para la detección de adenomiosis ^{1,3}. Por lo tanto, el reconocimiento de los hallazgos característicos de USTV en la adenomiosis es esencial para aclarar el enfoque clínico actual de los pacientes con sospecha de adenomiosis ^{1,4}.

En el presente ensayo se presentan los principales hallazgos de adenomiosis en la ecografía transvaginal (USTV).

MÉTODOS

Los hallazgos descritos en este estudio se obtuvieron de casos confirmados (quirúrgica y/o histológicamente) de adenomiosis, siguiendo las normas de conducta y principios éticos, según la Declaración de Helsinki (1975) – 6ª revisión, y desarrollados en un servicio de diagnóstico por imagen en el municipio de Sobral y Fortaleza – Ceará, Brasil.

PROTOCOLO DE LA USTV

La técnica utilizada se basó en el protocolo definido por la opinión de consenso del Morphological Uterus Sonographic Assessment (MUSA)^{2,6}. Los exámenes fueron realizados

por un radiólogo especialista en imágenes de la mujer y con título de especialista del Colegio Brasileño de Radiología. Los equipos de ultrasonido utilizados fueron HS40 (Samsung®), HS70A Prime (Samsung®) y NX3 (Siemens®), utilizando un transductor endocavitario con una frecuencia de 9 MHz.

HALLAZGOS DE ADENOMIOSIS EN LA USTV

No presente estudio são descritas as características ultrasonográficas do miométrio e lesões miometriais relacionadas a adenomiose de acordo com os termos e definições publicados no consenso MUSA ^{2,6,7}, os achados típicos de adenomiose identificados na USTV são:

En el presente estudio se describen las características ecográficas del miometrio y de las lesiones miometriales relacionadas con la adenomiosis según los términos y definiciones publicados en el consenso MUSA ^{2,6,7}, los hallazgos típicos de adenomiosis identificados en USTV son:

Engrosamiento o irregularidad de la zona de unión

La zona de unión (ZU) es visible como un halo subendometrial hipoeecogénico ^{2,5,6}. Esta capa está compuesta por fibras musculares lisas compactas longitudinal y circularmente ^{2,5,6}. Para reconocer, en la ecografía, los aspectos patológicos de la ZU, es necesario reconocer la apariencia ecográfica normal de la ZU. La Figura 1 muestra el útero en sección transversal con una ZU bien definida que rodea el endometrio ecogénico.

1. Clínica Michel Palheta - Ceará (CE), Brasil
2. Clínica MedBrazil- Ceará (CE), Brasil

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA
MICHEL SANTOS PALHETA
Avenida Dom José Tupinambá da Frota, 2020,
Centro, Sobral, Ceará. Cep 62010-290
E-mail: drpalheta@hotmail.com



Figura 1. Vista transversal del cuerpo uterino obtenida por ultrasonido en modo B. La zona de unión (ZU) se puede visualizar como una línea oscura justo debajo del endometrio (flecha blanca).

La Figura 2 demuestra un aspecto ecográfico con cambios en la ZU con irregularidad y discontinuidad en la pared anterior del endometrio.



Figura 2. Vista longitudinal del útero obtenida por ecografía en modo B. La zona de unión irregular y discontinua (ZU) en la pared anterior del endometrio (flecha blanca). Engrosamiento asimétrico de las paredes del miometrio

Engrosamiento asimétrico de las paredes del miometrio

La extensión de la lesión miometrial se puede estimar subjetivamente como un porcentaje de acuerdo con el volumen de miometrio afectado. Si está involucrado menos del 50% del miometrio, la lesión se reporta como focal, si está involucrado más del 50% del miometrio, se reporta como difusa^{2,4,5,7}. Las lesiones miometriales de adenomiosis determinaron asimetría de las paredes uterinas, como se muestra en la figura 3.



Figura 3. Vista longitudinal del útero obtenida por ecografía en modo B. Asimetría de las paredes del miometrio por afectación de más del 50% de la pared posterior en el útero retrovertido.

Bandas acústicas presentes en el miometrio (estratificación miometrial en "rayos de sol")

Las sombras acústicas pueden surgir de los márgenes de las lesiones. Reportadas en muchos trabajos como estratificación miometrial en "sol" (figura 4) se definen por la presencia de bandas acústicas lineales hipocogénicas, alternando a veces con franjas hiperecogénicas lineales²⁻⁶. Este tipo de bandas acústicas pueden estar originadas por estructuras microquísticas superpuestas.



Figura 4. Vista longitudinal del útero obtenida por ecografía en modo B. Bandas acústicas presentes en el miometrio (estratificación miometrial en "rayos de sol") en la pared anterior del miometrio (flecha blanca).

Líneas ecogénicas subendometriales e islotes ecogénicos en el miometrio

Las islas ecogénicas son áreas hiperecogénicas dentro del miometrio y pueden ser regulares o irregulares. Las islas se pueden distinguir de las pequeñas líneas ecogénicas que se ven en el subendometrio^{2,5,7}. La Figura 5 ilustra la apariencia ecográfica de las islas ecogénicas del miometrio, representadas por un área hiperecogénica irregular en la pared anterior del miometrio.



Figura 5. Vista longitudinal del útero obtenida por ecografía en modo B. Islas ecogénicas en la pared anterior del miometrio (flecha blanca).

Pequeñas formaciones quísticas en el miometrio

Los quistes miometriales son lesiones redondeadas dentro del miometrio y el contenido de estos quistes puede ser anecoico o de ecogenicidad mixta^{2,4,7}. Un quiste puede estar rodeado por un borde hiperecogénico y algunos quistes pueden formar agregados de diminutos microquistes hipoeecogénicos en el miometrio^{2,4,6}.

La figura 6 ilustra el aspecto característico de los quistes agrupados en la pared anterior del miometrio.



Figura 6. Vista longitudinal del útero obtenido por ecografía en modo B. Quistes agrupados en la pared anterior del miometrio (flecha blanca).

Aumento de la vascularización en Doppler con vasos penetrantes en el área afectada

En áreas afectadas por adenomiosis, la vascularización miometrial translesional, definida como vasos perpendiculares al endometrio que cruzan la lesión, está aumentada en Doppler color o Power Doppler (figura 7)^{2,3,5-7}.



Figura 7. Vista longitudinal del útero obtenida por ecografía en modo Power Doppler. Vascularización translesional, definida como vasos perpendiculares al endometrio que cruzan la lesión.

INFORME

Se recomienda encarecidamente el informe de evaluación de ecografía estructurado para la adenomiosis⁸, y recientemente se ha publicado una descripción de las recomendaciones de informes estándar para la endometriosis⁹. Para este estudio de USTV en adenomiosis, sugerimos que se use una plantilla de informe además del informe de USTV estándar (Tabla 1). Este informe sistemático se utiliza actualmente en nuestro centro de diagnóstico por imagen e incorpora todas las estructuras pertinentes respetando los términos y definiciones descritos en la literatura^{2,4,7}.

Biometría = - x-x cm (volumen - cm³)

Posición: () anteversoflexión () retroversión () retroflexión

Contornos exteriores: () regular

endometriosis en la serosa uterina anterior endometriosis en la serosa uterina posterior

Ecotextura miometrial: () regular

() adenomiosis () focal () difusa

() pared anterior () afectación superior al 50 % () inferior al 50 %

() pared posterior () afectación superior al 50 % () inferior al 50 %

Signos de adenomiosis

() engrosamiento o irregularidad de la zona de unión

() Asimetría de las paredes del miometrio

() Bandas acústicas en el miometrio (estratificación miometrial en "rayos de sol")

() Líneas ecogénicas subendometriales y miometriales

() quistes miometriales

() aumento de la vascularización en Doppler con vasos penetrantes en el área afectada

() endometriosis infiltrante del miometrio () pared anterior () pared posterior

Tabla 1 - Informe USTV estructurado en pacientes con sospecha de adenomiosis (además del informe estándar)

CONCLUSIÓN

Los hallazgos ecográficos descritos demuestran la utilidad de la ecografía para el diagnóstico de adenomiosis. En casos clínicamente sospechosos de adenomiosis, la USTV puede ser la herramienta inicial para el diagnóstico por imágenes. Estas señales de ultrasonido deberían ser relevantes para los médicos que realizan exámenes de USTV en su práctica diaria y para la investigación clínica.

REFERENCIAS

1. Tellum T, Nygaard S, Lieng M. Noninvasive diagnosis of adenomyosis: a structured review and meta-analysis of diagnostic accuracy in imaging. *J Minim Invasive Gynecol.* 2020; 27(2):408-418.
2. Van den Bosch T, Dueholm M, Leone FP, Valentin L, Rasmussen CK, et al. Terms, definitions and measurements to describe sonographic features of myometrium and uterine masses: a consensus opinion from the Morphological Uterus Sonographic Assessment (MUSA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015; 46:284-298.
3. Oliveira JGA, Bonfada V, Zanella JFP, Coser J. Ultrasonografia transvaginal na endometriose profunda: ensaio iconográfico. *Radiol Bras.* 2019; 52(5):337-341.
4. Van den Bosch T, Van Schoubroeck D. Ultrasound diagnosis of endometriosis and adenomyosis: State of the art. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2018; 51:16-24.
5. Gunther R, Walker C. Adenomyosis. 2020 Jun 24. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan.
6. Bluhm M, Dueholm M. Imaging for adenomyosis: making the diagnosis by sonography. *J Minim Invasive Gynecol.* 2020; 27(2):267.
7. Van den Bosch T, de Bruijn AM, de Leeuw RA, Dueholm M, Exacoustos C, Valentin L, Bourne T, Timmerman D, Huirne JAF. Sonographic classification and reporting system for diagnosing adenomyosis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2019; 53(5):576-582.
8. Marcovici PA, Taylor GA. Journal Club: Structured radiology reports are more complete and more effective than unstructured reports. *Am J Roentgenol.* 2014; 203(6):1265-1271.
9. Mattos LA, Goncalves MO, Andres MP, Young SW, Feldman M, Abrão MS, Kho RM. Structured ultrasound and magnetic resonance imaging reports for patients with suspected endometriosis: guide for imagers and clinicians. *J Minim Invasive Gynecol.* 2019;26(6):1016-1025.

FRECUENCIA DE HALLAZGOS DE ENDOMETRIOSIS EN ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL CON PREPARACIÓN INTESTINAL SEGÚN CLASIFICACIÓN UBESS Y ASRM

LUCIANE RODRIGUES DA SILVA FÉLIX¹, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE^{1,2}, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA², WALDEMAR NAVES DO AMARAL²

RESUMEN

Introducción: La endometriosis se caracteriza por la presencia de tejido endometrial fuera del útero. La prueba estándar de oro para establecer su diagnóstico es la laparoscopia, pero la ecografía transvaginal se ha convertido en la principal herramienta en el diagnóstico de la endometriosis. **Objetivos:** Analizar la frecuencia de los hallazgos de endometriosis en la ecografía transvaginal con preparación intestinal según la clasificación del Ultrasound-Based Endometriosis Staging System (UBESS) y de la American Society for Reproductive Medicine (ASRM).

Métodos: Se trata de un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo y cuantitativo, realizado en Clínica Fértil, donde se analizaron 413 ecografías transvaginales con preparación intestinal en mujeres de 18 a 60 años, realizadas de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2020 en Goiânia, Goiás. **Resultados:** En total se evaluaron 413 reportes, de los cuales 272 fueron normales y 141 con alteraciones endometriales, representando el 34% de las alteraciones. La edad media fue de 34 años, con un rango de 18 a 59 años. En el grupo estudiado en relación a los estadios de ASRM, la frecuencia fue mayor en los casos severos de endometriosis con un 36%, mientras que en la UBESS la frecuencia fue mayor en el estadio II con un 50% de los casos. En ambas clasificaciones, el grupo de edad más afectado fueron las mujeres entre 20 y 40 años, ya que aún se encuentran en edad reproductiva.

Conclusión: La frecuencia de alteraciones es del 34%. Según la ASRM, la frecuencia fue mayor en casos severos de endometriosis con un 36%. La frecuencia de UBESS fue mayor en el estadio II con un 50% de los casos. En ambas clasificaciones, el grupo de edad más afectado fueron las mujeres entre 20 y 40 años, ya que aún se encuentran en edad reproductiva.

PALABRAS CLAVE: ECOGRAFÍA, ENDOMETRIOSIS, DIAGNÓSTICO

INTRODUCCIÓN

La endometriosis se caracteriza por la presencia de tejido endometrial fuera del útero. Cuando los implantes endometriales penetran más de 5 mm en el peritoneo, se definen como endometriosis pélvica profunda¹. La endometriosis es una enfermedad común, pero debido al amplio espectro de síntomas, el diagnóstico puede demorar entre 8 y 12 años².

La endometriosis tiene una prevalencia de hasta el 70% en pacientes con dolor pélvico e infertilidad. La afectación intestinal se presenta entre el 3% y el 37% de las mujeres en las que se detecta endometriosis ginecológica, cuyo sitio de mayor afectación es el rectosigmoides (73%) y el tabique rectovaginal (13%)³.

La ecografía transvaginal tiene una excelente sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de endometrioma de ovario, especialmente en lesiones mayores de 2 cm. Histológicamente, la endometriosis profunda se define como focos de más de 5 mm de profundidad en el peritoneo o en algún órgano⁴.

La enfermedad se puede encontrar en muchos sitios a lo largo de la pelvis, en particular los ovarios, peritoneo pélvico, Fondo del saco de Douglas (FSD), recto, rectosigmoide, tabi-

que rectovaginal (TRV), ligamentos uterosacos (LUS), vagina y vejiga urinaria. El diagnóstico correcto y específico del sitio es fundamental para definir la estrategia de tratamiento óptima para la endometriosis. Se necesitan métodos de imagen no invasivos para mapear con precisión la ubicación y extensión de las lesiones endometrióticas⁵.

El examen estándar de oro para establecer su diagnóstico es la laparoscopia, pero la ecografía transvaginal se ha convertido en la principal herramienta diagnóstica en el diagnóstico de la endometriosis y puede contribuir a la detección de la enfermedad, ya que es un examen accesible, de menor costo, no invasivo y que permite planificación preoperatoria en los casos en que sea necesario el tratamiento quirúrgico⁶.

La inclusión de una evaluación de endometriosis en la ecografía pélvica de rutina permite un diagnóstico más temprano⁷. El procedimiento de ecografía transvaginal para mapeo endometrial, también llamado ultrasonografía con preparación intestinal endovaginal, es un ultrasonido transvaginal realizado con vaciamiento intestinal (preparación intestinal) para visualizar las estructuras involucradas⁸.

El objetivo aquí es analizar la frecuencia de los hallazgos

1 - Faculdade de Medicina Potrick Schola Fértil - FAMP

2- Universidade Federal de Goiás - UFG

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA

WALDEMAR NAVES DO AMARAL

Alameda Cel. Joaquim de Bastos, 243

St. Marista Goiânia - CEP 74175-150

Email:waldemar@sbus.org.br

de endometriosis en la ecografía transvaginal con preparación intestinal de acuerdo con la clasificación del Ultrasound Based Endometriosis Staging System (UBESS) y la American Society for Reproductive Medicine (ASRM).

METODOLOGÍA

Se trata de un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo y cuantitativo, realizado en Clínica Fértil, donde se analizaron 413 ecografías transvaginales con preparación intestinal en mujeres de 18 a 60 años, realizadas de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2020 en Goiânia, Goiás .

Los datos se obtuvieron a través de la información contenida en los informes de ecografías.

Las clasificaciones de la UBESS tienen el poder de optimizar el cribado de mujeres con estadios avanzados de la enfermedad para elegir el mejor método de tratamiento laparoscópico. El sistema de estadificación de la endometriosis basado en ultrasonido (UBESS) consta de tres etapas correlacionadas con tres niveles de complejidad de la cirugía laparoscópica para la endometriosis, descritas por el Royal College of Obstetricians and Gynecologists ⁹.

Estágio UBESS	Achados da USGTV	Níveis
I	Ovários normais móveis, díe ausente, BD normal, com/sem SD	Leve
II	Endometrioma, ovários imóveis, EP não intestinal, BD normal	Moderado
III	Ovários imóveis, endometrioma, EP extra-pélvica BD normal	Avançado

BD – bolsa de Douglas, SD – sitio da dor, EP – endometriose profunda

Tabla 1 - Estadificación de la endometriosis basada en la US y su predicción del nivel de complejidad quirúrgica ⁹

El sistema de clasificación ASRM actualmente se usa comúnmente y se basa en la apariencia, el tamaño y la profundidad de los implantes peritoneales y ováricos; la presencia, extensión y tipo de adherencias; y el grado de destrucción del fondo del saco de Douglas. Estos parámetros juntos reflejan la extensión de la enfermedad endometriósica. Los estadios dependen de la puntuación como se indica a continuación:

Estadio I (endometriosis mínima): puntuación 1-5, implantes aislados y adherencias no significativas.

Estadio II (endometriosis leve): puntuación 6-15, implantes superficiales de menos de 5 cm, sin adherencias significativas.

Estadio III (endometriosis moderada): puntaje 16-40, múltiples implantes evidentes adherencias peritubáricas y periováricas.

Estadio IV (endometriosis severa): puntuación > 40, múltiples implantes superficiales y profundos, incluyendo endometriomas, adherencias densas y firmes.

El informe ecográfico se consideró una variable dependiente. Las variables independientes fueron: edad y diagnóstico.

Para el análisis estadístico se elaboró una planilla electrónica

en el programa Microsoft Office Excel® 2010. Los datos cuantitativos se analizaron de forma descriptiva a través de la distribución de frecuencias, absoluta y relativa. El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación (CEP) del Hospital e Maternidade Dona Iris, según dictamen

RESULTADOS

En total se evaluaron 413 reportes, de los cuales 272 fueron normales y 141 con alteraciones endometriales, representando el 34% de las alteraciones. La edad media fue de 34 años, con un rango de 18 a 59 años. Ver figuras 1 y 2 y tablas 2 y 3.

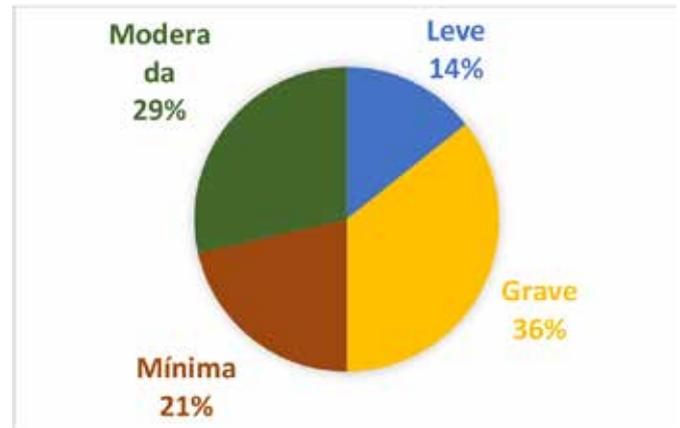


Figura 1. Lista de hallazgos y estadios de ASRM

IDADE E GRAU SEGUNDO OS ESTÁGIOS DA ASRM	N	%
Leve		
<20	0	
20-40	16	76,2%
>40	5	23,8%
Mínima		
<20	1	3,3%
20-40	23	76,7%
>40	6	20,0%
Moderada		
<20	0	0,0%
20-40	30	75,0%
>40	10	25,0%
Grave		
<20	1	2,0%
20-40	43	86,0%
>40	6	12,0%

Tabla 2. Relación de los hallazgos y estadios de la ASRM en relación con la edad, de las pacientes a las que se les realizó ecografía endovaginal con preparación intestinal

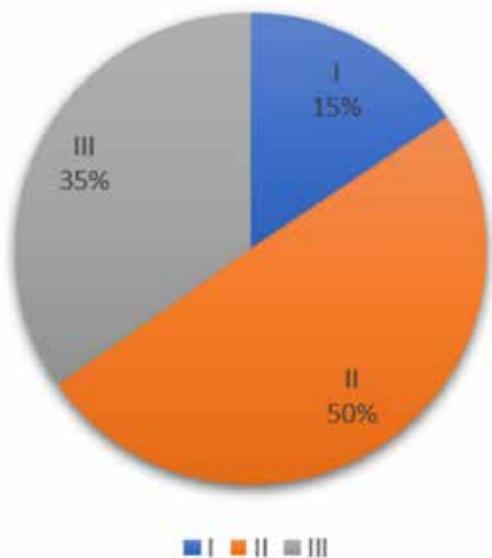


Figura 2. Lista de hallazgos y estadios de la UBESS

IDADE E GRAU SEGUNDO OS ESTÁGIOS DA UBESS	N	%
Estágio I		
<20	0	0,0%
20-40	17	77,3%
>40	5	22,7%
Estágio II		
<20	1	1,4%
20-40	53	75,7%
>40	16	22,9%
Estágio III		
<20	1	2,0%
20-40	42	85,7%
>40	6	12,2%

Tabla 3. Relación de hallazgos y estadios de la UBESS en relación con la edad de pacientes a las que se les realizó ecografía endovaginal con preparación intestinal.

DISCUSIÓN

La ecografía es un método de imagen indiscutible en el diagnóstico de la endometriosis, como primer paso en la detección, como herramienta fundamental en la planificación del manejo y como la mejor herramienta diagnóstica durante el seguimiento ¹⁰.

La ecografía transvaginal ha evolucionado mucho como herramienta fundamental en la investigación de mujeres con dolor pélvico y sospecha de endometriosis. Varios estudios

han demostrado la precisión y confiabilidad para diagnosticar la endometriosis pélvica infiltrante profunda y la obliteración del saco de Douglas. También se debe considerar la evaluación del compartimiento pélvico anterior para endometriosis urinaria profunda y adherencias útero-vesicales para mujeres con sospecha de endometriosis/dolor pélvico. Además, el uso de marcadores de ultrasonido, como los endometriomas ováricos y la inmovilidad ovárica, también ayudan en la evaluación de la gravedad de la enfermedad. La capacidad de mapear la ubicación y el alcance de la enfermedad antes de la operación permite la clasificación adecuada, la planificación quirúrgica y el asesoramiento del paciente y, a su vez, mejora la atención de las mujeres con endometriosis grave ¹¹.

En total se evaluaron 413 reportes, de los cuales 272 fueron normales y 141 con alteraciones endometriales, representando el 34% de las alteraciones. La edad media fue de 34 años, con un rango de 18 a 59 años.

El estadio de la endometriosis se basó en la clasificación revisada de la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (ASRM). En el grupo estudiado en relación a los estadios de ASRM, la frecuencia fue mayor en los casos severos de endometriosis con un 36%.

No existe un consenso claro sobre la definición de la gravedad de la endometriosis y la clasificación más utilizada, la clasificación de la Sociedad Estadounidense de Medicina Reproductiva (ASRM), tiene ventajas y desventajas. Las ventajas de esta clasificación son que se usa ampliamente en la práctica clínica y proporciona un enfoque sistemático formalizado para documentar el impacto de la enfermedad en la fertilidad del paciente. Sin embargo, muchos autores reconocen que las características de la endometriosis profundamente infiltrante suelen ser las más sintomáticas y difíciles de tratar. Estas características están mal representadas en la clasificación ASRM y, por lo tanto, deben documentarse por separado ¹².

Al evaluar a 34 pacientes utilizando la clasificación ASRM, no encontraron endometriosis en 12 (36,4%) pacientes. Un paciente (3%) tenía enfermedad mínima, uno (3%) enfermedad leve, cinco (15,2%) enfermedad moderada y 14 (42,4%) enfermedad grave ¹².

Otro estudio comparó los informes de ecografías preoperatorias y las puntuaciones de la operación quirúrgica para asignar retrospectivamente una puntuación ASRM y un estadio en 204 pacientes con sospecha de endometriosis. El desglose de los hallazgos quirúrgicos fue el siguiente: ASRM 0 (es decir, sin endometriosis), 24/204 (11,8%); ASRM 1, 110/204 (53,9%); ASRM 2, 22/204 (10,8%); ASRM 3, 16/204 (7,8%); ASRM 4, 32/204 (15,7%). La precisión general de la ecografía para predecir el estadio quirúrgico de ASRM fue la siguiente: ASRM 1, 53,4 %; ASRM 2, 93,8%; ASRM 3, 89,7%; ASRM 4, 93,1%; ASRM agrupado 0, 1 y 2, 94,6%; y ASRM agruparon 3 y 4 del 94,6%. La ecografía funcionó mejor en la prueba en etapas más altas de la enfermedad. Cuando se dicotomizaron los estadios de ASRM, la ecografía tuvo una sensibilidad y especificidad del 94,9% y 93,8%, respectivamente, para ASRM 0, 1 y 2, y del 93,8% y 94,9%, respectivamente, para ASRM 3 y 4. Concluyendo, por tanto, que la ecografía es muy precisa

para predecir los estadios ASRM leve, moderado y grave de la endometriosis y puede diferenciar con precisión entre estadios cuando los estadios ASRM se dicotomizan (nulo/mínimo/leve frente a moderado/grave). Esto puede tener implicaciones positivas importantes para el cribado de pacientes en centros de excelencia en ginecología mínimamente invasiva para la endometriosis en estadio avanzado¹³.

En otro estudio con 201 mujeres, se evaluaron ecografías y laparoscopias preoperatorias. La sensibilidad y la especificidad del diagnóstico ecográfico de endometriosis pélvica grave fueron 0,85 (IC 95 %, 0,716-0,934) y 0,98 (IC 95 %, 0,939-0,994), respectivamente, y las positivas y negativas fueron 43,5 (IC 95 %, 14,1 -134) y 0,15 (IC 95%, 0,075-0,295), respectivamente. En general, hubo un buen nivel de concordancia entre la ecografía y la laparoscopia en la identificación de enfermedad ausente, mínima, leve, moderada y grave (κ cuadrático ponderado = 0,786)¹⁴.

En la clasificación de la UBESS la frecuencia fue mayor en el estadio II con un 50% de los casos. En ambas clasificaciones, el grupo de edad más afectado fueron las mujeres entre 20 y 40 años, ya que aún se encuentran en edad reproductiva. UBESS tiene el poder de optimizar la detección de mujeres con etapas avanzadas de la enfermedad para elegir el mejor método de tratamiento laparoscópico.

En la evaluación de 192 mujeres, con una edad media \pm DE al momento del diagnóstico de endometriosis de 23,7 \pm 9,3 años y una duración media de los síntomas antes de la presentación de 42 meses. Los sitios predominantes de dolor pélvico informados fueron la fosa ilíaca izquierda (32 %), la fosa ilíaca derecha (29,5 %) y la parte inferior del abdomen (61 %) y los síntomas predominantes incluyeron dispareunia (57,5 %), dismenorrea (58,5 %) y disquécia. (41,5%). La precisión, sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos y cocientes de probabilidad positivos y negativos de UBESS I para predecir la necesidad de cirugía laparoscópica de nivel 1 fueron: 87,5%, 83,3%, 91,7%, 90,9%, 84,6%, 10 y 0,182; los de UBESS II para predecir cirugía de nivel 2 fueron: 87,0%, 73,7%, 90,3%, 65,1%, 93,3%, 7,6 y 0,292; y los de UBESS III para predecir cirugía de nivel 3 fueron: 95,3%, 94,8%, 95,5%, 90,2%, 97,7%, 21,2 y 0,054, respectivamente. La UBESS se puede utilizar para predecir el nivel de complejidad de la cirugía laparoscópica para la endometriosis. Tiene el potencial de facilitar la detección de mujeres con sospecha de endometriosis para obtener la experiencia quirúrgica más adecuada necesaria para la cirugía laparoscópica de endometriosis⁸. En otro estudio, al analizar 33 pacientes, el score UBESS no predijo adecuadamente la dificultad quirúrgica¹⁵.

Independientemente de la clasificación, la ecografía es una buena prueba para evaluar la gravedad de la endometriosis, particularmente precisa en la detección de enfermedades graves, lo que podría facilitar un cribado más eficaz de las mujeres para una adecuada atención quirúrgica¹⁴.

CONCLUSIÓN

La frecuencia de alteraciones es del 34%.

La frecuencia de la ASRM fue mayor en casos severos de

endometriosis con un 36%.

La frecuencia de la UBESS fue mayor en el estadio II con un 50% de los casos.

En ambas clasificaciones, el grupo de edad más afectado fueron las mujeres entre 20 y 40 años, ya que aún se encuentran en edad reproductiva.

REFERENCIAS

- Oliveira JGA, Bonfada V, Zanella JFP, Coser J. Ultrasonografía transvaginal na endometriose profunda: ensaio iconográfico. *Radiol Bras.* 2019; 52(5):337-341
- Kiesel L, Sourouni M. Diagnosis of endometriosis in the 21st century. *Climacteric.* 2019; 22(3):296-302.
- Mendonça JV, Oliveira MAP. Desempenho da ultrasonografia transvaginal no diagnóstico da endometriose infiltrativa profunda de compartimento posterior J Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ 2012; 1(11).
- FEBRASGO. Aplicações da ultrasonografia no diagnóstico da Endometriose. 2018. Disponível em: <https://www.febasgo.org.br/pt/noticias/item/447-aplicacoes-da-ultrasonografia-no-diagnostico-da-endometriose>, acessado dia 10 de Março de 2022.
- Guerriero S, Condous G, van den Bosch T, Valentin L, Leone FP, Van Schoubroeck D, Exacoustos C, Installé AJ, Martins WP, Abrao MS, Hudelist G, Bazot M, Alcazar JL, Gonçalves MO, Pascual MA, Ajossa S, Savelli L, Dunham R, Reid S, Menakaya U, Bourne T, Ferrero S, Leon M, Bignardi T, Holland T, Jurkovic D, Benacerraf B, Osuga Y, Somigliana E, Timmerman D. Systematic approach to sonographic evaluation of the pelvis in women with suspected endometriosis, including terms, definitions and measurements: a consensus opinion from the International Deep Endometriosis Analysis (IDEA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016; 48(3):318-332.
- Oliveira JGA, Bonfada V, Zanella JFP, Coser J. Ultrasonografía transvaginal na endometriose profunda: ensaio iconográfico. *Radiol Bras.* 2019; 52(5):337-341.
- Piessens S, Edwards A. Sonographic evaluation for endometriosis in routine pelvic ultrasound. *J Minim Invasive Gynecol.* 2020; 27(2):265-266.
- Menakaya U, Reid S, Lu C, Gerges B, Infante F, Condous G. Performance of ultrasound-based endometriosis staging system (UBESS) for predicting level of complexity of laparoscopic surgery for endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016; 48(6):786-795.
- Teixeira AAA, Falone VE, Moraes CL, Amaral-Filho WN, Amaral WN. A ultrasonografia transvaginal no diagnóstico da endometriose profunda. *RBUS.* 2015; 34(18).
- Moro F, Leombroni M, Testa AC. Ultrasound Imaging in Endometriosis. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2019; 46(4):643-659.
- Reid S, Condous G. Update on the ultrasound diagnosis of deep pelvic endometriosis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2017; 209:50-54.
- Holland TK, Hoo WL, Mavrelis D, Saridogan E, Cutner A, Jurkovic D. Reproducibility of assessment of severity of pelvic endometriosis using transvaginal ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013; 41(2):210-215.
- Leonardi M, Espada M, Choi S, Chou D, Chang T, Smith C, Rowan K, Condous G. Transvaginal ultrasound can accurately predict the American Society of Reproductive Medicine stage of endometriosis assigned at laparoscopy. *J Minim Invasive Gynecol.* 2020; 27(7):1581-1587.
- Holland TK, Yazbek J, Cutner A, Saridogan E, Hoo WL, Jurkovic D. Value of transvaginal ultrasound in assessing severity of pelvic endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2010; 36(2):241-248.
- Chaabane S, Nguyen Xuan HT, Paternostre A, Du Cheyron J, Harizi R, Mimouni M, Fauconnier A. Endometriosis: Assessment of the Ultrasound-Based Endometriosis Staging System score (UBESS) in predicting surgical difficulty. *Gynecol Obstet Fertil Senol.* 2019; 47(3):265-272.

PRINCIPALES HALLAZGOS ECOGRÁFICOS DEL ABDOMEN SUPERIOR

LANY RAISLA SANTOS SILVA¹, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE^{1,2}, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA², WALDEMAR NAVES DO AMARAL²

RESUMEN

Introducción: La ecografía del abdomen superior es ampliamente utilizada en la investigación de los síntomas abdominales, se aplica para identificar cambios que comprenden el hígado, las vías biliares, la vesícula biliar, el páncreas y el bazo. La ultrasonografía es entendida como un método seguro y se caracteriza por ser de bajo costo y accesible a todos los públicos, tiene una alta sensibilidad para la detección y diagnóstico de enfermedades y alteraciones anatómicas, ya que es una prueba de imagen que permite signos y cambios tempranos para ayudar en la identificación, diagnóstico e inicio inmediato del tratamiento, contribuyendo a la lucha contra la enfermedad en forma oportuna para resolverla, siendo importante para la detección de enfermedades o incluso alteraciones en los órganos.

Objetivos: Describir los principales hallazgos de la ecografía del abdomen superior.

Métodos: Estudio observacional transversal realizado en Clínica Fértil entre enero de 2021 y enero de 2022.

Resultados: De los 415 informes analizados, la edad media fue de 39,43 años, con un rango de edad de 14 a 77 años en ambos sexos. La frecuencia de hallazgos alterados fue del 16%. De las hipótesis diagnósticas sospechadas, el 1,58% fueron diagnósticos benignos el 98,42%. La principal hipótesis diagnóstica encontrada fue la esteatosis con un 46,03%, siendo el hígado el órgano más afectado con un 69%.

Conclusión: La principal hipótesis diagnóstica encontrada fue la esteatosis con un 46,03%, siendo el hígado el órgano más afectado con un 69%. La frecuencia de hallazgos alterados fue del 16%.

PALABRAS CLAVE: ECOGRAFÍA, ABDOMEN SUPERIOR, ALTERACIONES

INTRODUCCIÓN

La ecografía del abdomen superior es ampliamente utilizada en la investigación de los síntomas abdominales, se aplica para identificar alteraciones que comprenden el hígado, las vías biliares, la vesícula biliar, el páncreas y el bazo ¹.

Realizando un breve análisis de los aspectos históricos relacionados con el advenimiento de la ultrasonografía, la literatura muestra que este examen comenzó a ser utilizado en la evaluación de la hernia de Spiegel a partir de los estudios pioneros de Leif Spangen en 1976 ².

En cuanto a la ecografía, cabe señalar que es un método rápido, no invasivo, que proporciona imágenes de buena calidad y resalta adecuadamente las estructuras, aún en pacientes obesos, pudiendo realizarse fácilmente incluso en situaciones de emergencia. Esta prueba también ha sido ampliamente utilizada en el estudio de hernias y para la diferenciación de masas palpables, cuando existe duda en el examen clínico ³.

A lo largo de los años, la calidad de las imágenes ha mejorado, con el uso de transductores de alta frecuencia, la posibilidad de evaluación dinámica y el estudio detallado de los planos musculares, lo que permite que este examen sea cada vez más indicado ⁴.

La ecografía es una técnica que no emite radiación, a diferencia de la mayoría de los exámenes que realizan diagnóstico por imagen, además, es un método seguro que no utiliza radiación ionizante, de bajo costo, con alta sensibilidad ⁵.

La ecografía es entendida como un método seguro y se caracteriza por ser de bajo costo y accesible a todos los públicos, tiene una alta sensibilidad para la detección y diagnóstico de enfermedades y alteraciones anatómicas, ya que es una prueba de imagen que permite signos y cambios tempranos para ayudar en la identificación, diagnóstico e inicio inmediato del tratamiento, contribuyendo a la lucha contra la enfermedad en forma oportuna para resolverla, siendo importante para la detección de enfermedades o incluso alteraciones en los órganos, justificando la importancia de este tema para la realización de este trabajo ⁶.

En el presente estudio, el objetivo es relatar los principales hallazgos de la ecografía abdominal superior.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional de corte transversal en el que el investigador no interactúa con la población de la muestra directamente, sino a través del análisis y la evaluación lo-

1 – Faculdade de Medicina Patrick Schola Fértil - FAMP

2- Universidade Federal de Goiás – UFG

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA
WALDEMAR NAVES DO AMARAL
Alameda Cel. Joaquim de Bastos, 243
St. Marista Goiânia – CEP 74175-150
Email:waldemar@sbus.org.br

grada a través de la observación. También es descriptivo, analítico y cuantitativo.

La población de la muestra son pacientes de consultorios a los que se les realizó exámenes imagenológicos definidos por ecografía de abdomen superior con edades comprendidas entre los 14 y 77 años de ambos sexos, entre los meses de enero de 2021 y enero de 2022.

El período de recolección y análisis de datos se desarrolló entre noviembre de 2021 y enero de 2022. El instrumento de recolección de datos fue la base de datos de Clínica Fértil, específicamente en los archivos y registros de resultados de ecografías de abdomen superior realizadas en la clínica en el período establecido en el estudio. muestra.

La muestra estuvo compuesta por 415 exámenes, los cuales fueron analizados y seleccionados en una tabla con el fin de demostrar la cantidad por cada hallazgo

En cuanto a los aspectos éticos, el proyecto de investigación que antecede a este artículo fue sometido al Comité de Ética a través de la plataforma Brasil, respetando los principios éticos que regulan la investigación con seres humanos (Resolución 466/12).

RESULTADOS

Se analizaron un total de 415 informes de ecografías de abdomen superior realizadas en Clínica Fértil entre enero de 2021 y enero de 2022. La edad media del grupo estudiado fue de 39,43 años, con un rango de edad de 14 a 77 años en ambos sexos.

Los hallazgos se presentan en la figura 1 y en las tablas 1 y 2.

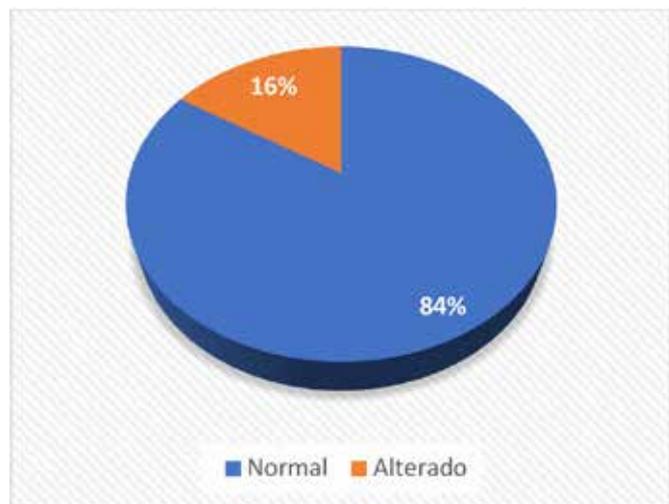


Figura 1 – Distribución de los hallazgos de ecografía del abdomen superior realizados en Clínica Fértil entre enero de 2021 y enero de 2022, Goiânia, Goiás

La principal hipótesis diagnóstica encontrada fue la esteatosis con un 46,03%, siendo el hígado el órgano más afectado con un 69%.

Hipótesis diagnóstica	N	%
Esteatosis grado I	29	46,03%
Esteatosis grado II	13	20,63%
Hemangioma hepático	11	17,46%
Colecistolitiasis	5	7,94%
Esteatosis grado III	3	4,76%
Área amorfa del hilio hepático de 5,4 cm	1	1,59%
TOTAL	63	100%

Tabla 1 – Distribución de las hipótesis diagnósticas de los hallazgos de ecografías del abdomen superior realizados en la Clínica Fértil entre enero de 2021 y enero de 2022, Goiânia, Goiás

Localización	n	%	Alteraciones	N	%
Hígado	57	69%	Esteatosis	45	78,9%
Vesícula	5	6%	Colecistolitiasis	5	100%
Páncreas	1	1%	Nódulo sólido	1	100%

Tabla 2 – Distribución de localización y principales hipótesis diagnósticas de los hallazgos ecográficos de abdomen superior realizados en la Clínica Fértil entre enero de 2021 y enero de 2022, Goiânia, Goiás

DISCUSIÓN

La patología abdominal no traumática es uno de los motivos de consulta más frecuentes en los servicios de urgencias. El dolor abdominal es el síntoma de presentación de muchas enfermedades, que a menudo requieren atención urgente. La historia clínica y el examen físico rara vez son suficientes para establecer un diagnóstico definitivo, y las pruebas de imagen suelen ser necesarias ⁷.

Algunos autores afirman que la ubicación del dolor es un punto de partida útil y guiará una evaluación. Sin embargo, algunas causas son más frecuentes en la población pediátrica o están estrictamente relacionadas con el sexo. También es importante considerar poblaciones especiales, como los ancianos o los pacientes con cáncer, que pueden tener síntomas atípicos de una enfermedad. Estas consideraciones también reflejan un enfoque diagnóstico diferente. Sin embargo, para la evaluación del abdomen agudo, la ecografía o ultrasonografía (US) sigue siendo la principal técnica de imagen en la mayoría de los casos, especialmente en pacientes jóvenes y mujeres, cuando debería ser obligatorio limitar la exposición a la radiación ⁸.

De los 415 informes analizados, la edad media fue de 39,43 años, con un rango de edad de 14 a 77 años en ambos sexos. La frecuencia de hallazgos alterados fue del 16%, lo que difiere de un estudio con 138 pacientes en el que el diagnóstico estaba alterado en una pequeña proporción 7,8%¹.

De las hipótesis diagnósticas sospechadas, el 1,58% fueron diagnósticos benignos el 98,42%. La principal hipótesis diagnóstica encontrada fue la esteatosis con un 46,03%, siendo el hígado el órgano más afectado con un 69%.

La enfermedad hepática del hígado graso (esteatosis hepática) tiene una prevalencia global del 25,24%, con un 40,76% de progresión a fibrosis. El hígado graso, o esteatosis hepática, se refiere a la acumulación anormal de triglicéridos dentro de los hepatocitos, que puede tener una causa principalmente metabólica (MAFLD) y/o alcohólica. Cuanto más intenso es el depósito de grasa, más hiperecogico es el parénquima hepático, más acentuado el contraste hepatorenal y se pueden observar discretas irregularidades en la superficie y bordes del órgano, que progresivamente se tornan más arredondadas. La esteatosis puede clasificarse por ecografía en: - Leve: hay un aumento leve y difuso de la ecogenicidad hepática, y es posible visualizar normalmente el diafragma y los bordes de la vena porta y los vasos intrahepáticos; - Moderada: aumento moderado y difuso de la ecogenicidad hepática, lo que permite visualizar el diafragma y los bordes de la vena porta y los vasos intrahepáticos con poca dificultad; - Acentuada: marcado aumento de la ecogenicidad hepática, haciendo muy difícil o prácticamente imposible visualizar los vasos hepáticos, la pared de la porta, el diafragma y la parte posterior del lóbulo hepático derecho ^{9,10}.

En un estudio para investigar la precisión de la ecografía en la evaluación de la esteatosis hepática en comparación con la resonancia magnética nuclear (RMN) un total de 2783 voluntarios (1442 mujeres, 1341 hombres; edad media, 52,3 ± 13,8 años) se sometieron a resonancia magnética del hígado; La resonancia magnética reveló esteatosis hepática en el 40 % de los participantes (n=1112), que fue leve en el 68,9 % (n=766), moderada en el 26,7 % (n=297) y grave en el 4,4 % (n=49) de los pacientes. La ecografía detectó esteatosis hepática en el 37,8% (n=1.052), lo que corresponde a una sensibilidad del 74,5% y una especificidad del 86,6%. La sensibilidad de la ecografía aumentó con la cantidad de grasa hepática presente y fue de 65,1%, 95% y 96% para grasa baja, moderada y alta; mientras que la especificidad fue consistentemente alta en 86.6%. La precisión diagnóstica de la ecografía para detectar esteatosis hepática no varió significativamente con la cantidad de hierro hepático presente. La ecografía es una excelente herramienta para evaluar la esteatosis hepática en el ámbito clínico con algunas limitaciones en pacientes con grasa hepática baja ¹¹.

CONCLUSIÓN

La principal hipótesis diagnóstica encontrada fue la esteatosis con un 46,03%, siendo el hígado el órgano más afectado con un 69%. La frecuencia de hallazgos alterados fue del 16%.

La ecografía se usa ampliamente para la detección de cambios abdominales y permite una evaluación completa de todos los órganos de manera efectiva, económica y segura.

REFERENCIAS

1. Williams RJ, Windsor AC, Rosin RD, Mann DV, Crofton M. Ultrasound scanning of the acute abdomen by surgeons in training. *Ann R Coll Surg Engl.* 1994; 76(4): 228-233.
2. Turatti RC et al. Aspectos ultrasonográficos e anatomia da aponeurose do músculo transversal do abdome. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva* 2013; 26(3):184-189.
3. Gokhale S. Sonography in identification of abdominal wall lesions presenting as palpable masses. *J Ultrasound Med.* 2006; 25(9):1199-1209.
4. Chung KL, Kam CW. Left lower quadrant abdominal mass: a case of Spigelian hernia diagnosed by emergency ultrasound. *Hong Kong J Emerg Med* 2006; 13:90-93.
5. Quiroz-Moreno R, Méndez GF, Ovando-Rivera KM. Utilidad clínica del ultrasonido en la identificación de dengue hemorrágico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2006; 44(3):243-248.
6. Vabo, Karen Amaral do et al. Achados ultra-sonográficos abdominais em pacientes com dengue. *Radiologia Brasileira.* 2004; 37(3):159-162.
7. Dubuisson V, Voiglio EJ, Grenier N, Le Bras Y, Thoma M, Launay-Savary MV. Imaging of non-traumatic abdominal emergencies in adults. *J Visc Surg.* 2015; 152(6): S57-S64.
8. Mazzei MA, Guerrini S, Cioffi Squitieri N, et al. The role of US examination in the management of acute abdomen. *Crit Ultrasound J.* 2013;5(1): S1-S6.
9. Silva GF. Ultrasonografia e elastografia hepática. Botucatu: NEAD. 2021.
10. Kromrey ML, Ittermann T, Berning M, Kolb C, Hoffmann RT, Lerch MM, Völzke H, Kühn JP. Accuracy of ultrasonography in the assessment of liver fat compared with MRI. *Clin Radiol.* 2019; 74(7):539-546.
11. Ferraioli G, Soares Monteiro LB. Ultrasound-based techniques for the diagnosis of liver steatosis. *World J Gastroenterol.* 2019; 25(40): 6053-6062.

INCIDENTALOMA RENAL: REPORTE DE UN CASO

ANDRÉ FORTES¹, LÉLIO AZEVEDO¹, ANDRÉA FORTES¹, ADILSON CUNHA FERREIRA²

RESUMEN

Incidentaloma es un término médico que designa a los tumores benignos y malignos asintomáticos que se encuentran en las pruebas de imagen como la ecografía, la resonancia magnética y la tomografía. Presentaremos un caso de tumor renal maligno diagnosticado por ecografía y confirmado por resonancia magnética.

PALABRAS CLAVE: INCIDENTALOMA RENAL; ECOGRAFÍA; RESONANCIA MAGNÉTICA

INTRODUCCIÓN

Presentaremos un caso de tumor renal maligno, que fue diagnosticado en una ecografía de rutina y confirmado por resonancia magnética.

El aumento significativo en el diagnóstico incidental de pequeños tumores renales malignos y benignos en las últimas décadas se debe a la gran mejora en los dispositivos ecográficos y al aumento de las solicitudes de exámenes abdominales preventivos¹⁻⁶.

Actualmente, la ecografía se ha convertido en el principal método de diagnóstico inicial de los tumores renales⁵.

El 90% de los tumores renales malignos son carcinomas de células renales, principalmente con tipo histológico de células claras¹⁻³. Sin embargo, en la mayoría de los casos los pacientes son asintomáticos⁶.

REPORTE DE UN CASO

Paciente de 57 años que acude a ecografía de rutina el 19/08/2021, sin síntomas ni antecedentes. Se diagnosticó imagen hipoecoica en riñón derecho siendo derivado al urólogo, quien solicitó una resonancia magnética (RM) abdominal. Con el resultado de la resonancia magnética, el paciente fue derivado para nefrectomía radical, que se realizó el 15/10/2021

A la paciente se le realizó ecografía de control postoperatorio el 11/01/2022, sin alteraciones.

Ecografía de abdomen total

Hígado típico, de contornos regulares y textura sonora homogénea, sin cambios ecográficos. Los lóbulos derecho e izquierdo miden respectivamente 12,24 x 7,14 cm. Los conductos biliares intra y extrahepáticos no están dilatados. El colédoco mide 3,6 mm con un valor de normalidad (VN) de hasta 6 mm. Las venas suprahepáticas son de calibre normal. La vena porta mide 8,8 mm (NV

hasta 14 mm).

Vesícula biliar distendida fisiológicamente con contenido anecoico.

Páncreas con morfología y ecogenicidad habituales.

Bazo típico, de contornos regulares y textura sónica homogénea, de 9,27 cm en su diámetro mayor (VN hasta 13 cm.).

Riñones de topografía y dimensiones normales, contornos regulares y ecogenicidad cortical y medular conservada. En riñón derecho se observa imagen hipoecogénica en tercio medio y pelvis, de 4,00 x 3,74 cm., compatible con nódulo sólido – figura 1.

Medidas del riñón

Diámetro bipolar del riñón derecho = 11,62 cm. (NV 9 a 12 cm.).

Grosor del parénquima renal derecho = 1,52 cm. (NV > 1,0 cm.).

Diámetro bipolar del riñón izquierdo = 11,39 cm.

Espesor del parénquima renal izquierdo = 1,90 cm.

Ausencia de líquido libre en la cavidad peritoneal.

Vejiga llena, sin cambios ecográficos.

Impresión diagnóstica: imágenes ecográficas a menudo asociadas con:

- Imagen hipoecoica en riñón derecho.

Obs.: A criterio clínico sugiero resonancia magnética para complementación diagnóstica.

1. Clínica Ultra-Imagem – Aracaju - SE
2. Clínica NERDI E IDI - Ribeirão Preto - SP

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA
ANDRÉ FORTES
Ultra-Imagem Clínica De Ultrasonografía
Centro Médico Dr. José Augusto Barreto, Sala 813 - Aracaju - SE



Figura 1. Imagen ecográfica nodular en riñón derecho.

Resonancia magnética abdominal

Lesión renal sólida mesorrenal vascularizada a la derecha, sugestiva de neoplasia primaria (Figuras 2-4).

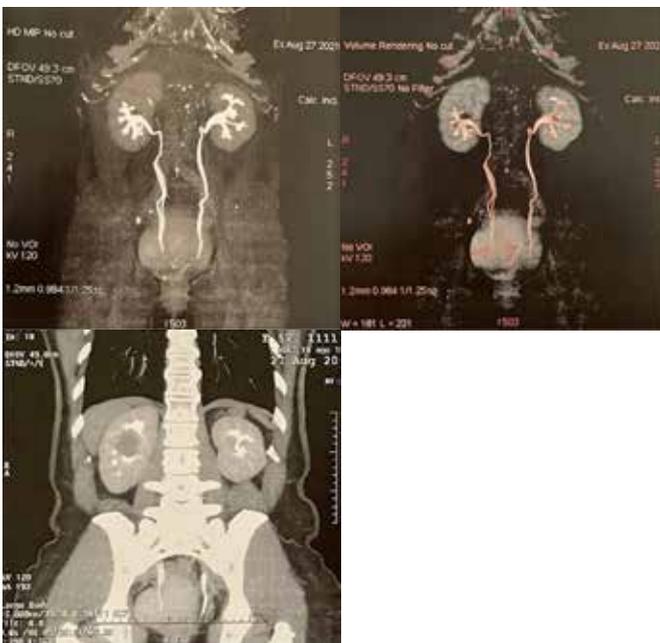


Figura 2-4. Resonancia magnética abdominal. Imagen nodular renal vascularizada en riñón derecho.

Informe de patología - diagnóstico

Producto de nefrectomía a la derecha. Carcinoma de células renales de tipo cromóforo.

CONCLUSIÓN

Lumbreras et al ³ realizaron una revisión sistemática de la literatura en la que se seleccionaron 44 artículos para

su análisis. La frecuencia media de hallazgos de incidentalomas fue del 23,6% (IC 15,8-31,3%), siendo mayor en estudios con tomografía computarizada (media 31,1%, IC 95% 20,1-41,9%). Cerca del 64,5% (IC 95% 52,9-76,1%) de los pacientes tuvo seguimiento clínico y en el 45,6% (IC 95% 32,1-59,2%) hubo confirmación clínica. Los autores afirmaron que no existe una estrategia definida para estos hallazgos de incidentalomas, sin embargo, el seguimiento de estos pacientes es fundamental.

Hitzeman & Cotton ⁴ reportaron la clasificación Bosniak como un método bien aceptado para la detección de lesiones renales. Las lesiones clasificadas como categoría I (quiste simple benigno) o II (lesión quística benigna con algunas características complejas) no necesitan seguimiento. Los quistes complejos, sin realce en la TC, mayores de 3 cm (categoría IIF) tienen un riesgo de malignidad del ⁵ al 10% y deben ser seguidos con estudios de imagen, aunque la frecuencia de seguimiento no está bien definida. El riesgo de malignidad se aproxima al 50% en lesiones similares, más complicadas y crecientes (categoría III). Las lesiones de categoría IV incluyen masas quísticas más claramente malignas. Los quistes o masas renales complejos sospechosos generalmente no se biopsian debido al riesgo de error de muestreo (las excepciones son la sospecha de absceso, linfoma o lesiones metastásicas). La resección quirúrgica es la regla; sin embargo, la cirugía puede evitarse en el caso de lesiones sólidas con contenido graso con apariencia de angiomiolipomas benignos.

En el caso presentado, un examen complementario (RM) fue fundamental para la toma de decisiones en el abordaje del paciente, colaborando para una intervención temprana, visando una mejoría en el pronóstico.

REFERENCIAS

1. Iannicelli P & Rosa A. Diagnostic imaging of kidney carcinomas. Our experience and review of the literature. *Minerva Urol Nefrol.* 1992; 44(3):177-183.
2. Elis C & Thombs BD. The ethics of how to manage incidental findings. *CMAJ* 2014; 186(9):655-656.
3. Lumbreras B, Donat L, Hernandez A. Incidental findings in imaging diagnostic tests: a systematic review. *Br J Radiol* 2010; 83(988):276-289.
4. Hitzeman N & Cotton E. Incidentalomas: initial management. *Am Fam Physician* 2014; 90(11):784-789.
5. Van Oostenbrugge TJ, Futterer JJ, Mulders PFA. Diagnostic imaging for solid renal tumors. *Kidney Cancer* 2018; 2(2):79-93.
6. Mazziotti S, Cicero G, D'Angelo T, Marino MA, Visalli C, Salamone I, Ascenti G, Blandino A. Imaging and management of incidental renal lesions. *Biomed Res Int.* 2017; 2017:1854027.

HALLAZGOS ECOGRÁFICOS EN EL EMBARAZO ECTÓPICO: UN ENSAYO ICONOGRÁFICO

DIEGO MANZAN¹, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE^{1,2}, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA², WALDEMAR NAVES DO AMARAL²

RESUMEN

Identificar los marcadores y aspectos ecográficos de un embarazo ectópico y rastrear los principales tipos de embarazo ectópico encontrados. El embarazo ectópico es una complicación conocida del embarazo que puede conllevar una alta tasa de morbilidad y mortalidad si no se reconoce y trata a tiempo.

Es esencial que los proveedores de atención médica mantengan un alto índice de sospecha ectópica en sus pacientes embarazadas, ya que pueden experimentar dolor, sangrado vaginal o síntomas más vagos, como náuseas y vómitos. Aunque la tríada clínica de dolor, sangrado vaginal y amenorrea se considera muy sugestiva de un embarazo ectópico, la ecografía se ha vuelto imprescindible para su detección, confirmación y localización exacta, además de aportar información para el tratamiento y opciones terapéuticas.

Por lo tanto, es esencial que el ecografista reconozca todos los marcadores ecográficos.

PALABRAS CLAVE: EMBARAZO ECTÓPICO, ECOGRAFÍA, DIAGNÓSTICO

INTRODUCCIÓN

El embarazo ectópico es una complicación conocida del embarazo que puede conllevar una alta tasa de morbilidad y mortalidad si no se reconoce y trata a tiempo. Es esencial que los proveedores de atención médica mantengan un alto índice de sospecha de embarazo ectópico en sus pacientes embarazadas, ya que pueden experimentar dolor, sangrado vaginal o síntomas más vagos, como náuseas y vómitos.

La fertilización y la implantación del embrión involucran una combinación de interacciones y condiciones químicas, hormonales y anatómicas para permitir un embarazo intrauterino viable. Los ovarios son los órganos reproductores femeninos ubicados a ambos lados del útero, en la región pélvica inferior. Los ovarios tienen varias funciones, una de las cuales es liberar un óvulo cada mes para una posible fertilización. Las trompas de Falopio son estructuras tubulares que sirven como conducto para permitir el transporte del óvulo femenino desde los ovarios hasta el útero.

Cuando se introduce el esperma el mismo fertiliza el óvulo, formando un embrión. Luego, el embrión se implantará en el tejido endometrial dentro del útero. Un embarazo ectópico ocurre cuando este tejido fetal se implanta en algún lugar fuera del útero o se adhiere a una porción anormal o cicatrizada del útero¹.

El sitio más común de adherencia en el embarazo ectópico es la región ampular de la trompa de Falopio. Alrededor del 95% de los embarazos ectópicos se desarrollan en las porciones de la ampolla, infundibular e ístmica de las trompas de Fa-

lopio. En embarazos con cicatriz de cesárea, hay una migración del blastocisto hacia el miometrio debido al defecto residual en la cicatriz de la cesárea anterior. La profundidad de implantación determina el tipo de cicatriz de cesárea en el embarazo, siendo la tipo 1 cerca de la pared uterina y la tipo 2 implantada más cerca de la vejiga urinaria².

La tasa estimada de embarazo ectópico en la población general es del 1 al 2 % y del 2 al 5 % entre las pacientes que usan tecnología de reproducción asistida. Los embarazos ectópicos con implantación fuera de la trompa de Falopio representan menos del 10% de todos los embarazos ectópicos³.

El embarazo ectópico es un diagnóstico muy desafiante. Se estima que el 40% de los embarazos ectópicos no se diagnostican en la presentación inicial. El embarazo ectópico también es una condición muy difícil de identificar con base en la historia y el examen físico, ya que tanto la historia como las características del examen físico no son sensibles ni específicas para el diagnóstico. Los datos sugieren que incluso los ginecólogos experimentados no pueden detectar más de la mitad de las masas creadas por un embarazo ectópico en el examen físico. Debido a esta naturaleza de la afección, los datos de laboratorio y las imágenes de diagnóstico son componentes esenciales del diagnóstico del embarazo ectópico.

La ecografía es el estudio de diagnóstico por imágenes de elección para el embarazo ectópico. Aunque un embarazo ectópico no se puede visualizar en una ecografía, el diagnóstico de un embarazo intrauterino reduce en gran medida el riesgo de que se presente un embarazo ectópico. Existen dos

1 – Faculdade de Medicina
Potrick Schola Fértil - FAMP
2- Universidade Federal de Goiás – UFG

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA
WALDEMAR NAVES DO AMARAL
Alameda Cel. Joaquim de Bastos, 243
St. Marista Goiânia – CEP 74175-150
Email:waldemar@sbus.org.br

enfoques ecográficos para la evaluación del embarazo ectópico. La primera es la ecografía transabdominal menos invasiva y la segunda es la ecografía endovaginal más invasiva pero más diagnóstica ⁴.

Dado lo anterior, el objetivo de este estudio es identificar los marcadores y aspectos ecográficos de un embarazo ectópico y rastrear los principales tipos de embarazo ectópico encontrados.

HALLAZGOS ECOGRÁFICOS EN EMBARAZOS ECTÓPICOS

El embarazo ectópico ocurre cuando la implantación del blastocisto ocurre en un sitio diferente al endometrio de la cavidad uterina. Los sitios de implantación inusuales para el embarazo ectópico incluyen el cuello uterino, el segmento intersticial de la trompa de Falopio, la cicatriz de una cesárea anterior, el miometrio uterino, el ovario y la cavidad peritoneal (figura 1). Los embarazos gemelares heterotópicos y ectópicos son otras manifestaciones raras. La ecografía (US) juega un papel central en el diagnóstico de embarazos ectópicos poco comunes ⁵.

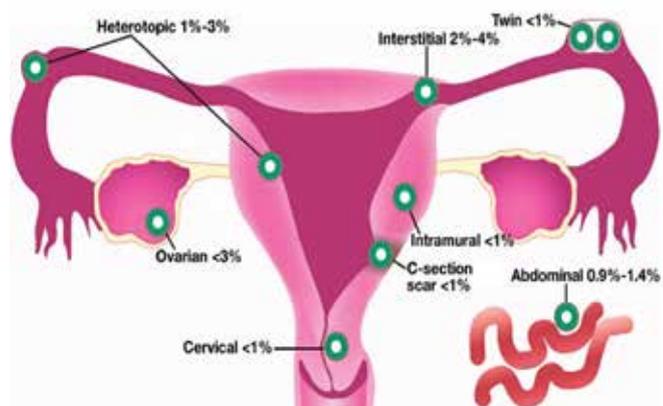


Figura 1 – Diagrama que muestra las ubicaciones y tasas de incidencia de embarazos ectópicos poco comunes ⁵

El embarazo ectópico representa aproximadamente el 2% de todos los embarazos y es la causa más común de mortalidad relacionada con el embarazo en el primer trimestre. La evaluación inicial consiste en mediciones hormonales y ultrasonido pélvico. Un historial de dolor pélvico junto con un nivel anormal de gonadotropina coriónica humana beta debe desencadenar una evaluación para un embarazo ectópico ⁶.

EMBARAZO ABDOMINAL

El embarazo ectópico abdominal es una entidad extremadamente rara, representa el 1% de todos los embarazos ectópicos y se asocia con una alta morbimortalidad materna y fetal. El riesgo de mortalidad materna por un embarazo ectópico abdominal es de siete a ocho veces mayor que el riesgo de un embarazo ectópico tubárico y 90 veces mayor que el riesgo de un embarazo intrauterino. Es una modalidad de difícil diagnóstico que suele presentarse tardíamente ⁷ – figura 2.

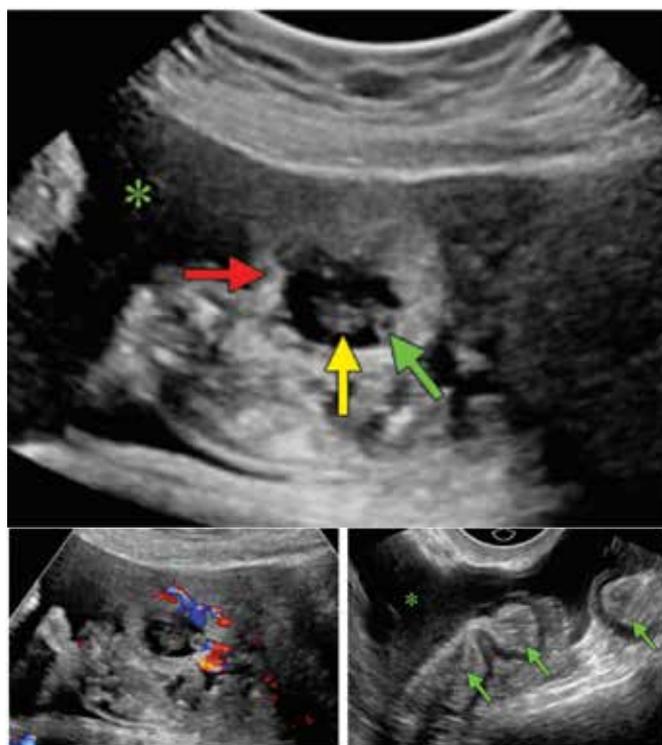


Figura 2 - Embarazo ectópico abdominal. (a) Imagen de ecografía transabdominal sagital en escala de grises que muestra un polo fetal (flecha amarilla) y un saco vitelino (flecha verde) en un saco gestacional intraabdominal. Obsérvense los márgenes ecogénicos periféricos (flecha roja) alrededor del saco gestacional. También se observa hemoperitoneo (*). (b) La imagen de US Doppler color transabdominal sagital muestra el flujo peritrofoblástico que fluye alrededor del saco gestacional. (c) La imagen de US transvaginal sagital en escala de grises muestra asas intestinales (flechas verdes) y hemoperitoneo (*) alrededor del saco gestacional abdominal ⁵.

Un caso informado ilustra a una paciente con diarrea y calambres abdominales leves. En la ecografía transvaginal, el útero estaba vacío con un saco extrauterino identificado que contenía un saco vitelino y un polo fetal con actividad cardíaca. Se realizó laparoscopia diagnóstica que confirmó embarazo abdominal con implantación en recto ^{8,9} – figura 3.

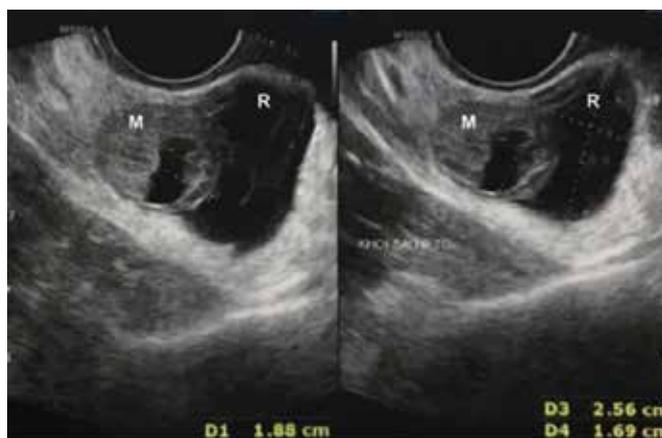


Figura 3 – Embarazo ectópico rectal ⁸

Características del embarazo ectópico abdominal: ausencia de un saco gestacional en el endometrio o el cuello uterino; Ausencia de embarazo tubárico u ovárico; Saco gestacional intraperitoneal con márgenes ecogénicos; Flujo peritrofoblástico alrededor del saco gestacional; Placenta fuera de los límites de la cavidad uterina; Hemoperitoneo o hemorragia pélvica y actividad cardíaca fetal en la cavidad peritoneal ⁵.

EMBARAZO ECTÓPICO TUBÁRICO

La trompa de Falopio es el sitio más común para un embarazo ectópico. Una masa anexial separada del ovario y el signo del anillo tubárico son los hallazgos más comunes de un embarazo tubárico ⁶ – figura 4.

Una cavidad endometrial vacía con: (i) una masa anexial no homogénea o (ii) un saco gestacional extrauterino vacío visto como un anillo hiperecoico o (iii) un saco gestacional extrauterino con saco vitelino y/o polo fetal con o sin actividad cardíaca ⁶⁻¹⁰.

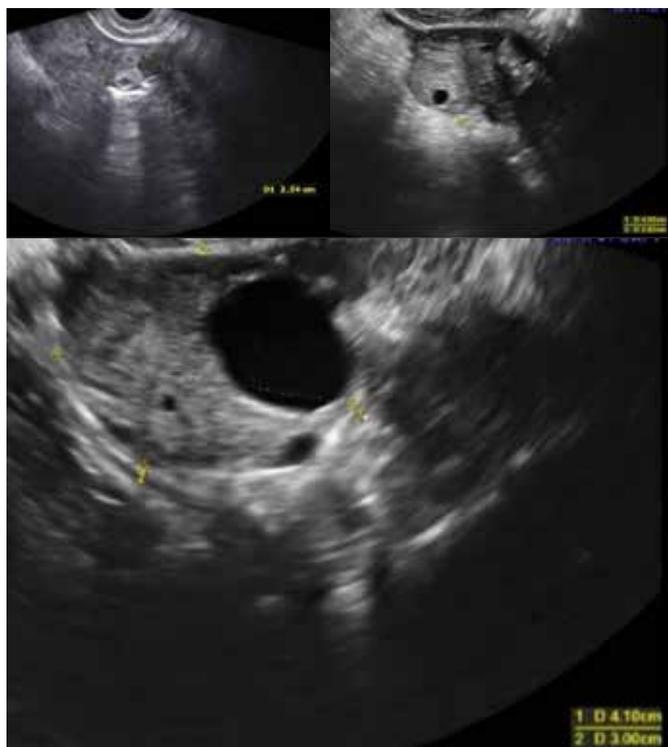


Figura 4 – Embarazo ectópico tubárico

Aproximadamente 1 de cada 100 embarazos son ectópicos y el concepto generalmente se implanta en la trompa de Falopio. Algunos embarazos ectópicos tubáricos se resuelven espontáneamente, pero otros continúan creciendo y provocan la ruptura de la trompa ¹², figuras 5 y 6.



Figura 5 - Embarazo ectópico tubárico íntegro



Figura 6 – Embarazo ectópico tubárico roto

EMBARAZO ECTÓPICO INTERSTICIAL O CORNUAL

Una cavidad endometrial vacía con productos de la concepción ubicada fuera del eco endometrial y rodeada por un borde continuo de miometrio, dentro del área intersticial ¹⁰.

La implantación cornual, también llamada intersticial, se produce en la unión de la trompa con el cuerpo uterino, y corresponde al 1,9% de los embarazos tubáricos. El embarazo ectópico intersticial se produce cuando la implantación se produce en el trayecto intramural de la trompa, una porción proximal de la trompa de unos 0,7 mm de ancho y 2 cm de largo, rodeada de miometrio. El embarazo ectópico intersticial o cornual ocurre fuera de la cavidad uterina, con implantación y desarrollo del óvulo dentro del segmento de la trompa que penetra la pared uterina o entre el ostium tubárico y la porción proximal del segmento ístmico; y puede manifestarse como un cuadro abdominal agudo, que requiere diagnóstico precoz y atención urgente ^{11,12} – figura 7.



Figura 7 – Imágenes de laparoscopia de embarazo cornual

Características del embarazo ectópico intersticial: Cavity endometrial vacía; Signo de la línea intersticial (línea ecogénica que se extiende desde el endometrio hasta el saco gestacional intersticial); Signo del manto miometrial (saco gestacional rodeado por el miometrio); Signo de abultamiento (saco gestacional en el fondo uterino que resulta en un abultamiento anormal del contorno uterino) ⁵.

EMBARAZO ECTÓPICO CERVICAL

El embarazo cervical es un tipo raro de embarazo ectópico intrauterino. El diagnóstico y tratamiento del embarazo cervical ha cambiado enormemente en los últimos 15 años. Antes de 1980, el diagnóstico se realizaba cuando la dilatación y el legrado por presunción de aborto incompleto provocaban un sangrado repentino e incontrolable. Se realizaba una histerectomía para salvar la vida de la paciente. Hoy en día, el embarazo cervical se diagnostica mediante ecografía durante el 1er trimestre del embarazo para que se pueda preservar la fertilidad de la paciente. Por lo tanto, cualquier médico debe considerar la posibilidad de un embarazo cervical en una mujer con dolor abdominal y sangrado vaginal durante el primer trimestre del embarazo ¹³. El embarazo ectópico cervical es una forma rara de embarazo ectópico potencialmente mortal, con una incidencia de 1 en 9.000 partos ¹⁴.

Una cavidad endometrial vacía, con un cuello uterino en forma de barril y un saco gestacional presente por debajo del nivel de las arterias uterinas. Un “signo de deslizamiento” ausente (cuando se aplica presión al cuello uterino usando la sonda en un aborto espontáneo, el saco gestacional se desliza contra el canal endocervical, pero no en un embarazo cervical implantado) y flujo sanguíneo alrededor del saco gestacional usando Doppler color ¹⁰.

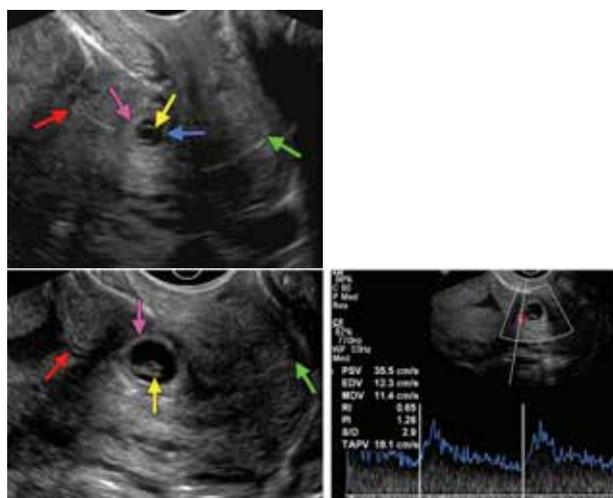


Figura 8. Embarazo ectópico cervical. (A) El diagrama muestra un saco gestacional redondo con márgenes circundantes gruesos (flecha rosa) que son ecogénicos en la ecografía, orificios internos y externos cerrados (flecha roja y verde) y saco vitelino (flecha amarilla). (B) Imagen sagital de ecografía de seguimiento obtenida una semana después que muestra un aumento del tamaño del saco gestacional y un polo fetal característico (flecha amarilla) y ausencia de productos sanguíneos en la cavidad uterina o el canal cervical (flecha roja y verde). (C) Imagen sagital transvaginal de ecografía Doppler color que muestra un aumento del flujo arterial diastólico de baja impedancia alrededor del saco gestacional ⁵.

EMBARAZO ECTÓPICO EN CICATRIZ DE CESÁREA

Cavidad endometrial vacía y canal cervical con saco gestacional implantado en el segmento anterior inferior de la pared uterina, con evidencia de dehiscencia miometrial en la cicatriz de cesárea. La implantación de un embrión dentro de la cicatriz anterior es una de las raras formas de embarazo ectópico. Existen dos tipos de embarazos: el tipo 1, en el que el embrión comienza a progresar hacia la cavidad uterina y puede dar lugar a un nacido vivo, a pesar del alto riesgo de hemorragia durante el parto, y el tipo 2, que consiste en embarazos en los que el feto el embrión queda profundamente incrustado en la cicatriz de la cesárea y crece hacia la vejiga y cavidad abdominal, lo que es muy peligroso y necesita ser resuelto de inmediato ^{10,15}.

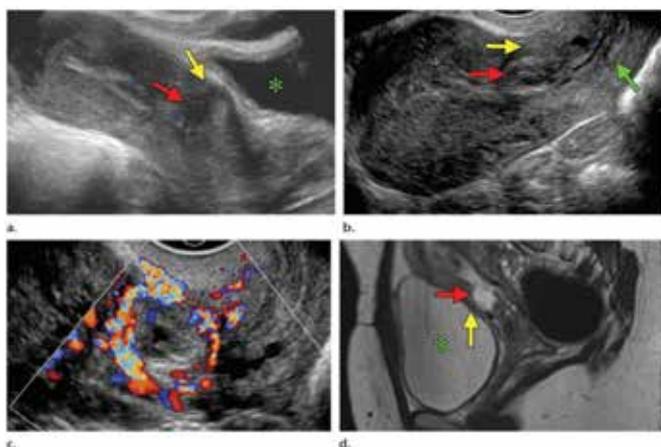


Figura 9 - Embarazo ectópico en cicatriz de cesárea. (a) Imagen sagital de US transabdominal en escala de grises en una paciente con una cesárea previa que muestra un saco gestacional (flecha roja) en la pared anterior de la superficie inferior del útero anterior a la vejiga (*), con adelgazamiento del miometrio (flecha amarilla) visto anteriormente a la bolsa (b) Imagen sagital de ecografía transvaginal que muestra el miometrio cónico (flecha amarilla) anterior al saco gestacional (flecha roja), que está por encima del orificio cervical interno cerrado (flecha verde). Obsérvese la cavidad endometrial vacía (entre los calibreadores). (c) Imagen Doppler color transvaginal sagital que muestra flujo peritrofoblástico alrededor del saco gestacional. (d) Imagen de resonancia magnética ponderada en T2 sagital que muestra el saco gestacional (flecha roja) en el segmento uterino anterior inferior y el miometrio cónico (flecha amarilla) entre el saco gestacional y la vejiga (*).⁵

Características del embarazo ectópico con cicatriz de cesárea: Cavidad uterina vacía; Canal cervical vacío claramente visible sin contacto con el saco gestacional; No hay masa anexial o líquido libre en el saco de Douglas, a menos que haya ruptura del saco gestacional; Saco gestacional en la pared uterina anteroinferior (se ve mejor en imágenes sagitales); Saco gestacional con márgenes ecogénicos y flujo peritrofoblástico en el sitio de la cicatriz con adelgazamiento del miometrio anterior.⁵

EMBARAZO ECTÓPICO EN EL OVARIO

El embarazo restringido al ovario representa del 0,5 al 1,0% de todos los embarazos ectópicos y es el tipo más común de EE no tubárico. El embarazo ectópico ovárico ocurre cuando un óvulo fertilizado se retiene en el ovario. Los embarazos ováricos constituyen hasta el 3% de los embarazos ectópicos.¹⁶

Características del embarazo ectópico ovárico: Cavidad endometrial vacía; Saco gestacional con márgenes ecogénicos circunferenciales gruesos; Saco gestacional inseparable del parénquima ovárico adyacente; Flujo peritrofoblástico alrededor del saco gestacional y saco vitelino y polo fetal con o sin movimiento cardíaco, según la edad gestacional.⁵

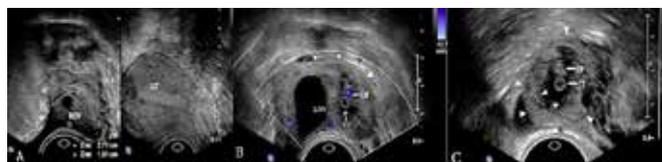


Figura 10 - Imágenes de ecografía transvaginal de embarazo ovárico (EO) con tipo de saco embrionario no roto. (A) Mostró ovario derecho (ROV) y útero (UT) normales. (B) Mostró el EO izquierdo con saco embrionario. Se detectaron las señales del saco vitelino (YS), la yema embrionaria (EB) y el flujo de color en el corazón primitivo. Las puntas de flecha blancas muestran el saco gestacional y el resto del tejido ovárico en la misma envoltura. (C) Las puntas de flecha blancas muestran el anillo hiperecogénico sólido característico del embarazo ovárico.¹⁸

El embarazo ectópico ovárico puede presentarse con dolor y sensibilidad leves y hallazgos clínicos muy sutiles y, por lo tanto, puede pasarse por alto fácilmente e incluso eliminarse, lo que representa un desafío diagnóstico importante. Debe existir un alto índice de sospecha de embarazo ectópico ovárico aun cuando la paciente no presente factores de riesgo. El embarazo ectópico ovárico puede tener una presentación tardía en comparación con el embarazo ectópico tubárico. En el caso de un embarazo ovárico ectópico, en muchos casos el ovario puede conservarse.¹⁸

EMBARAZO ECTÓPICO EN LUGAR DESCONOCIDO

Se caracteriza por una cavidad endometrial vacía, sin evidencia de saco gestacional intrauterino o productos de la concepción retenidos y sin embarazo extrauterino observado.¹⁰

CONSIDERACIONES FINALES

El embarazo ectópico ocurre cuando un óvulo fertilizado se implanta fuera de la cavidad uterina. La prevalencia estimada de embarazo ectópico es del 1% al 2%, y el embarazo ectópico roto es responsable del 2,7% de las muertes relacionadas con el embarazo.

Los factores de riesgo incluyen antecedentes de enfermedad pélvica inflamatoria, tabaquismo, cirugía de las trompas de Falopio, embarazo ectópico previo e infertilidad. Se debe considerar el embarazo ectópico en cualquier paciente que se presente al principio del embarazo con sangrado vaginal o dolor en la parte baja del abdomen en la que aún no se haya establecido el embarazo intrauterino.

El diagnóstico definitivo de embarazo ectópico se puede hacer con la visualización por ultrasonido de un saco vitelino y/o embrión en los anexos.

En la mayoría de los casos, los síntomas del paciente combinados con ecografías seriadas y las tendencias en los niveles de gonadotropina coriónica humana beta se usan para hacer el diagnóstico.

Los niveles seriados de gonadotropina coriónica huma-

na beta, la ecografía seriada y, a veces, la aspiración uterina se pueden utilizar para llegar a un diagnóstico definitivo.

El tratamiento del embarazo ectópico diagnosticado incluye tratamiento clínico con metotrexato intramuscular, tratamiento quirúrgico a través de salpingostomía o salpingectomía y, en casos raros, manejo expectante.

Una paciente diagnosticada con un embarazo ectópico debe ser trasladada inmediatamente para cirugía si tiene signos peritoneales o inestabilidad hemodinámica, si el nivel basal de gonadotropina coriónica humana beta es alto, si se detecta actividad cardíaca fetal fuera del útero en la ecografía.

Depende del ecografista estar atento y reconocer los signos y marcadores del embarazo ectópico.

REFERENCIAS

1. Mummert T, Gnugnoli DM. Ectopic pregnancy. 2021 Aug 11. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan–.
2. Maheux-Lacroix S, Li F, Bujold E, Nesbitt-Hawes E, Deans R, Abbott J. Cesarean scar pregnancies: a systematic review of treatment options. *J Minim Invasive Gynecol.* 2017; 24(6):915-925.
3. Panelli DM, Phillips CH, Brady PC. Incidence, diagnosis and management of tubal and nontubal ectopic pregnancies: a review. *Fertil Res Pract.* 2015; 1:15.
4. Baker M, dela Cruz J. Ectopic pregnancy, Ultrasound. 2021 Jul 31. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan.
5. Chukus A, Tirada N, Restrepo R, Reddy NI. uncommon implantation sites of ectopic pregnancy: thinking beyond the complex adnexal mass. *Radiographics.* 2015; 35(3):946-959.
6. Karadeniz RS, Tasci Y, Altay M, Akku M, Akkurt O, Gelisen O. Tubal rupture in ectopic pregnancy: is it predictable? *Minerva Ginecol.* 2015; 67(1):13-9
7. Rabinerson D, Berezowsky A, Gabbay-Benziv R. Advanced abdominal pregnancy. *Harefuah.* 2017; 156(2):114-117.
8. Thang NM, Thi Huyen Anh N, Hai Thanh P. Rectal ectopic pregnancy: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2021; 100(6):e24626.
9. Graham MJ, Briggs K, McMullan R, Dorman G. Abdominal ectopic pregnancy with implantation on the rectum. *Ulster Med J.* 2020; 89(2):101-102.
10. Kirk E, Papageorghiou AT, Condous G, Tan L, Bora S, Bourne T. The diagnostic effectiveness of an initial transvaginal scan in detecting ectopic pregnancy *Human Reproduction;* 2007; 22(11):2824–2828.
11. Varma R, Gupta J. Tubal ectopic pregnancy. *BMJ Clin Evid.* 2012; 2012:1406.
12. Silva Filho ML, Marques GSB, Nunes JT. Gravidez ectópica cornual. *Rev Med Saude Brasília* 2013; 2(2):74-78.
13. Starita A, Di Miscia A, Evangelista S, Donadio F, Starita A. Cervical ectopic pregnancy: clinical review. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 2006;33(1):47-49.
14. Mouhajer M, Obed S, Okpala AM. Cervical ectopic pregnancy in resource deprived areas: a rare and difficult diagnosis. *Ghana Med J.* 2017; 51(2):94-97.
15. Ahmadi F, Moinian D, Pooransari P, Rashidi Z, Haghghi H. Ectopic pregnancy within a cesarean scar resulting in live birth: a case report. *Arch Iran Med.* 2013; 16(11):679-682.
16. Odejinmi F, Rizzuto MI, Macrae R, Olowu O, Hussain M. Diagnosis and laparoscopic management of 12 consecutive cases of ovarian pregnancy and review of literature. *J Minim Invasive Gynecol* 2009; 16(3):354-359.
17. Ge L, Sun W, Wang L, Cheng L, Geng C, Song Q, Zhan X. Ultrasound classification and clinical analysis of ovarian pregnancy: A study of 12 cases. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2019; 48(9):731-737.
18. Jha S, Bosworth K, Quadri A, Ibrahim A. Ovarian ectopic pregnancy. *BMJ Case Rep.* 2011; 2011: bcr0820103250.

PÓLIPOS ENDOMETRIALES DIAGNOSTICADOS POR ULTRASONOGRAFÍA: REVISIÓN NARRATIVA

RAFAELA MENDONÇA FRANHANI ¹, VITOR FILARDI DE TOLEDO LEME ¹, REJANE MARIA FERLIN ¹, LEONARDO DE SOUZA PIBER ¹, ADILSON CUNHA FERREIRA ²

RESUMO

Introducción: Los pólipos endometriales son formaciones sólidas o mixtas, únicas o múltiples, que se encuentran en la cavidad uterina de mujeres en el menacme o posmenopáusicas. La mayoría de los pólipos endometriales son asintomáticos, pero pueden estar asociados con sangrado uterino anormal e infertilidad. Su evaluación por ecografía es fundamental, ya que las características de la lesión pueden inferir benignidad o malignidad.

Objetivo: Revisar los hallazgos ecográficos de los pólipos endometriales.

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). Se incluyeron estudios publicados en los últimos cinco años.

Resultados y discusión: Los pólipos endometriales aparecen como una lesión hiperecogénica de contornos regulares, debido a una masa focal o engrosamiento inespecífico. Las glándulas quísticas pueden ser visibles dentro del pólipo y favorecen el diagnóstico de benignidad. Estos hallazgos, sin embargo, no son específicos de los pólipos, ya que los leiomiomas (miomas), particularmente las formas submucosas, pueden tener las mismas características.

Conclusión: Los pólipos endometriales son nódulos circunscritos, sólidos o mixtos, isogénicos o ecogénicos, que pueden mostrar flujo pedicular en el Doppler, cuyo principal diagnóstico diferencial es el mioma submucoso. Sin embargo, se pueden considerar otros diagnósticos dependiendo de la apariencia de la lesión, especialmente en lo que respecta a los contornos, cuando se sospecha malignidad.

PALABRAS CLAVE: PÓLIPO ENDOMETRIAL, ENDOMETRIO, ECOGRAFÍA, ULTRASONIDO, DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

INTRODUCCIÓN

Los pólipos endometriales definidos como crecimientos o tumores localizados del tejido epitelial, que contienen glándulas, estroma y vasos sanguíneos, son condiciones que afectan a las mujeres tanto en el período reproductivo como en la menopausia, predominantemente entre los 40 y 49 años de edad. Los pólipos pueden estar presentes sin causar síntomas (la mayoría) o se reconocen cuando existe sangrado uterino anormal (SUA), en el 68% de las pacientes, e investigación de infertilidad (porque afectan la mecánica de la fecundación y la inflamación crónica involucrada).¹⁻⁴

La prevalencia oscila entre el 8% y el 35% y su incidencia aumenta con la edad. Aunque pueden progresar a malignidad, aproximadamente el 95% de los pólipos sintomáticos son benignos y el riesgo de malignidad es menor en mujeres premenopáusicas.^{2,5,6} Alrededor del 82% de las mujeres que tenían pólipos verificados histológicamente estaban asintomáticas. Sin embargo, los pólipos endometriales se han implicado en aproximadamente el 50 % de los casos de sangrado uterino anormal y en el

35 % de la infertilidad.²

La incidencia en la infertilidad primaria es del 3,8-38,5% y en la infertilidad secundaria del 1,8-17%. Después de la polipectomía, las tasas de embarazo se duplicaron en las pacientes que usaron inseminación artificial.⁴

La etiopatogenia de la enfermedad aún es discutible. Los factores de riesgo para esta patología son el aumento de la concentración de estrógenos endógenos o la aplicación de estrógenos exógenos.^{2,7,8}

La mayoría se encuentran en el fondo uterino y pueden variar en tamaño desde unos 5 mm hasta llenar toda la cavidad uterina. Si un pólipo endometrial está adherido a la superficie uterina por un pedículo estrecho y alargado, entonces se conoce como pedículo; sin embargo, si tiene una base grande y plana, ausencia de pedículo, se le conoce como sésil. Histológicamente varían desde tejido endometrial normal hasta hiperplasia simple o compleja, pero rara vez son malignos.²

La ecografía transvaginal (USTV) es la principal prueba utilizada en el diagnóstico de pólipos endometriales, aunque se determina que la visualización histeroscópica es el

1. Departamento de Imaginología, Universidade Santo Amaro, São Paulo

2. Núcleo de Ensino em Radiologia e Diagnóstico por Imagem (NERDI) e Instituto de Diagnóstico por Imagem de Ribeirão Preto (IDI). São Paulo, Brasil.

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA
LEONARDO DE SOUZA PIBER

Rua Marechal Deodoro, 135 apartamento 62B
Bairro Granja Julieta - São Paulo, SP - CEP 04738-000
E-mail: prof.leonardopiber@gmail.com

estándar de oro para el diagnóstico.^{9,10} La USTV tiene una sensibilidad informada del 19% al 96%, una especificidad del 53% al 100 %, valor predictivo positivo (VPP) del 75 % al 100 % y valor predictivo negativo (VPN) del 87 % al 97 % para el diagnóstico de pólipos endometriales. Al incluir Doppler color, la sensibilidad aumenta al 97% y la especificidad al 95%.¹¹

El manejo de los pólipos endometriales depende de los síntomas, el riesgo de malignidad y los problemas de fertilidad. Se puede agrupar en cirugía conservadora, cirugía radical y cirugía conservadora no quirúrgica. Los pólipos pequeños asintomáticos pueden resolverse espontáneamente, en estos casos la conducta expectante puede ser el tratamiento de elección; cuando es menor de 10 mm en mujeres asintomáticas puede sufrir una regresión espontánea hasta en un 27% de los casos. Sin embargo, en las mujeres que sufren de infertilidad, la mayoría no parece retroceder espontáneamente y generalmente se requiere una intervención quirúrgica.^{2,10}

OBJETIVO

Revisar los hallazgos ecográficos de los pólipos endometriales.

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 endometrial polyps, ultrasonography, ultrasound, diagnostic imaging, en la siguiente estrategia de búsqueda: (endometrial polyps) AND (ultrasonography OR ultrasound OR diagnostic imaging).

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

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los pólipos endometriales aparecen como una lesión hiperecogénica de contornos regulares, debido a una masa focal o engrosamiento inespecífico. Las glándulas quísticas pueden ser visibles dentro del pólipo. Estos hallazgos, sin embargo, no son específicos de los pólipos, ya que los leiomiomas (miomas), particularmente las formas submucosas, pueden tener las mismas características. Las imágenes son mejores en el día 10 del ciclo menstrual, cuando el endometrio es más delgado, para minimizar los resultados falsos positivos y negativos.²

Las imágenes ecográficas 1-12 exhiben las características que se encuentran en los pólipos endometriales.



Figura 1 – Ecografía transabdominal que muestra un pólipo endometrial hiperecogénico de 1,5 x 0,8 cm.¹³

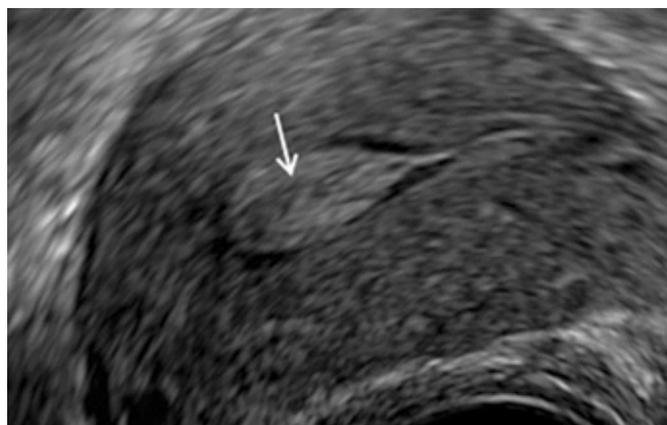


Figura 2 – Ecografía transvaginal: pólipo isoecogénico llenando la cavidad uterina.⁴

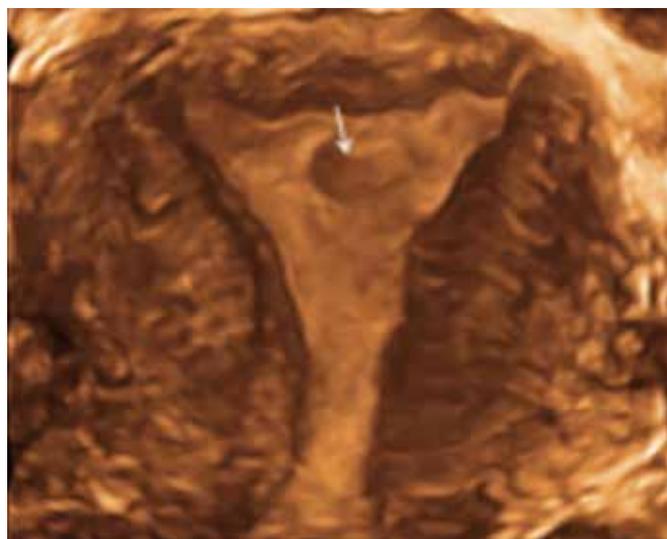


Figura 3 – Ecografía tridimensional: hallazgo de pólipo endometrial.⁴

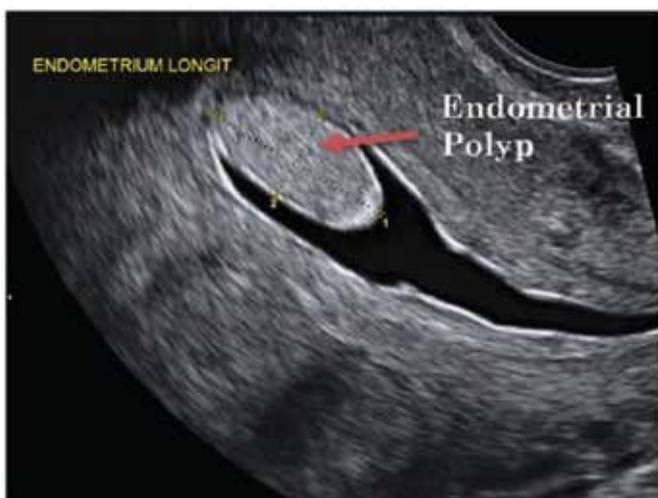


Figura 4 – Ecografía transvaginal: pólipo endometrial isoecogénico. Distensión de la cavidad uterina producida tras la infusión salina.¹

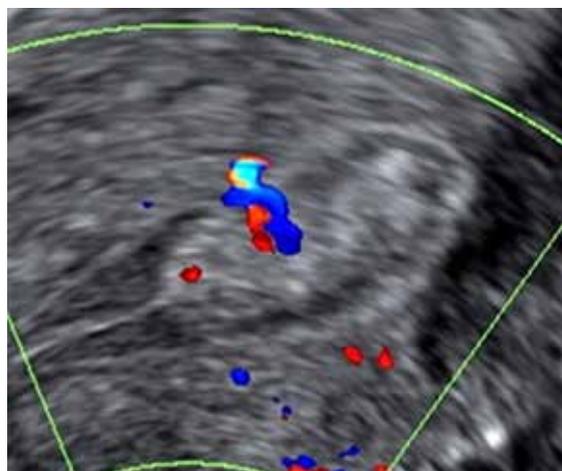


Figura 7 – Ecografía Doppler: pólipo endometrial sólido, isoecogénico, homogéneo con pedículo vascular. Aspecto favorable de benignidad.¹⁴



Figura 5 - Imagen que muestra la distensión de la cavidad uterina producida después de la infusión de solución salina, lo que permite una mejor visualización de las patologías. En la pared posterior se aprecia un pólipo endometrial de 5,8mm¹¹.



Figura 8 – Ecografía Doppler: pólipo endometrial sólido, isoecogénico, homogéneo con pedículo vascular. Aspecto favorable de benignidad. Distensión de la cavidad uterina producida tras la infusión salina¹⁵



Figura 6 - Ecografía transvaginal que muestra un tumor heterogéneo complejo en la cavidad endometrial. El mayor grosor del tumor fue de 1,98 cm. La paciente de 66 años había recibido terapia de reemplazo hormonal tres años antes de experimentar sangrado vaginal posmenopáusico. Histología: adenomioma.¹³

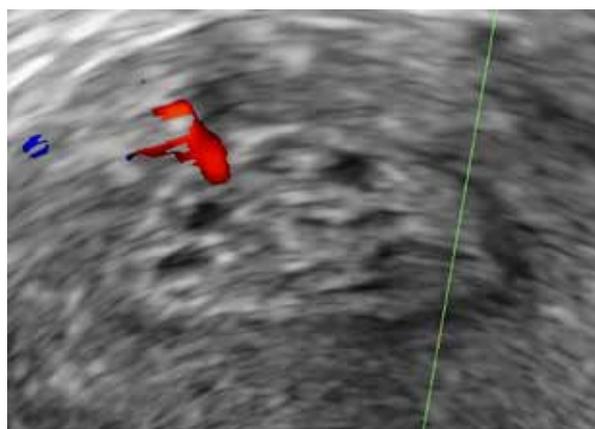


Figura 9 – Ecografía Doppler: pólipo endometrial sólido, isoecogénico, homogéneo, con pedículo vascular y áreas quísticas entremezcladas. Aspecto favorable de benignidad.¹⁴

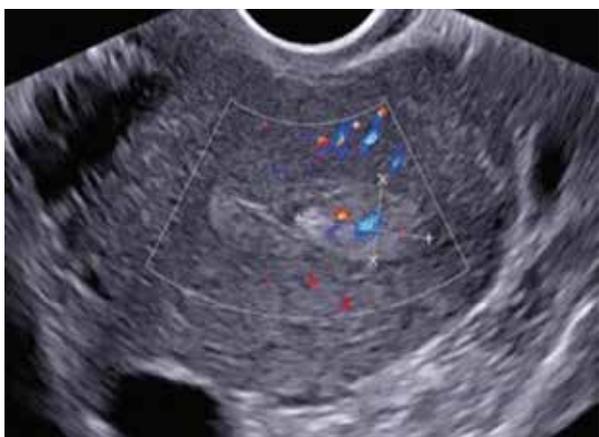


Figura 10 – Ecografía Doppler: pólipo endometrial sólido, hiperecogénico, homogéneo con pedículo vascular.¹⁶

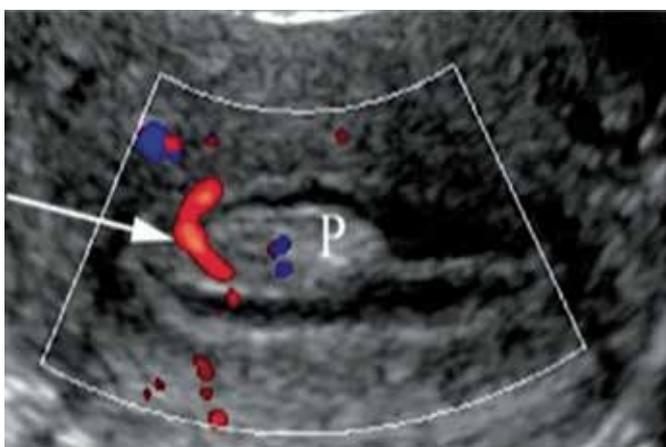


Figura 11 – Ecografía Doppler: pólipo endometrial (P) pediculado (P) solitario, liso, bien delimitado y uniformemente ecogénico, con origen en la pared anterior con pedículo vascular (flecha), en una mujer de 40 años.¹⁷

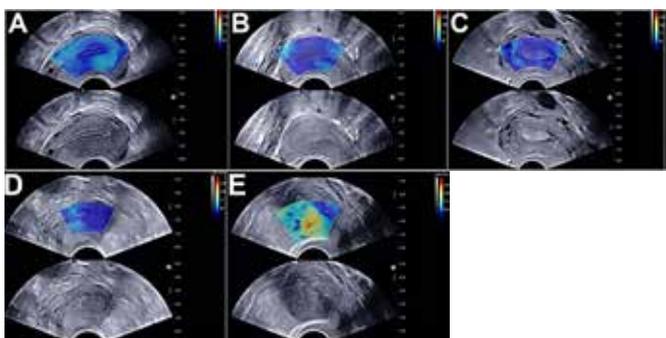


Figura 12 – Ecografía transvaginal con y sin elastografía: Imagen de ultrasonido del endometrio (proliferativo) en la figura A, mostrando elastografía con un área azul uniforme en el endometrio. (B) Imagen de ecografía del endometrio secretor que muestra un área azul uniforme en el endometrio. (C) Los hallazgos patológicos confirmaron un pólipo endometrial en la cavidad uterina. (D) Los resultados patológicos confirmaron el endometrio hiperplásico en azul. (E) Los hallazgos patológicos confirmaron un cáncer de endometrio en azul. La elastografía mostró lesiones tumorales de una mezcla de rojo, amarillo y azul.¹⁸

CONCLUSIÓN

Los pólipos endometriales son nódulos circunscritos, sólidos o mixtos, isogénicos o ecogénicos, que pueden mostrar flujo pedicular en el Doppler, cuyo principal diagnóstico diferencial es el mioma submucoso. Sin embargo, se pueden considerar otros diagnósticos dependiendo de la apariencia de la lesión, especialmente en lo que respecta a los contornos, cuando se sospecha malignidad.

REFERENCIAS

1. Nijkang NP, Anderson L, Markham R, Fraser IS, Manconi F. Blood microvasculature and lymphatic densities in endometrial polyps and adjacent and distant endometrium. *SAGE Open Med.* 2018; 6: 205031211876128.
2. Nijkang NP, Anderson L, Markham R, Manconi F. Endometrial polyps: Pathogenesis, sequelae and treatment. *SAGE Open Med.* 2019; 7: 205031211984824.
3. Tanos V, Berry KE, Seikkula J, Abi Raad E, Stavroulis A, Sleiman Z, Campo R, Gordts S. The management of polyps in female reproductive organs. *Int J Surg.* 2017; 43: 7-16.
4. Al Chami A, Saridogan E. Endometrial Polyps and Subfertility. *J Obstet Gynecol India* 2017; 67(1): 9-14.
5. Wouk N, Helton M. Abnormal uterine bleeding in premenopausal women. *Am Fam Physician.* 2019; 99(7): 435-343.
6. Marnach ML, Laughlin-Tommaso SK. Evaluation and Management of Abnormal Uterine Bleeding. *Mayo Clin Proc.* 2019; 94(2): 326-335.
7. Namazov A, Gemer O, Bart O, Cohen O, Vaisbuch E, Kapustian V, et al. Effect of menopausal status on the diagnosis of endometrial polyp. *J Obstet Gynaecol Canada.* 2019; 41(7): 926-929.
8. Bueloni-Dias FN, Spadoto-Dias D, Delmanto LRMG, Nahas-Neto J, Nahas EAP. Metabolic syndrome as a predictor of endometrial polyps in postmenopausal women. *Menopause.* 2016; 23(7): 759-764.
9. Sheng KK, Lyons SD. To treat or not to treat? An evidence-based practice guide for the management of endometrial polyps. *Climacteric* 2020; 23(4): 336-342.
10. Dias DS, Bueloni-Dias FN, Dias R, Nahás-Neto J, Nahás EAP. Pólipos endometriais e seu risco de malignização: aspectos epidemiológicos, clínicos e imunohistoquímicos. *Femina.* 2013; 41(1): 33-38.
11. Lopes VM, Barguil JP, Lacerda TS, Souza ALM, da Rocha Filho AM, Roller MF, et al. An overview of the results of hysterosonography prior to in vitro fertilization. *J Bras Reprodução Assist.* 2017; 21(4): 302-305.
12. Temtanakitpaisan T, Kuo H-H, Huang K-G. An elongated endometrial polyp prolapsing through the introitus in a Virgin. *Gynecol Minim Invasive Ther.* 2018; 7(2): 78.
13. Huang C, Hong M-K, Ding D-C. Endometrial adenomyoma polyp caused postmenopausal bleeding mimicking uterine malignancy. *Gynecol Minim Invasive Ther.* 2017; 6(3): 129-131.
14. Wong M, Thanatsis N, Nardelli F, Amin T, Jurkovic D. Risk of pre-malignancy or malignancy in postmenopausal endometrial polyps: A CHAID decision tree analysis. *Diagnostics* 2021; 11(6): 1094.
15. Aniol M, Dec G, Wojda K, Sieroszewski P. Usefulness of saline infusion sonohysterography and feeding artery imaging in endometrial polyp diagnosis. *Ginekol Pol* 2017; 88(6): 285-288.
16. Kinkel K, Ascher S.M., Reinhold C. (2018) Benign disease of the uterus. In: Hodler J., Kubik-Huch R., von Schulthess G. (eds) *Diseases of the abdomen and pelvis 2018-2021.* IDKD Springer Series. Springer, Cham.
17. Sabry ASA, Fadl SA, Szmigielski W, Alobaidely A, Ahmed SSH, Sherif H, et al. Diagnostic value of three-dimensional saline infusion sonohysterography in the evaluation of the uterus and uterine cavity lesions. *Polish J Radiol.* 2018; 83: 482-490.
18. Du YY, Yan XJ, Guo YJ, Wang J, Wen XD, Wang N, Yang Y. Transvaginal real-time shear wave elastography in the diagnosis of endometrial lesions. *Int J Gen Med.* 2021; 14: 2849-2856.

DISPLASIAS ESQUELÉTICAS

ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE^{1,2}, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA², WALDEMAR NAVES DO AMARAL²

RESUMEN

El objetivo de este estudio es a través de una revisión bibliográfica describir el concepto, diagnóstico y manejo de las displasias esqueléticas. Las displasias esqueléticas son un grupo heterogéneo de trastornos que afectan el hueso y el cartílago y se caracterizan por una forma, crecimiento e integridad esqueléticos anormales.

Estos trastornos se pueden heredar en una multitud de patrones genéticos: autosómico dominante, autosómico recesivo, mosaico somático, errores de impronta del metabolismo, ligado al cromosoma X y exposición teratogénica. La mayoría son enfermedades monogénicas.

El diagnóstico prenatal es un desafío ya que los primeros hallazgos se observan durante una ecografía de rutina. La mayoría de las displasias esqueléticas tienen un patrón identificable de cambios esqueléticos compuestos por hallazgos únicos e incluso patognomónicos. El uso de paneles multigénicos, utilizando tecnología de secuenciación de última generación, ha mejorado nuestra capacidad para identificar rápidamente la etiología genética, que puede afectar el manejo durante el embarazo y/o el período neonatal.

PALABRAS CLAVE: DISPLASIA ESQUELÉTICA, DISPLASIA ÓSEA, DIAGNÓSTICO, MANEJO

INTRODUCCIÓN

La displasia esquelética fetal es un grupo de trastornos sistémicos óseos y cartilaginosos que se desarrollan en el período prenatal y pueden detectarse mediante ecografía fetal 1. Las osteocondrodiasplasias, o displasias esqueléticas, constituyen un grupo genéticamente heterogéneo de muchos trastornos distintos^{1,2}.

La incidencia global es de unos 2,4 casos por 10.000 nacimientos, y la incidencia de displasias letales varía entre 0,95 y 1,5 por 10.000 nacimientos. En cuanto a la mortalidad, el 44% falleció en el período perinatal. No hay preponderancia en cuanto a raza o sexo (excepto en enfermedades recesivas ligadas al cromosoma X, donde los varones son los más afectados)³.

La displasia ósea es un gran grupo que comprende 436 enfermedades raras. Muchos de ellos se caracterizan por baja estatura o disminución de la velocidad de crecimiento durante la pubertad. Sin embargo, la base genética sigue siendo desconocida en muchas enfermedades esqueléticas adicionales, especialmente lesiones esqueléticas locales, lo que sugiere que nuevos genes o factores no genéticos pueden causar estas enfermedades⁴.

El objetivo de este estudio es a través de una revisión bibliográfica describir el concepto, diagnóstico y manejo de las displasias esqueléticas.

MÉTODOS

La búsqueda bibliográfica se realizó entre el 10 de enero

y el 20 de febrero de 2021 en las bases de datos Pubmed, Scielo y Medline. Se utilizaron como estrategias de búsqueda las palabras clave: displasia esquelética o displasia ósea y sus respectivos términos en inglés.

DISPLASIA ESQUELÉTICA FETAL CONCEPTO

Las displasias esqueléticas son un grupo heterogéneo de trastornos óseos y cartilaginosos congénitos de etiología genética caracterizados por anomalías en la forma, longitud, número y densidad mineral de los huesos. La displasia esquelética a menudo se asocia con la manifestación de otros órganos como los pulmones, el cerebro y los sistemas sensoriales. Las displasias esqueléticas o disostosis se clasifican con varios nombres diferentes.

La formación de hueso endocondral es un evento coordinado de proliferación de condrocitos, diferenciación e intercambio de condrocitos maduros terminales con hueso. La formación de hueso endocondral deteriorada conducirá a displasia esquelética, especialmente asociada con huesos largos cortos. El volumen óseo y la densidad mineral adecuados se logran equilibrando la formación ósea y la reabsorción y mineralización ósea. El gen que codifica el receptor³ del factor de crecimiento de fibroblastos es responsable de la acondroplasia, una displasia esquelética representativa de la baja estatura. La osteogénesis imperfecta se caracteriza por una baja densidad mineral ósea y huesos frágiles^{5,6}.

Los trastornos afectan las extremidades o parte de ellas

1 – Faculdade de Medicina Potrick Schola Fértil - FAMP

2- Universidade Federal de Goiás – UFG

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA
WALDEMAR NAVES DO AMARAL
Alameda Cel. Joaquim de Bastos, 243
St. Marista Goiânia – CEP 74175-150
Email: waldemar@sbus.org.br

(dismelia), todo el esqueleto (displasia esquelética), el cráneo (craneosinostosis) y la columna vertebral (disostosis, regresión caudal). Aproximadamente la mitad de estas enfermedades son complejas. En la mayoría de los casos, los trastornos complejos son causados por mutaciones en un solo gen o por aberraciones cromosómicas numéricas o estructurales. El principal desafío del diagnóstico de las malformaciones de las extremidades y craneosinostosis es descubrir si se trata de síntomas aislados o de síndromes específicos. En la displasia esquelética, es clínicamente importante diferenciar las entidades letales de las no letales ⁷.

El tipo de displasia y las anomalías asociadas afectan la letalidad, la supervivencia y el pronóstico a largo plazo de las displasias esqueléticas. Es crucial distinguir las displasias esqueléticas y diagnosticar correctamente la enfermedad para establecer el pronóstico y obtener un mejor manejo ⁶.

DIAGNÓSTICO

La evaluación ecográfica del feto en el segundo trimestre para la detección de anomalías congénitas se ha convertido en el estándar de cuidado en muchas comunidades. El esqueleto fetal se visualiza fácilmente mediante ecografía bidimensional a las 14 semanas, y las mediciones del fémur y el húmero fetales se consideran parte de cualquier evaluación ecográfica básica. Cualquier feto con medidas de longitud femoral o humeral inferiores al percentil 5 o -2 DE de la media en el segundo trimestre (<24 semanas) debe ser evaluado en un centro que tenga experiencia en la evaluación de todo el esqueleto fetal y que tenga la capacidad de proporcionar datos genéticos en el asesoramiento de esta pareja.

Los siguientes parámetros ecográficos fetales deben visualizarse y graficarse frente a los valores normativos cuando se sospecha que un feto manifiesta displasia esquelética; cráneo fetal (diámetro biparietal, diámetro occipito-frontal y perímetro cefálico), perímetro abdominal, mandíbula, clavícula, escápula, perímetro torácico y todos los huesos largos fetales. La comparación de la longitud relativa de todos los huesos largos y los valores normativos determinará si hay principalmente rizomelia, mesomelia o si ambos segmentos están involucrados.

Una relación útil es la relación fémur-pie, que se aproxima a 1,0 durante el embarazo. Muchas displasias esqueléticas son desproporcionadas según estos parámetros. Por ejemplo, los trastornos que se manifiestan principalmente con rizomelia en el período prenatal muestran un cambio en la proporción entre el fémur y el pie (<1)².

Además de la evaluación de los huesos largos, existen otros parámetros ecográficos que deben evaluarse y pueden ser útiles en estos trastornos diferenciadores. Estos incluyen perfil facial fetal (protuberancia glabellar, puente nasal aplinado, micrognatia), presencia y forma de cuerpos vertebrales y apariencia relativa de manos y pies (dedos extra, ausentes o malformados). Hay muchas displasias esqueléticas de inicio prenatal que se asocian con braquidactilia relativa y equino varo.

Debe sospecharse firmemente que los fetos con medidas de huesos largos por debajo del promedio tienen displasia esquelética, especialmente si la circunferencia de la cabeza es mayor que el percentil 75. La mayoría de las displasias esqueléticas de inicio prenatal tienen una desproporción relativa en las medidas esqueléticas en comparación con las del cráneo. Además, se debe prestar mucha atención a la forma y el patrón de mineralización de la bóveda craneal fetal y el esqueleto fetal (mineralización deficiente o ectópica). La determinación de elementos esqueléticos anormales, junto con hallazgos de mineralización y forma ósea, pueden ayudar en el diagnóstico².

Las siguientes medidas ecográficas fetales deben visualizarse en relación con los valores normativos: cráneo fetal (diámetro biparietal y perímetro cefálico), perfil facial, mandíbula, clavícula, escápula, perímetro torácico, cuerpos vertebrales, todos los huesos largos fetales, manos y pies. Los fetos con parámetros de huesos largos > 3 SD por debajo del promedio deben tener una fuerte sospecha de displasia esquelética, especialmente si la circunferencia de la cabeza es mayor que el percentil 75.

La ecografía prenatal se puede utilizar para buscar predictores de letalidad, como tórax en forma de campana, costillas cortas, acortamiento femoral grave y disminución del volumen pulmonar. Las displasias individuales letales o que limitan la vida pueden tener características más o menos específicas en la ecografía prenatal ⁶.

La letalidad debe determinarse por la relación de la circunferencia del pecho/circunferencia abdominal y/o la longitud del fémur/circunferencia abdominal. Un cociente entre el perímetro torácico y el abdominal $<0,6$ o la longitud del fémur y el perímetro de la cintura de 0,16 sugiere claramente un trastorno letal perinatal, aunque hay excepciones. Los hallazgos deben comunicarse a los médicos que atienden al paciente y al propio paciente ².

Estudio para evaluar la precisión diagnóstica del diagnóstico de displasia esquelética en una población prenatal de un solo centro terciario, incluidos 178 fetos, de los cuales 176 tenían diagnóstico prenatal de 'displasia esquelética' por ecografía. En 160 casos se confirmó el diagnóstico prenatal de displasia esquelética; dos casos con displasias esqueléticas identificadas postnatalmente no fueron diagnosticadas prenatalmente, dando un total de 162 fetos con displasias esqueléticas. Había 23 tipos diferentes clasificables de displasia esquelética. Los diagnósticos específicos basados únicamente en la ecografía prenatal fueron correctos en 110/162 (67,9 %) casos y parcialmente correctos en 50/162 (30,9 %) casos (160/162 en total, 98,8 %). En 16 casos, la displasia esquelética se diagnosticó prenatalmente pero no se confirmó posnatalmente ($n = 12$ falsos positivos) o el caso se perdió durante el seguimiento ($n = 4$). Se registraron las siguientes displasias esqueléticas: displasia tanatofórica (35 correctamente diagnosticadas prenatalmente de 40 en total), osteogénesis imperfecta (letal y no letal, 31/35), displasia costal corta (5/10), Ellis-van Creveld (4 /9), acondroplasia

(7/9), acondrogénesis (7/8), displasia campomélica (6/8), displasia torácica asfixiante de Jeune (3/7), hipocondrogénesis (1/6), displasia diastrófica (2/5), condrodisplasia punctata (2/2), hipofosfatasa (0/2), así como 7/21 casos más con displasias esqueléticas raras o inclasificables. El diagnóstico prenatal de las displasias esqueléticas puede suponer un reto diagnóstico considerable. Sin embargo, un examen de ultrasonido meticuloso produce una detección general alta. En los dos trastornos más comunes, la displasia tanatofórica y la osteogénesis imperfecta (25% y 22% de todos los casos, respectivamente), la sonomorfología típica explica las altas tasas de diagnóstico prenatal completamente correcto (88% y 89%, respectivamente) en el primer examen ⁷. La figura 1 ilustra un caso de displasia tanatofórica.

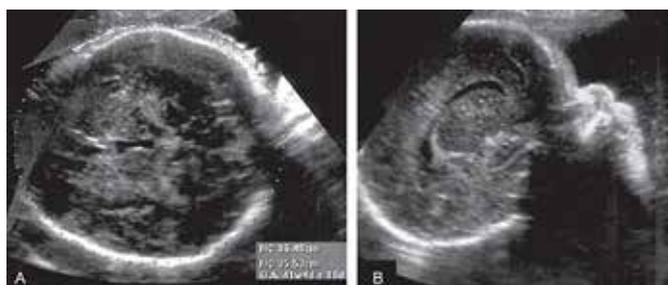


Figura 1 - Displasia tanatofórica ¹⁰

El diagnóstico de talla baja por displasia esquelética se basa en:

- (i) características físicas tales como tronco/extremidades desproporcionadas, extremidades o extremidades cortas y/o complejidad robusta,
- (ii) características radiográficas para analizar la mineralización ósea, la maduración y la morfología, y
- (iii) siempre que sea posible, caracterización genética ^{8,9}.

La Figura 2 ilustra casos de displasias esqueléticas comparando fotografías neonatales con exámenes radiológicos posnatales.



Figura 2. Ilustra fotografías de fetos con displasia esquelética comparando imágenes neonatales con radiografías posnatales ¹¹.

Si se sospecha prenatalmente un diagnóstico de displasia letal o displasia que limita la vida, la evaluación pediátrica o la evaluación clínica multidisciplinaria después del nacimiento es fundamental para verificar el diagnóstico. En todos los casos confirmados prenatalmente, es necesario el asesoramiento genético a los padres. En el caso de displasias letales, se deben presentar todas las posibilidades de tratamiento posterior, tanto de continuación del embarazo como de interrupción del embarazo (si esta solución está permitida por ley). Cuando el embarazo continúa, se proponen cuidados paliativos después del parto ¹⁰.

MANEJO

La diferenciación prenatal de estos trastornos puede ser un desafío porque son raros y muchos de los hallazgos ecográficos no son necesariamente patognomónicos de un trastorno específico. Sin embargo, diferenciar los trastornos letales conocidos de los no letales, proporcionar diagnósticos diferenciales antes del parto, determinar los planes de manejo posparto y, en última instancia, determinar con precisión los riesgos de recurrencia para las parejas en riesgo mejora la atención al paciente ².

La displasia ósea afecta principalmente a muchos órganos y por tanto requiere un seguimiento y atención multidisciplinaria. El papel del endocrinólogo pediátrico es evaluar el potencial de crecimiento de estos pacientes en coordinación con otros cuidadores, ofreciendo el mejor manejo del crecimiento para limitar las consecuencias psicosociales de la baja estatura extrema y las deformidades óseas ⁹.

Se debe enfatizar que el asesoramiento genético de los padres de un niño o feto afectado es necesario antes del próximo embarazo para discutir el riesgo de recurrencia y la posibilidad de diagnósticos preimplantacionales o prenatales. También se debe enfatizar que las condiciones letales asociadas con mutaciones de novo pueden tener menos del 1% de riesgo de recurrencia (sin contar la posibilidad de mosaicismo de la línea germinal), mientras que las displasias esqueléticas asociadas con la herencia autosómica recesiva se asocian con un riesgo de recurrencia de 25% ¹⁰.

Todos los fetos con sospecha de displasia esquelética deben tener el diagnóstico confirmado por evaluación clínica y radiológica posparto. La evaluación postparto y/o postmortem incluye radiografías anteroposteriores del esqueleto apendicular, incluidas las manos y los pies, y radiografías anteroposteriores y laterales del cráneo y la columna vertebral (columna vertebral). En todos los casos apropiados, se deben tomar fotografías y se deben ofrecer y alentar las autopsias, ya que brindan la información más útil para un diagnóstico preciso. Los patólogos deben recolectar cartílago y hueso, idealmente fémures y húmeros, para el análisis histomórfico. Siempre que sea posible, los tejidos (fibroblastos, cartílagos y huesos) y/o el ADN deben guardarse para análisis moleculares, ya que muchos trastornos óseos se asocian con un riesgo significativo de recurrencia ².

CONSIDERACIONES FINALES

Las displasias esqueléticas son un grupo heterogéneo de trastornos que afectan el hueso y el cartílago y se caracterizan por una forma, crecimiento e integridad esqueléticos anormales. Estos trastornos se pueden heredar en una multitud de patrones genéticos: autosómico dominante, autosómico recesivo, mosaico somático, errores de impronta del metabolismo, ligado al cromosoma X y exposición teratogénica. La mayoría son enfermedades monogénicas. El diagnóstico prenatal es un desafío; los hallazgos se ven por primera vez durante una ecografía de rutina. La mayoría de las displasias esqueléticas tienen un patrón identificable de cambios esqueléticos compuestos por hallazgos únicos e incluso patognomónicos. El uso de paneles multigénicos, utilizando tecnología de secuenciación de última generación, ha mejorado nuestra capacidad para identificar rápidamente la etiología genética, que puede afectar el manejo.

REFERENCIAS

1. Waratani M, Ito F, Tanaka Y, Mabuchi A, Mori T, Kitawaki J. Prenatal diagnosis of fetal skeletal dysplasia using 3-dimensional computed tomography: a prospective study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2020; 21(1): 662.
2. Krakow D, Lachman RS, Rimoin DL. Guidelines for the prenatal diagnosis of fetal skeletal dysplasias. *Genet Med.* 2009; 11(2):127-133.
3. Martins M, Macedo CV, Carvalho RM, Pinto A, Alves MAM, Graça LM. Diagnóstico pré-natal de displasias esqueléticas – revisão de casos da última década. *Acta Obstet Ginecol Port* 2014; 8(3):232-239.
4. Liu Y, Wang L, Yang YK, Liang Y, Zhang TJ, Liang N, Yang LM, Li SJ, Shan D, Wu QQ. Prenatal diagnosis of fetal skeletal dysplasia using targeted next-generation sequencing: an analysis of 30 cases. *Diagn Pathol.* 2019; 14(1):76.
5. Ozono K, Namba N, Kubota T, Kitaoka T, Miura K, Ohata Y, Fujiwara M, Miyoshi Y, Michigami T. Pediatric aspects of skeletal dysplasia. *Pediatr Endocrinol Rev.* 2012; 10(1):35-43.
6. Stembalska A, Dudarewicz L, migiel R. Lethal and life-limiting skeletal dysplasias: Selected prenatal issues. *Adv Clin Exp Med.* 2021; 30(6):641-647.
7. Schramm T, Mommsen H. Fetal Skeletal Disorders. *Ultraschall Med.* 2018; 39(6):610-634.
8. Schramm T, Gloning KP, Minderer S, Daumer-Haas C, Hörtnagel K, Nerlich A, Tutschek B. Prenatal sonographic diagnosis of skeletal dysplasias. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2009; 34(2):160-170.
9. Lingart A, Merzoug V, Lambert AS, Adamsbaum C. Bone dysplasia. *Ann Endocrinol (Paris).* 2017; 78(2):114-122.
10. Zen PRG, da Silva AP, Filho RLO, Rosa RFM, Maia CR, Graziadio C, Paskulin GA. Diagnóstico pré-natal de displasia tanatofórica: papel do ultrassom fetal. *Revista Paulista de Pediatria.* 2011; 29(3):461-466.
11. Savoldi AM, Villar AAM, Machado HN, Llerena Júnior JC. Fetal skeletal lethal dysplasia: case report. *Displasia esquelética letal fetal: relato de caso. Rev Bras Ginecol Obstet.* 2017; 39(10):576-582.



ISSN - 2675-4800



9 771679 895006



SBUS

SOCIEDADE BRASILEIRA
DE ULTRASSONOGRRAFIA