

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.29, n. 30, ed. Marzo. -
Goiânia.: D&D Comunicação Ltda, 2021.

61 p. : il. (Publicación semestral)

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

CDU: 616.62(52) =134.3

Impresso no Brasil
Printed in Brazil – 2021

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

SECRETARIO GENERAL

Maurício Saito

1er SECRETARIO

Pedro Pires Ferreira Neto

TESORERO GENERAL

Waldemar Naves do Amaral

1er TESORERO

Fernando Marum Mauad

DIRECTOR CIENTÍFICO Y CULTURAL

Sang Choon Cha

DIRECTOR DE DEFENSA PROFESIONAL

Carlos Stéfano Hoffmann Britto

DIRECTOR SOCIAL Y DE

COMUNICACIÓN

Jorge Alberto Bianchi Telles

CONSEJO 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

EDITORES EN JEFE

Antonio Gadelha da Costa

Heverton Pettersen (MG)

Waldemar Naves do Amaral

EDITORES ADJUNTOS

Sang Choon Cha (SP)

Roberto A. D. Cardoso (SP)

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 - ITALIA

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

Telefones: (11) 3081-6049 | (11) 3081-6736

Sítio web: www.sbus.org.br - E-mail: sbus@sbus.org.br



D&D COMUNICAÇÃO

RUA 27-A Nº 142 - SETOR AÉROPORTO

TELÉFONO: (62) 3941-7676

TRADUCCIÓN: SOLEDAD MONTALBETTI
PERIODISTA RESPONSABLE: DÁRIO ÁLVARES
DIAGRAMACIÓN: LETHICIA SERRANO

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.

ENVÍO DE ARTÍCULOS

Los autores enviarán copias junto con conjuntos de figuras, fotos o tablas y guardarán una copia para referencia. El texto debe identificar a un autor como el corresponsal al que se le enviarán las notificaciones de la revista. Deberá contener la dirección completa, el número de teléfono y la dirección de correo electrónico de esta persona. Los trabajos deben enviarse a sbus@sbus.org.br o hevertonpettersen@gmail.com

PRESENTACIÓN

Los autores enviarán copias junto con juegos de figuras, fotos o tablas y

guardarán una copia para referencia. El texto debe identificar a un autor como corresponsal al que se enviarán las notificaciones de la revista. Debe contener el 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 del trabajo. Los trabajos deben enviarse a sbus@sbus.org.br o hevertonpettersen@gmail.com

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 pomenorizados 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 sobrecritos, 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.

ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS ÚLTIMOS 100 CASOS DE BLOQUEO ECOGUIADO LUMBAR PARA FACETAS Y RAMOS MEDIALES EN UNA CLÍNICA DE REFERENCIA DE LA CIUDAD DE GOIÂNIA-GO.7

JOSE VICTOR LISBOA CARDOSO GOMES, MONRES JOSE GOMES, HEBE SOLEDAD SIMÕES GOMES DE MOURA, DOMINGOS RODRIGUES DE MOURA JÚNIOR, LUIS OTAVIO MANTOVANI BATTAGLIN, GILLIATT SAEKI SOUZA; MÁRCIO OLIVEIRA GOMES FILHO, LORENA CUNHA SILVA, DOUGLAS SANTOS SOARES (IN MEMORIAN)

ENSAYO PICTORIAL: PRINCIPALES SIGNOS RADIOLÓGICOS EN ECOGRAFÍA Y RESONANCIA MAGNÉTICA DEL ACRETISMO PLACENTARIO12

VIVIANE VIEIRA FRANCISCO HABIB, VIVIANE LOPES CARDOSO, MARCELE MARANHÃO MAIA, ROBERTO CARDOSO

IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DO PROTOCOLO EFAST (EXTENDED FOCUSED ASSESSMENT WITH SONOGRAPHY FOR TRAUMA) EM HOSPITAL DE REFERÊNCIA EM TRAUMATOLOGIA DA REGIÃO SUL FLUMINENSE16

SILVIA SALVATO , LIA MESLIN , MATHEUS MARQUES , GABRIEL PASSOS , CRISTINE SILVA

PRINCIPALES HALLAZGOS EN ECOGRAFÍA TRANSFONTANELAR EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS21

HUGO DE FREITAS JÚNIOR, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA , WALDEMAR NAVES DO AMARAL

ECOCARDIOGRAFÍA FETAL: HALLAZGOS MÁS COMUNES26

LETÍCIA LUIZA ALVES SANTOS, LAIZA ALVES SANTOS, LORRAINE VIEIRA CRUZ, PATRICIA GONÇALVES EVANGELISTA, LEONARDO RIBEIRO SOARES, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO DEL SÍNDROME DEL ROBO DE LA SUBCLAVIA MEDIANTE ECOGRAFÍA Y DOPPLER: REPORTE DE CASO32

ANTONIO GADELHA DA COSTA , PATRICIA SPARA GADELHA , MARINA MENDES CAVALCANTI

QUISTE MESENTÉRICO EN NIÑO: LA MIRADA CUIDADOSA DEL ECOGRAFISTA36

DENNYS AUGUSTO N. MONTEIRO , ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA

ESTENOSIS HIPERTRÓFICA DEL PÍLORO ACENTUADA DIAGNOSTICADA MEDIANTE ULTRASONOGRAFÍA - REPORTE DE UN CASO40

JESIANA PEDROSA, JOVITA ZANINI, LETÍCIA SOUZA, TEREZA FILGUEIRAS

TORSION DE LA TROMPA UTERINA DERECHA: REPORTE DE CASO.....43

VALDIVINA ETERNA FALONE, LORENA TASSARA QUIRINO VIEIRA, LÍVIA PEREIRA DO VAZ, MARIANA CAMPOS TERRA, LARA JULIANA HENRIQUE FERNANDES, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

ECOGRAFÍA PULMONAR EN COVID-19: UNA VENTANA DE OPORTUNIDAD PARA SU APLICACIÓN Y DIFUSIÓN.45

LEONARDO DE SOUZA PIBER, ADILSON CUNHA FERREIRA

CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA ECOGRAFÍA EN EL SEGUNDO TRIMESTRE DE EMBARAZO EN BASE A LAS DIRECTRICES DE LA SOCIEDAD INTERNACIONAL DE ULTRASONOGRAFÍA EN Obstetricia y Ginecología (ISUOG)50

ANTONIO GADELHA DA COSTA , PATRICIA SPARA GADELHA, MARINA MENDES CAVALCANTI

ESTÍMULO Y APRECIO

En este momento sin precedentes, la ciencia ha demostrado repetidamente que es la forma viable y segura de superar los desafíos impuestos a la salud pública en todo el mundo. Mientras no superemos este obstáculo, es el momento de mantener el sentido común y el cumplimiento de las normas preventivas por parte de las autoridades sanitarias, además de reforzar el incentivo a la investigación científica.

SBUS siempre ha hecho su parte en la promoción del conocimiento, realizando o apoyando los más variados eventos científicos. Ni siquiera la pandemia desvió nuestro enfoque: SBUS se reinventó y garantizó la continuidad de la programación científica utilizando la modalidad online, asegurando el intercambio remoto de conocimientos y experiencias de forma práctica, exitosa y segura. Sociedad Brasileña de Ultrasonografía, nuestra Revista Azul, sigue siendo una herramienta que contribuye decisivamente a fomentar la investigación con ecografistas brasileños. Por eso, también eres parte de estas páginas que ayudan a valorar aún más la ecografía brasileña.

ANTONIO GADELHA DA COSTA
HEVERTON PETTERSEN
WALDEMAR NAVES DO AMARAL
EDITOR-CHEFE

RUI GILBERTO FERREIRA
PRESIDENTE DA SBUS

ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS ÚLTIMOS 100 CASOS DE BLOQUEO ECOGUIADO LUMBAR PARA FACETAS Y RAMOS MEDIALES EN UNA CLÍNICA DE REFERENCIA DE LA CIUDAD DE GOIÂNIA-GO.

JOSE VICTOR LISBOA CARDOSO GOMES¹, MONRES JOSE GOMES², HEBE SOLEDAD SIMÕES GOMES DE MOURA³, DOMINGOS RODRIGUES DE MOURA JÚNIOR³, LUIS OTAVIO MANTOVANI BATTAGLIN², GILLIATT SAEKI SOUZA⁴, MÁRCIO OLIVEIRA GOMES FILHO⁵, LORENA CUNHA SILVA⁶, DOUGLAS SANTOS SOARES (IN MEMORIAN)⁷

RESUMEN

OBJETIVO: Este trabajo tiene como objetivo demostrar los resultados del bloqueo ecoguiado de las ramas mediales y facetas lumbares en el tratamiento para el alivio del dolor.

MATERIALES Y MÉTODOS: En este estudio retrospectivo y comparativo, se realizó el análisis de datos de los últimos 100 casos de bloqueo lumbar para facetas y ramas mediales en una clínica de referencia en la ciudad de Goiânia-GO. También se analizó la siguiente información: edad, sexo, lateralidad, niveles de afectación y confirmación de mejoría del dolor mediante la escala visual analógica (EVA). Todos los pacientes fueron sometidos a punción ecoguiada para bloqueo y se les administraron los siguientes medicamentos según cada caso: lidocaína al 2% sin vasoconstrictor + dipropionato de betametasona (5 mg/mL) + fosfato disódico de betametasona (2 mg/mL) en ramas medial cefálica y caudal de cada nivel; hialuronato de sodio 10 mg/ml, siendo 0,5 ml en cada faceta comprometida.

RESULTADOS: La ecografía y otras pruebas de imagen de estos pacientes contenían datos sobre el deterioro de las facetas articulares en 1, 2 o 3 niveles. La edad media de los pacientes fue de 61 años, siendo que el paciente más joven tenía 32 años y el mayor 93 años. En cuanto al sexo, el 40% eran hombres y el 60% mujeres. En cuanto a la lateralidad, 72 pacientes se vieron afectados de forma bilateral, lo que equivale al 72%. En cuanto a los niveles de afectación que fueron bloqueados, hubo la siguiente ordenación de casos: 13% de los casos fueron de bloqueos en un solo nivel, 67% de los casos afectaron a dos niveles y 20% de los casos a tres niveles, siendo la prevalencia de ocurrencia el nivel de L4-L5.

CONCLUSIÓN: El bloqueo ecoguiado de las ramas mediales y de las facetas articulares lumbares a niveles específicos según cada indicación, demostró ser efectivo en el tratamiento del alivio del dolor en la espondiloartropatía degenerativa interfacetaria. Dos niveles articulares fueron los de mayor frecuencia de procedimientos, siendo el nivel L4-L5 el más prevalente. El alivio del dolor se calificó entre 0 y 3 en la EAV posterior al procedimiento.

PALABRAS CLAVE: BLOQUEOS ECOGUIADOS, ESPONDILOARTROSIS INTERFACETARIA, LUMBALGIA.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar se considera la primera causa de visita al consultorio médico de un ortopedista en todo el mundo. Las articulaciones facetarias lumbares corresponden al 15% al 45% de los pacientes con lumbalgia crónica según la literatura. Las ramas mediales de la rama dorsal del nervio espinal son responsables de inervar las articulaciones interapofisarias y la musculatura erectora espinal profunda. Con el tiempo, métodos radiográficos como la tomografía y la fluoroscopia se han utilizado y se siguen utilizando como

guía para las infiltraciones facetarias y el bloqueo de las ramas mediales. Los bloques ecoguiados han sido reportados, más recientemente, como una herramienta importante en el manejo de estos casos, liberando a pacientes y médicos de los efectos nocivos y acumulativos de la radiación.

Este estudio tiene como objetivo demostrar los resultados del bloqueo ecoguiado de las ramas mediales y facetas lumbares en el tratamiento para el alivio del dolor en los últimos 100 casos realizados en una clínica de referencia en la ciudad de Goiânia, Brasil.

1. Pontificia Universidade Católica de Goiás

2. Clínica Fisiogyn

3. Faculdade Morgana Potrich, Mineiros

4. Ortopedia Samaritano

5. Universidade Federal de Goiás

6. Universidade de Rio Verde, Aparecida de Goiânia

7. Faculdade Alfredo Nasser

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:

Monres Jose Gomes

Rua 94 – 408 Setor Sul CEP 74080-100

Email: drmonroes@gmail.com

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizó un equipo de ultrasonido de la marca Samsung, modelo HS 50, con sondas multifrecuencia lineales y convexas. Una aguja espinal 22Gx3-1/2 fue utilizada para las punciones.

El análisis de los datos de los últimos 100 casos de bloqueo lumbar de facetas y ramas medial se realizó en una clínica de referencia en la ciudad de Goiânia-GO.

Este estudio retrospectivo y comparativo de los datos de la historia clínica mantuvo la privacidad de los pacientes y la confidencialidad de los datos durante todo el proceso de investigación. Este estudio no tuvo contacto directo con el grupo estudiado y todos los identificadores de pacientes fueron descartados del conjunto de datos en el momento de la recolección inicial, obteniendo así la renuncia al consentimiento informado.

También se analizó la siguiente información: edad, sexo, lateralidad, niveles de afectación y confirmación de mejoría del dolor mediante la escala visual analógica (EVA). Después de recopilar y calcular datos a través de la aplicación Epi Info™ | CDC, la información estadística tabulada se obtuvo mediante el programa Microsoft Excel.

A todos los pacientes se les realizó punción ecoguiada para bloqueo y se les administraron los siguientes medicamentos según cada caso: lidocaína al 2% sin vasoconstrictor + dipropionato de betametasona (5 mg/ml) + fosfato disódico de betametasona (2 mg/ml) en las ramas mediales cefálica y flujo de cada nivel; hialuronato de sodio 10 mg / ml, siendo 0,5 ml en cada faceta comprometida.

RESULTADOS

Los últimos 100 casos de procedimientos ecoguiados para espondiloartropatía degenerativa facetaria lumbar, realizados en la clínica de ecografía musculoesquelética de referencia en Goiânia-GO, que proporcionaron los datos para esta investigación, fueron la base de este trabajo. La ecografía y otras pruebas de imagen de estos pacientes contenían datos sobre el deterioro de las facetas articulares a 1, 2 o 3 niveles.

Estos pacientes fueron sometidos a punción ecoguiada para bloquear las ramas medial cefálica y caudal de cada nivel y sus respectivas facetas articulares, con lidocaína al 2% sin vasoconstrictor + dipropionato de betametasona (5 mg/ml) + fosfato disódico de betametasona (2 mg/ml). mL) e hialuronato de sodio 10mg/ml, este último para infiltración facetaria.

Los datos están representados por la tabla 1-5 y los gráficos 1-5.

La edad media de los pacientes fue de 61 años, siendo el paciente más joven de 32 años y el mayor de 93 años. En cuanto al sexo, el 40% eran hombres y el 60% mujeres.

En cuanto a la lateralidad, 72 pacientes se vieron afectados de forma bilateral, lo que equivale al 72%. El lado izquierdo se vio afectado en el 14% de los casos, lo que

equivale a 14 pacientes y el lado derecho también se vio afectado en el 14% de los pacientes.

En cuanto a los niveles de afectación que fueron bloqueados, hubo la siguiente ordenación de casos: 13% de los casos fueron de bloqueos en un solo nivel, 67% de los casos afectaron a dos niveles y 20% de los casos a tres niveles, siendo la prevalencia de ocurrencia nivel de L4-L5.

La escala de dolor analógica (EVA) se aplicó 30 minutos después del procedimiento ecoguiado y mostró que el 100% de los pacientes calificaron la mejoría del dolor de 0 a 3 en la EVA y abandonaron el consultorio. En dos casos no se observaron complicaciones mayores que una simple lipotimia.

Tabla 1. Edad de los pacientes atendidos en una clínica de Goiânia, con espondiloartropatía interfacetaria.

IC (años)	CC	FA	FR(%)	FRA(%)
32-40	36	15	15	15
40-48	44	9	9	24
48-56	52	10	10	34
56-64	60	21	21	55
64-72	68	10	10	65
72-80	76	14	14	79
80-93	87	21	21	100
TOTAL	100	100	100	

IC- Intervalo de clase. CC-Centro de Clase. FA – Frecuencia absoluta FR - Frecuencia relativa. FRA – Frecuencia relativa absoluta.

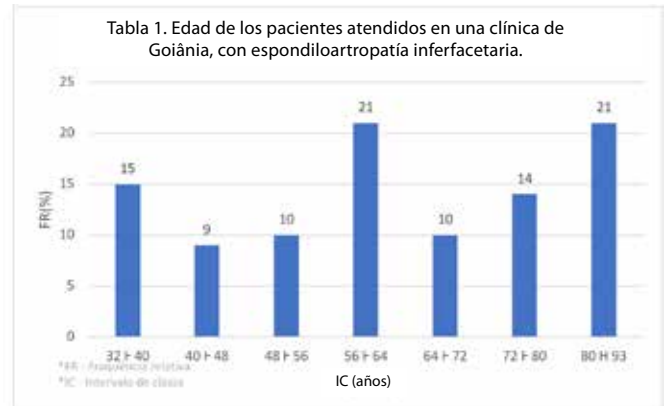


Tabla 2. Lados más afectados de la espondiloartropatía interfacetaria.

Lados	FA	FR(%)	FRA(%)
Izquierdo	14	14	14
Derecho	14	14	28
Bilateral	72	72	100
TOTAL	100	100	

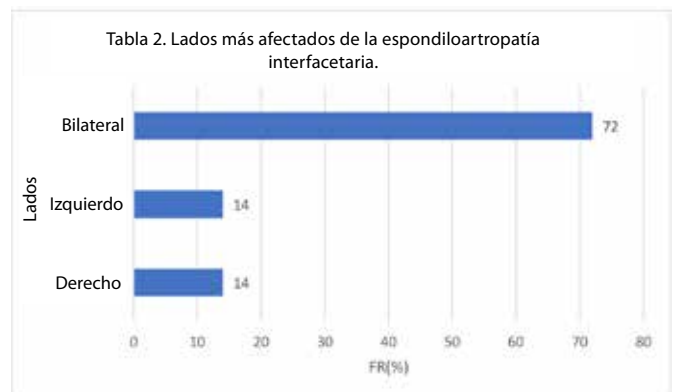


Tabla 3. Distribución por sexo de los pacientes con espondiloartropatía interfaccial.

Sexo	FA	FR(%)	FRA(%)
Masculino	40	40	40
Femenino	60	60	100
TOTAL	100	100	

Tabla 3. Distribución por sexo de los pacientes con espondiloartropatía interfaccial.

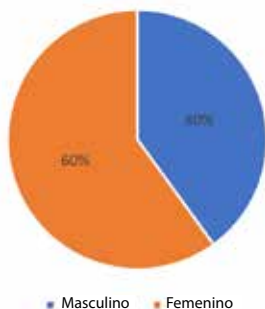


Tabla 4. Niveles de afectación de la espondiloartropatía interfaccial.

Niveles	FA	FR(%)	FRA(%)
Un nivel	13	13	13
Dos niveles	67	67	80
Tres niveles	20	20	100
TOTAL	100	100	

Tabla 4. Niveles de afectación de la espondiloartropatía interfaccial.



Tabla 5. EVA del dolor después del procedimiento en pacientes con espondiloartropatía interfaccial.

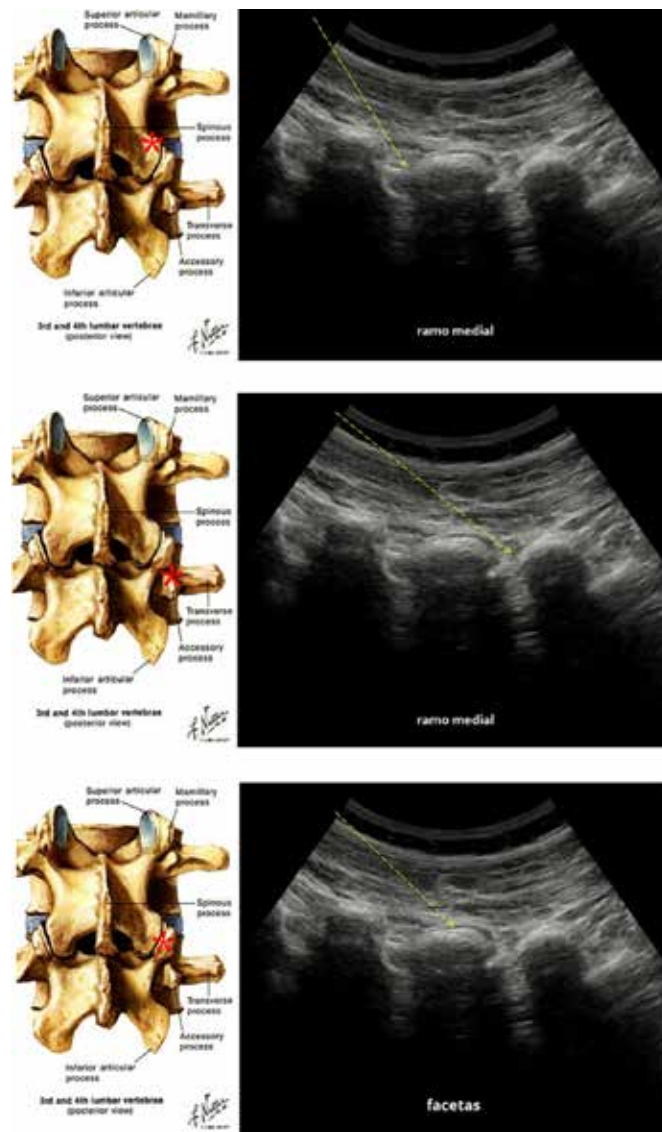
IC (EVA)	CC	FA	FR(%)	FRA(%)
0-3	2	100	100	100
3-6	5	0	0	
6-10	8	0	0	
TOTAL		100	100	

Los videos de los procedimientos ecoguiados se pueden ver de acuerdo con los códigos QR a continuación (aproxíme su cámara al código QR):



Video 1: Bloqueo facetario. Video 2: Bloqueo de la rama medial caudal

Imágenes del memorable Frank Netter con un asterisco en rojo que ubican los objetivos en las articulaciones interapofisarias y faceta, donde la aguja se inserta en el trayecto de proximal a distal, longitudinalmente en la dirección de estos objetivos en el nivel de L4-L5. Vea la imagen ecográfica al lado, con una flecha punteada que indica el trayecto (imágenes 1-3).



Figuras 1, 2 y 3: Las imágenes ilustran con un asterisco rojo la ubicación de los objetivos en las articulaciones interapofisarias y faceta, donde la aguja se inserta en el camino de proximal a distal, longitudinalmente en la dirección de estos objetivos en el nivel de L4-L5. La flecha punteada indica el trayecto.

La imagen 4 ilustra un aspecto ecográfico de la artrosis interfaccial L4-L5 comparándola con la imagen obtenida por resonancia magnética.



Figura 4: Imagen de ultrasonido transversal a nivel L4-L5 que muestra artrosis facetaria. Imagen anexa de resonancia magnética en el plano axial en T2.

DISCUSIÓN

El término síndrome facetario fue descrito por primera vez en 1933 por Ghormley RK¹ como dolor inducido durante la torsión o rotación de la región lumbosacra. Las ramas mediales de la rama dorsal del nervio espinal son responsables de inervar las articulaciones interapofisarias y la musculatura erectora espinal profunda. Con el tiempo, métodos radiográficos como la tomografía y la fluoroscopia se han utilizado y se siguen utilizando como guía para las infiltraciones facetarias y el bloqueo de las ramas mediales.

Los bloqueos ecoguiados de manera general comenzaron en 1978 con La Grange et al², quienes llamaron la atención al intentar realizar procedimientos de bloqueo del plexo braquial ecoguiados. A partir de entonces se publicaron numerosos estudios en este sentido, hasta que Greher et al³ reportaron un punto objetivo para el bloqueo de facetas ecoguiado. Desde entonces, innumerables autores han ido sumando conocimientos y calificando el método ecográfico como una guía confiable para los procedimientos de bloqueos facetarios y ramos mediales.

Galiano et al⁴, realizaron este estudio para desarrollar un abordaje guiado por ultrasonido para inyecciones en las articulaciones facetarias de la columna lumbar. Se examinaron mediante ecografía cinco articulaciones cigapofisarias (L1-S1) a cada lado de cinco cadáveres embalsamados para un total de 50 exámenes. El estudio fue comparativo con la tomografía computarizada. Concluyeron que la orientación de la ecografía puede ser un complemento útil para las inyecciones en las articulaciones facetarias de la columna lumbar⁴.

En 2007 Galiano et al⁵, en un ensayo clínico prospectivo aleatorizado, con 40 pacientes utilizaron inyecciones facetarias guiadas por ecografía versus tomografía computarizada en la columna lumbar y concluyeron que el abordaje ecográfico en las articulaciones facetarias de la columna lumbar es factible con riesgos mínimos en la mayoría de los pacientes y da como resultado una reducción significativa en la duración del procedimiento y en la dosis de radiación⁵.

Kim et al⁶, en 2013, observaron que los bloqueos ecoguiados de las ramas mediales y las articulaciones facetarias

pueden realizarse con un 89,5% de efectividad, y aconsejaron que estos procedimientos fuesen realizados en consultas externas sin preocuparse por la exposición a la radiación⁶.

En 2015, en una revisión de la literatura con un total de 202 pacientes adultos con dolor en las articulaciones facetarias, Wu et al.⁷ evaluaron la efectividad comparativa de las inyecciones guiadas por ultrasonido (US) versus la tomografía computarizada (TC) y/o fluoroscopia. Esta revisión sugirió que habían sido observadas diferencias significativas en el dolor y la mejoría funcional entre las técnicas guiadas por USG y CT / fluoroscopia en la inyección de la articulación facetaria. La inyección vía USG es factible y minimiza la exposición a la radiación para pacientes y profesionales en el proceso de inyección de la articulación facetaria lumbar⁷.

Ye et al⁸, en 2018, estudiaron la orientación vía ecografía frente a la tomografía computarizada de dosis baja para inyecciones en las articulaciones facetarias lumbares, que mostró la misma precisión y eficiencia. El 86,5% de las inyecciones en las articulaciones facetarias se realizaron correctamente bajo la guía del ultrasonido en el primer intento. También concluyeron que la ecografía puede demostrar con precisión el espacio articular de la carilla lumbar. La inyección en la articulación facetaria guiada por ecografía en la columna lumbar logró casi la misma viabilidad, precisión y eficacia clínica satisfactorias en comparación con la TC de dosis baja. Además, concluyeron que la técnica de ultrasonido puede proporcionar una monitorización en tiempo real⁸.

En 2019, Shi et al⁹ realizaron un estudio que mostraba la comparación de la medición entre la ecografía y la tomografía computarizada para las articulaciones facetarias degenerativas anormales, y demostraron que el US puede mostrar claramente la estructura de las articulaciones facetarias de la columna lumbar. Que el método es preciso y viable para evaluar las articulaciones de la columna lumbar mediante ecografía. Y que este estudio tiene un significado importante para el diagnóstico de degeneración de la articulación facetaria lumbar.

En nuestro estudio, la edad media de los pacientes fue de 61 años y el 40% eran pacientes del sexo masculino y el 60% del sexo femenino. Aproximadamente el 72% de los pacientes se vieron afectados bilateralmente, en el lado izquierdo y derecho con un 14% para cada lado.

En cuanto a los niveles de implicación que fueron bloqueados, la ordenación de casos fue la siguiente: el 13% de los casos fueron de bloqueos en un solo nivel, el 67% de los casos afectaron a dos niveles y el 20% de los casos a tres niveles, siendo la prevalencia de ocurrencia el nivel de L4-L5.

La escala visual analógica de dolor (EVA) se aplicó en todos los casos después de 30 minutos del procedimiento ecoguiado y el 100% de los pacientes calificaron la mejoría del dolor entre 0-3 en la EVA de 0-10 y todos salieron del consultorio. No se observaron complicaciones superiores a la lipotimia leve en dos casos.

CONCLUSÃO

O bloqueio ecoguiado dos ramos mediais e facetas articulares lombares em níveis específicos de acordo com cada indicação, mostrou-se eficaz no tratamento para o alívio da dor na espondiloartropatia degenerativa interfacetária.

A aplicação intrarticular de ácido hialurônico ainda requer estudos de “follow up” a médio e longo prazo.

Dois níveis articulares foram a maior frequência de procedimentos, sendo que o nível L4-L5 foi o mais prevalente. E o alívio de dor foi classificado entre 0-3 na EVA após procedimento.

Mostrou-se também neste trabalho, que a maior parte dos casos acometeram o sexo feminino, a média de idade foi de 61 anos e quanto a lateralidade 72% acometeram os pacientes bilateralmente.

REFERÊNCIAS

1. Ghormley RK. Low back pain: with special reference to the articular facets, with presentation of an operative procedure. 1933; 101:1773-1777.
2. La Grange P, Foster PA, Pretorius LK. Application of the Doppler ultrasound bloodflow detector in supraclavicular brachial plexus block. *Ir. J Anaesth.* 1978; 50: 965-967.
3. Greher M, Scharbert G, Kamolz LP, Beck H, Gustorff B, Kirchmair L, Kapral S. Ultrasound-guided lumbar facet nerve block: a sonoanatomic study of a new methodologic approach. *Anesthesiology* 2004; 100: 1242-1248.
4. Galiano K, Obwegeser AA, Bodner G, Freund M, Maurer H, Kamelger FS, Schatzer R, Ploner F. Guidance by ultrasound for injections into facet joints in the lumbar spine: a feasibility study controlled by computed tomography, *Anesthesia and Analgesia.* 2005; 101(2): 579-583.
5. Galiano K, Obwegeser AA, Walch C, Schatzer R, Ploner F, Gruber H. Ultrasound-guided versus computed tomography-controlled facet joint injections in the lumbar spine: a prospective randomized clinical trial. *Reg Anesth Pain Med* 2007; 32:317-322.
6. Kim D, Choi D, Kim C, Kim J, Choi Y. Transverse process and needles of medial branch block to facet joint as landmarks for ultrasound-guided selective nerve root block. *Clin Orthop Surg.* 2013; 5(1): 44-48.
7. Wu T, Zhao WH, Dong Y, Song HX, Li JH. Effectiveness of ultrasound-guided versus fluoroscopy or computed tomography scanning guidance in lumbar facet joint injections in adults with facet joint syndrome: a meta-analysis of controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil.* 2016; 97(9):1558-1563.
8. Ye L, Wen C, Liu H. Ultrasound-guided versus low dose computed tomography scanning guidance for lumbar facet joint injections: same accuracy and efficiency. *BMC Anesthesiol.* 2018; 18(1):160.
9. Shi W, Tian D, Liu D, Yin J, Huang Y. The comparison of measurement between ultrasound and computed tomography for abnormal degenerative facet joints. *Medicine.* 2017; 96(31):e7680.

ENSAYO PICTORIAL: PRINCIPALES SIGNOS RADIOLÓGICOS EN ECOGRAFÍA Y RESONANCIA MAGNÉTICA DEL ACRETISMO PLACENTARIO

VIVIANE VIEIRA FRANCISCO HABIB¹, VIVIANE LOPES CARDOSO¹, MARCELE MARANHÃO MAIA¹, ROBERTO CARDOSO¹

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Describir y demostrar los principales signos radiológicos mediante ecografía (ECO) y resonancia magnética (RM) en el diagnóstico del acretismo placentario.

MÉTODOS: Estudio retrospectivo realizado en el Laboratorio Femme de algunas gestantes derivadas con sospecha clínica de acretismo placentario o que se sometieron a ecografías de rutina derivadas desde consultorios médicos de la gran San Pablo. La edad gestacional osciló entre 24 y 37 semanas. Los pacientes con sospecha de acretismo fueron seguidos a través del contacto con el obstetra e identificamos el desenlace ocurrido. Los exámenes fueron realizados en los equipos de ecografía y las resonancias magnéticas, adquiridas secuencias HASTE, TURBO FISP, en los planos axial, sagital y coronal y Gradiente echo (GE) en el mejor plan de adquisición de la placenta y los casos más esclarecedores fueron seleccionados. El análisis de las imágenes fue realizado por médicos experimentados en medicina fetal y un radiólogo con 18 años de experiencia en el diagnóstico de acretismo.

RESULTADOS: Los principales signos encontrados en la ecografía fueron: brechas hipocóicas retroplacentarias, aumento de la vascularización de la pared miometrial, pérdida de los límites entre la placenta y el miometrio. La resonancia magnética, a su vez, incluyó adelgazamiento de la pared miometrial, heterogeneidad de la señal placentaria, discontinuidad de la pared miometrial y bandas de hiposeñal en la pared miometrial.

DISCUSIÓN: La ecografía y la resonancia magnética son útiles para identificar el acretismo placentario. Es esencial que los ecografistas y radiólogos conozcan e identifiquen los principales signos sugestivos de acretismo, así como que evalúen su alcance para un programa de parto más seguro.

PALABRAS CLAVE: ECOGRAFÍA, ACRETISMO, RESONANCIA MAGNÉTICA

INTRODUCCIÓN

La ecografía es la primera modalidad de diagnóstico por imágenes en obstetricia, ya que es un método seguro y disponible. Un segundo método que se puede realizar sin radiación ionizante, con mejor resolución espacial y secciones multiplanares, es la resonancia magnética (RM)¹. La RM utiliza radiación electromagnética y genera imágenes detalladas con alto contraste tisular.

La resonancia magnética hasta el 2002 se evitaba en el primer trimestre y se suprimía el uso de contraste durante el embarazo¹. En la actualidad, la resonancia magnética se puede utilizar en cualquier etapa gestacional según la indicación materno-fetal y el contraste en los casos preseleccionados¹⁻³.

El acretismo placentario consiste en una adherencia placentaria anormal a la pared uterina. La base histopatológica consiste en la ausencia o alteración de la decidua basal, que es la capa más profunda del endometrio. La adherencia placentaria anormal, incluida la placenta acreta, increta o percreta, es una causa frecuente de hemorragia posnatal¹⁻⁴. La invasión de la vellosidad coriónica en el miometrio aumenta

el riesgo de sangrado, aumentando las posibilidades de transfusiones de sangre o incluso histerectomía, lo que incide directamente en el aumento de morbilidad y mortalidad¹.

La prevalencia del acretismo ha aumentado significativamente en los últimos cincuenta años, encontrándose en trabajos recientes de 1: 250 a 1: 93000 partos. La placenta previa es la causa más frecuente de acretismo placentario. El aumento en la frecuencia de acreción se correlaciona con un aumento en el número de cesáreas, multiparidad, miomec-tomías y embolización de miomas¹.

La extensión de la invasión placentaria a menudo no se conoce hasta el parto. Esto se debe a la falta de definición en la literatura del mejor método de diagnóstico prenatal del acretismo placentario, incluyendo signos radiológicos y marcadores sanguíneos maternos definitivos, y la falta de preparación de los profesionales para investigar esta comorbilidad.

La detección adecuada del acretismo placentario y la extensión de la invasión miometrial permitiría una planificación adecuada de la ruta de parto, el riesgo operatorio y las medidas de seguridad en estas condiciones. Esto daría como

1. Femme Laboratory

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:
Viviane Vieira Francisco Habib
Email: habib.viviane@gmail.com

resultado una reducción de la morbilidad y un enfoque multidisciplinario para una situación potencialmente dramática.

A US, o Doppler e a RM têm sido utilizadas como modalidades no diagnóstico do acretismo placentário, porém a US ainda é a modalidade mais acessível¹⁻³.

La ecografía, el Doppler y la resonancia magnética se han utilizado como modalidades en el diagnóstico de acretismo placentario, pero la ecografía sigue siendo la modalidad más accesible¹⁻³.

Existem critérios ultrassonográficos estabelecidos para o diagnóstico da placenta acreta e têm sido utilizados com sucesso relativo. o existem critérios para a RM, porém em constante mudança e atualização^{2,4}.

Existen criterios ecográficos establecidos para el diagnóstico de placenta accreta y se han utilizado con relativo éxito. o Existen criterios para la resonancia magnética, sin embargo, en constante cambio y actualización^{2,4}.

Ya existe evidencia en la literatura de que la resonancia magnética tiene un papel importante para ayudar a detectar y complementar la evaluación del grado de acreción y percreetismo placentario^{4,5}.

OBJETIVO

Describir y demostrar los principales signos radiológicos mediante ecografía (ECO) y resonancia magnética (RM) en el diagnóstico de acretismo placentario.

MÉTODOS

Estudio retrospectivo realizado en el Laboratorio Feme de algunas mujeres embarazadas remitidas con sospecha clínica de acretismo placentario o que vinieran a realizar ecografía de rutina derivadas desde consultorios médicos de la gran San Pablo. La edad gestacional osciló entre 24 y 37 semanas. Los pacientes con sospecha de acretismo fueron seguidos a través del contacto con el obstetra e identificamos el desenlace ocurrido en el caso. Los exámenes se realizaron en los equipos de ECO Toshiba y Voluson GE y las resonancias magnéticas en Aera Siemens, adquiridas secuencias HASTE, TURBO FISP, en los planos axial, sagital y coronal y Gradiente echo (GE) en el mejor plan de adquisición de la placenta. El análisis de la imagen fue realizado por médicos experimentados en medicina fetal y un radiólogo con 18 años de experiencia en el diagnóstico de acretismo.

RESULTADOS

EL DIAGNÓSTICO DEL ACRETISMO PLACENTARIO:

El acretismo placentario es la adherencia anormal de la placenta a la pared del útero, clasificándose como acreta, percreta e increta según la profundidad de la invasión. Inicialmente, esta evaluación la realiza la ecografía, en la que se evidencian brechas vasculares retroplacentarias, pérdida del patrón hipoeico retroplacentario y vasos anómalos que superan el límite de la placenta. La ecografía en escala de grises y el análisis Doppler color tienen una sensibilidad y especificidad en esta evaluación de alrededor del 70 al 96%

en la literatura⁴⁻¹⁵. La resonancia magnética representa un método inocuo en el embarazo y permite una evaluación exacta de la profundidad y extensión del acretismo placentario, con una sensibilidad y especificidad del 86% y una sensibilidad del 99%, por lo que tiene un impacto importante en el abordaje obstétrico adoptado^{4,8, 16-18,20-29}.

Los principales signos destacados en la literatura son: delgado espesor del miometrio, hiperseñal de extensión transmural placentaria en secuencias potenciadas en T2 y bandas de hiposeñal y masas exofíticas^{16,17,19,20-29}.

En este estudio, demostraremos los principales signos observados en mujeres embarazadas monitoreadas en nuestro servicio (figuras 1-7).

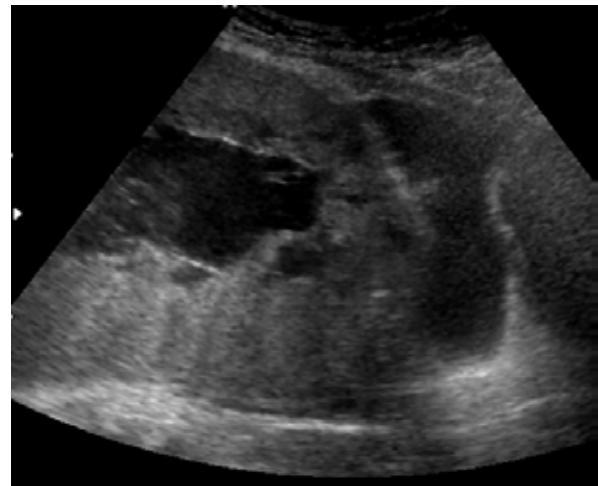


Figura 1: Mujer embarazada de 27 semanas con placenta de inserción baja centro total y pérdida del patrón hipereicoico del miometrio retroplacentario

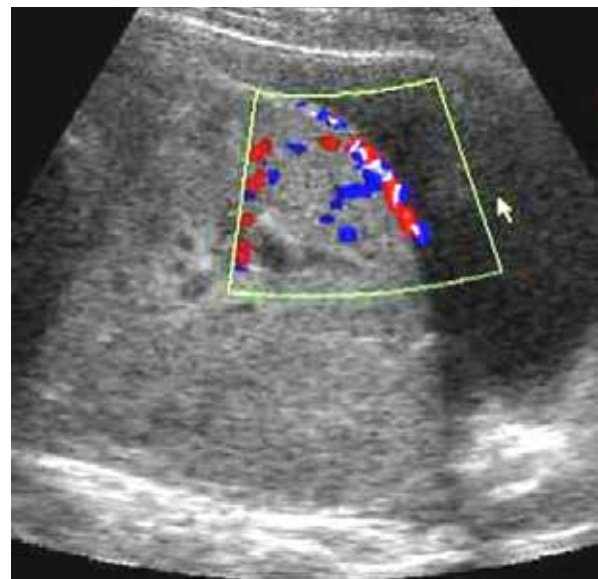


Figura 2: Embarazada de 31 semanas con placenta de inserción baja centro total y vasos tortuosos invadiendo el miometrio.

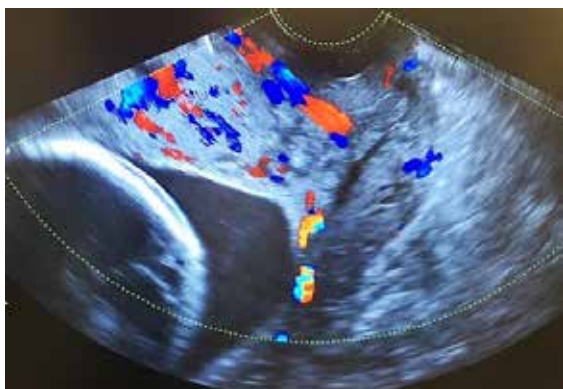


Figura 3: Embarazada de 33 semanas con placenta de inserción baja marginal y vasos tortuosos invadiendo el miometrio y brechas vasculares irregulares que afectan principalmente el cuello uterino y el istmo.

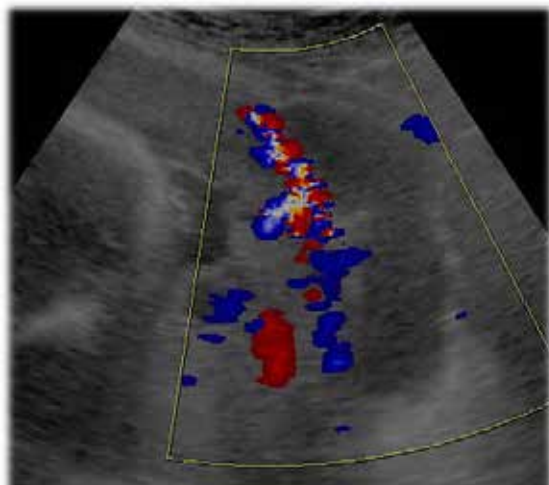


Figura 4: Embarazada de 34 semanas con placenta de inserción baja centro total y vasos tortuosos invadiendo el miometrio y brechas vasculares irregulares, afectando principalmente el cuello uterino, la vejiga y el istmo.

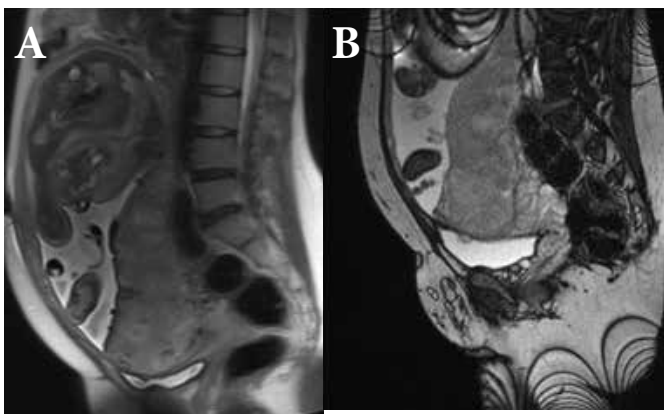


Figura 5: Embarazada de 32 semanas y diagnóstico de percreta, en las secuencias HASTE y TURBO FISP (a, b) se evidencia hiperseñal transmurales de la placenta, adelgazamiento de la pared miometrial, foco de masa exofítica en la pared vesical y pared miometrial posterior.

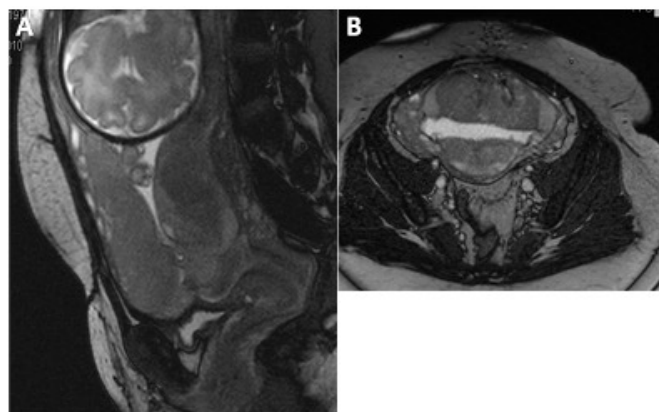


Figura 6: Embarazada de 34 semanas y diagnóstico de acretismo en las secuencias HASTE y TURBO FISP (a, b) que muestra hiperseñal transmurales de la placenta, adelgazamiento de la pared miometrial y bandas de hiposeñal en la placenta en la región ístmica y de cicatriz de cesárea.

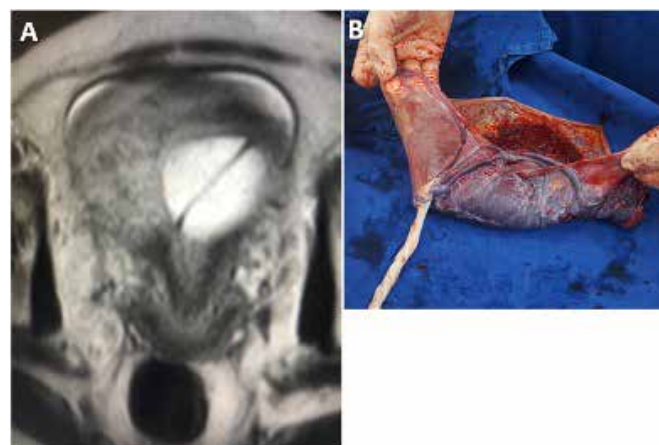


Figura 7: Embarazada de 36 semanas y diagnóstico de vasa previa en la secuencia HASTE (a, b) se evidencia un vaso anómalo adyacente al orificio interno y la pieza anatómica que demuestra la vasa previa.

DISCUSIÓN

La ecografía y la resonancia magnética son útiles para identificar el acretismo placentario. Es esencial que los ecografistas y radiólogos conozcan e identifiquen los principales signos sugestivos de acretismo, así como que evalúen su alcance para un programa de parto más seguro.

El diagnóstico prenatal de la placenta acreta ha mejorado recientemente, con la combinación de técnicas diagnósticas, esto permitirá un beneficio real para poblaciones de alto riesgo, con la reducción de la mortalidad, ya que la prevalencia de acretismo ha aumentado significativamente en los últimos cincuenta años.

REFERENCIAS

- 1- Gielchinsky Y, Rotajansky N, Faasouliotis SJ, Ezra Y Placenta accreta- summary of 10 years: A survey of 310 cases. Placenta.2002. 23(1):210-4

- 2- Finberg HJ, JW Williams Placenta accreta: prospective sonographic diagnosis in patients with placenta previa and prior cesarean section. *J Ultrasound Med.* 1992; 117 (1), 333-43.
- 3- Levine D, Hulka CA Ludmir J, Li W, Edelman, RR. Placenta accreta: evaluation with color Doppler US, power Doppler US and MR imaging. *Radiology.* 1997; 2053 (1), 773-6
- 4- Lam G, Kuller, J, McMahon, M Use of magnetic resonance imaging and ultrasound in the antenatal diagnosis of placenta accreta. *J Soc Gynecol Investig* 2002; 9 (1):1-3
- 5- Madjian C, Adam R, Pelosi M III, Rudelli RD, Maldjian J. MRI appearance of placenta percreta and accreta placenta. *Magnetic Resonance Imaging* 1999; 17 (7): 965-71
- 6- Skinner HA. The Origin of medical terms, In: *Williams & Williams*, 2 ed. Baltimore, 1961 pp: 328.
- 7- Cross CC. Placental function in development and disease. *Reproduction. Fertility and Development* 2005; 18(2) 71-76.
- 8- Cross JC. The genetics of pré-eclampsia: a feto-placental or maternal problem? *Clin. Genet.*2003;64: 96-103.
- 9- Adamson SL, Lu Y, Whiteley KJ, Holmyard DM, Pfarrer C, Cross JC. Interactions between trophoblast cells and the maternal e fetal circulation in the mouse placenta. *Dev. Biol.* 2002: 358-373.
- 10- Allen WR. Maternal recognition of pregnancy and immunological implications of trophoblast endometrium interactions in equids. *Ciba Found Symp*1978: 323-352.
- 11- Anthony RV, Scheaffer AN, Wright CD, Regbault TR. Ruminant models of prenatal growth restriction *Reprod Suppl* 2003; 61: 183-194.
- 12- Adelman DM, Gertsenstein M, Nagy A, Simon MC, Maltepe E. Placental cells fates are regulated in vivo by HIF- mediated hypoxia responses. *Genes Dev* 2000;14: 3194-3203.
- 13- Francisco VV, Goldman SM, Faria J, Szejnfeld J. Valor da ressonância magnética no diagnóstico do acretismo placentário. *Rev. Bras. Ginecolol. Obstet.* 2006; 28(12): 700-707.
- 14- 5- Elsayes KM, Trout AT, Friedkin AM, Liu PS, Bude RO, Platt JF, Menias CO. Imaging of the placenta: a multimodality pictorial review- *Radiographics* 2009; 29: 1371-1391.
- 15- Torloni MR, Moron AF, Camano LC. Placenta prévia: fatores de risco para o acretismo *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2001; 23(7): 417-422.
- 16- Palacios JM, Bruno CH. Magnetic resonance imaging in 300 cases of placenta accreta surgical correlation of new findings. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2005; 84(6): 716-717.
- 17- Mazouni C, Gorincour G, Juhan V; Bretelle F. Placenta accreta: A review of current advances in prenatal diagnosis. *Placenta* 2007 28(7): 599-603.
- 18- Paublo MM, Bustos Vidal JC, Ramirez HP, Abud DM, Rojas G, Avilla P. *Rev Chil Ultrason.* 2000; 3(3): 80-2
- 19- Kapernick OS. Postpartum hemorrhage, the anormal pierperium. In: Pernoll ML, editor. *Current obstetric and Gynecologic diagnosis & treatment.* 7 ed East Norwalk: Appleton & Lange 1984, pp:568-588.
- 20- Pritchard JA, Mac Donald PC, Gant NF. *Williams Obstetrics.* Norwalk: Appleton-Century-Crofts. Pp:1985.
- 21- Tabsh KM, Brinkman CR, King W. Ultrasound diagnosis of placenta increta. *J Clin Ultrasound.*1983; 2(1): 155-159.
- 22- Chou MM, Ho ES. Prenatal diagnosis of placenta previa accrete with power amplitude ultrasonic angiography. *Am J Obstetric Gynecol.* 1997; 177(4): 1523-1525.
- 23- Lerner JP, Deane S, Timor-Tritsh IE. Characterization of placenta accreta using transvaginal sonography, and color Doppler imaging. *Ultrasound Obstetr Gynecol.* 1995; 177(3): 1523-1525
- 24- Thorp JM Jr, Councill RB, Sandridge DA, Wiest HH. Antepartum diagnosis of placenta previa percreta by magnetic resonance imaging. *Obstet Gynecol.* 1992; 80(5): 506-508.
- 25- Marcos HB, Semelka, RC, Worawattanakul S. Normal placenta gadolinium-enhanced dynamic MR imaging. *Radiology.* 1997; 205(2):493-496.
- 26- Tanaka YO, Sohda S, Shigemitsu S, Niitsu M, Itai Y. High tempral resolution dynamic contrast MRI in a high risk group for placenta accrete. *Magnetic Resonance Imaging.* 2001;19(5): 635-642.
- 27- Kim JA, Narra, VR. Magnetic resonance imaging with true fast imaging with steady-state precession and half- Fourier acquisition single-shot turbo spin- echo sequences in cases of suspected placenta accreta. *Acta Radiol.* 2004;45(2): 692-698.
- 28- Mauzoni C, Gourincour G, Juhan, V, Bretelle, F. Placenta accreta: A review of current advances in prenatal diagnosis. *Placenta* 2007; 28(7):599-603.
- 29- Jha P, Rabban J, Chen LM, Goldstein RB, Weinstein S, Morgan TA, Shum D, Hills N, Ohliger MA, Poder L. Placenta accreta spectrum: value of placental bulge as a sign of myometrial invasion on MR imaging. *Abdom Radiol.* 2019; 44(7): 2572-2581.

IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DO PROTOCOLO EFAST (EXTENDED FOCUSED ASSESSMENT WITH SONOGRAPHY FOR TRAUMA) EM HOSPITAL DE REFERÊNCIA EM TRAUMATOLOGIA DA REGIÃO SUL FLUMINENSE

SILVIA SALVATO ¹, LIA MESLIN ¹, MATHEUS MARQUES ¹, GABRIEL PASSOS ¹, CRISTINE SILVA ¹

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Demostrar la necesidad de aplicar el protocolo EFAST (extended focused assessment with sonography for trauma) en un hospital de referencia regional de alta complejidad en traumatología del sur Fluminense. Analizar los costos que conlleva la hospitalización y el tratamiento de los pacientes traumatizados en este hospital.

MÉTODOS: Estudio epidemiológico, observacional y retrospectivo, evaluando la necesidad de intervenciones radiológicas o quirúrgicas en la atención de pacientes traumatizados en un hospital de referencia de traumatología. También se realizó el análisis de costos de hospitalización, exámenes innecesarios y cirugías no terapéuticas.

RESULTADOS: No se encontró ninguna tabla de pago EFAST nacional. Hay un gasto del 20,9% más con el uso innecesario en exámenes y al comparar valores entre el uso de la ecografía como primer método diagnóstico en lugar de la tomografía computarizada, el hospital podría ahorrar un 79,12% por paciente.

DISCUSIÓN: Es importante la elaboración de tabla de pago propia para EFAST. Tras el análisis de los datos, existen posibles ventajas económicas y terapéuticas de aplicar el protocolo EFAST en el servicio de urgencias de un hospital de referencia de la región del sur Fluminense.

PALABRAS CLAVE: EXAMEN EFAST, RENTABILIDAD, CENTROS DE TRAUMA, ECOGRAFÍA DE INTERVENCIÓN.

INTRODUCCIÓN

El trauma representa un importante problema de salud pública y se encuentra entre las principales causas de mortalidad en el mundo con un importante costo humano y económico¹. La posibilidad de tratamiento no quirúrgico en pacientes politraumatizados parece disminuir las laparotomías exploratorias. Los estudios cuestionan la naturaleza obligatoria de las laparotomías terapéuticas en pacientes que padecen lesiones abdominales, lo que demuestra que, en casos seleccionados, el tratamiento no quirúrgico se puede utilizar de manera satisfactoria. La aplicación de dispositivos portátiles para detectar una lesión grave puede alterar el curso natural de la enfermedad y ayudar a tomar decisiones terapéuticas. A excepción de afecciones clínicas como inestabilidad hemodinámica, signos de peritonitis o evisceración donde está indicada la laparotomía, se pueden utilizar otros métodos de diagnóstico como lavado peritoneal diagnóstico (LPD), ecografía/ultrasonido (US), tomo-

grafía computarizada (TC) abdominal y videolaparoscopia (VL) en el servicio de emergencia. Por lo tanto, se buscan nuevas formas de gestionar el trauma de una forma menos intervencionista, más humanista y menos onerosa para el sistema de salud^{1,2}.

La ecografía se utilizó por primera vez en Europa en pacientes con trauma en la década de 1970, sin embargo, no se adoptó de inmediato en los Estados Unidos, donde fue solo en la década de 1990 que se incluyó en la evaluación de trauma de rutina, cuando se convirtió en "Focused Assessment with Sonography in Trauma – FAST" y, desde entonces, también se ha extendido por todo el mundo. Al ser una herramienta de diagnóstico reproducible, libre de radiaciones ionizantes, realizable a pie de cama con imágenes dinámicas en tiempo real, no invasiva y menos costosa,^{3,4} los mayores centros de referencia de trauma del mundo han comenzado su uso como cribado inicial del paciente víctima de trauma.

1. UniFOA - Centro Universitário de Volta Redonda

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:
Silvia Salvato
Email:silviassalvato@gmail.com

El uso de la ecografía (Focused Assessment with Sonography in Trauma - FAST y el EFAST - Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma) en la sala de emergencias permite un diagnóstico rápido y una correcta conducta con el paciente, a pesar de la baja precisión, y además tiene una alta precisión en relación con otros métodos de diagnóstico, evitando gastos con otros exámenes y cirugías innecesarias^{5,6}.

El EFAST ha sido recomendado por varias sociedades internacionales e incluso está incluido en la evaluación secundaria del Advanced Trauma Life Support (ATLS). La presencia de una prueba FAST positiva denota hemorragia intracavitaria y, posiblemente, la necesidad de una laparotomía exploradora, si el paciente es hemodinámicamente inestable, o un diagnóstico adicional con tomografía computarizada en un paciente hemodinámicamente estable, si está disponible⁷.

El uso de la ecografía no reemplaza otras técnicas de imagen o cirugía, cuando sea necesario. El objetivo es identificar precozmente si hay líquido en las cavidades - principalmente en el saco pericárdico, en el espacio pleural, en el espacio hepatorenal, en el espacio esplenoarenal y en la ventana suprapúbica - y ayudar en el abordaje terapéutico. Así, se ha propuesto un algoritmo que se subdivide en: primero en los hallazgos positivos, con el seguimiento diagnóstico en pacientes hemodinámicamente estables, necesitando completar la evaluación con tomografía computarizada, cuando esté disponible; y en aquellos hemodinámicamente inestables, se debe proceder a una laparotomía exploradora de forma urgente. En los hallazgos negativos del examen FAST, cuando el paciente está hemodinámicamente estable, se puede optar por la complementación con TC y/o observación clínica; y cuando hemodinámicamente inestable es necesario investigar otra causa de sangrado (extraabdominal) o intervenir mediante laparotomía exploradora³.

El EFAST se ha generalizado como prueba preferencial sobre el LPD en pacientes inestables, debido a su menor costo, el hecho de que es menos invasivo, más rápido, disminuye la tasa de laparotomías no terapéuticas, la posibilidad de reevaluaciones frecuentes y de reanimación concomitante. El EFAST puede considerarse una extensión de la exploración abdominal en pacientes politraumatizados, siendo de fundamental importancia en la evaluación inicial⁷.

En los últimos diez años, esta tecnología de ecografía a pie de cama también conocida como "point of care" comenzó a tornarse una realidad en algunos hospitales de Brasil. Hoy en día, con equipos portátiles, más livianos y más precisos y el creciente número de radiólogos - o no -, interesados y con capacitación, esta técnica viene siendo ampliamente difundida y utilizada en los grandes hospitales de Río de Janeiro.⁸

El objetivo de esta investigación es demostrar que el

uso del protocolo EFAST, además de reducir los costos y episodios de laparotomías no terapéuticas, también puede reducir el número de pruebas más costosas, resultando en beneficios tanto para el equipo médico como para los pacientes en hospitales especialistas en la red de atención de urgencias y emergencias, referente en trauma. Además, este examen no se limita a la evaluación inicial del trauma, puede usarse para monitorear y evolucionar la condición clínica del paciente.⁹

Por lo tanto, se considera importante implementar y aplicar el protocolo EFAST en el hospital de referencia de trauma en la región sur de Río de Janeiro, ya que aún no existe una disposición para la implementación de este protocolo. Si bien existen muchos métodos auxiliares utilizados en el diagnóstico de lesiones intraabdominales en traumatismos, en la mayoría de los hospitales y en el hospital de referencia estudiado, la tomografía computarizada se realiza como prueba de valoración inicial y/o laparotomía en la que el hallazgo operatorio no justificaría la intervención quirúrgica, destacando la importancia de implementar el protocolo EFAST para una posible optimización en el uso de los recursos económicos en salud, reducción de la exposición a radiaciones ionizantes y reducción de los procedimientos exploratorios no terapéuticos⁷. Cabe destacar que ese hospital posee un programa de internado y residencia médica en diversas áreas como cirugía general, cirugía vascular y otras especialidades.

MÉTODOS

Se trata de un estudio epidemiológico, observacional y retrospectivo, que evalúa la necesidad de intervenciones radiológicas o quirúrgicas en la atención de pacientes traumatizados. También se realizó el análisis de costos de hospitalización, exámenes superfluos y cirugías no terapéuticas.

El hospital objeto de esta investigación es un polo de referencia regional de alta complejidad en traumatología y tiene una capacidad de 176 camas, de las cuales 25 son camas para el sector de urgencias de adultos, 45 para clínica quirúrgica y 13 para unidades de cuidados intensivos e intermedios,10 con promedio de 2515 atenciones realizadas por la cirugía general en 2017.¹¹ Satisface la demanda de toda la Región del sur Fluminense, además de contar con un programa de pasantías y residencia médica en diversas áreas como cirugía general, cirugía vascular, entre otras especialidades.

Fue realizada una entrevista con un responsable del sector de facturación, con las siguientes preguntas: "¿Existe una tabla de pago específica para el protocolo EFAST?", "¿Qué transferencia recibe este hospital de la Secretaría Municipal de Salud por: laparotomía no terapéutica e internación en la clínica quirúrgica / por tomografías computarizadas / ecografías realizadas?", "los médicos del sector de urgencias poseen como prerrequisito para la contratación de formación en el protocolo ATLS y/o EFAST", "ese

hospital ofrece algún programa de formación continua en EFAST y/o ATLS para los profesionales ya contratados?”.

Los estudios que apoyan la aplicación del protocolo EFAST se buscaron en plataformas, revistas y artículos científicos. La recolección de datos se realizó en base a investigación documental o fuentes primarias, a partir del análisis de las cuentas en informes de costos y gestión y estados financieros, en los cuales se obtuvo información sobre los costos y los distintos trámites hospitalarios.

Como criterios de inclusión se consideraron: los costos de los pacientes con sospecha clínica, hospitalizados o en emergencia, independientemente de la edad y el sexo, que fueron víctimas de traumatismo cerrado, incluidos los politraumatizados. Se excluyeron: todos los pacientes, independientemente de su edad y sexo, víctimas únicamente de traumatismos cerebrales o de miembros superiores y/o inferiores.

La información se almacenó en una base de datos Microsoft Excel® y se sometió a análisis estadístico. Los resultados de las variables cuantitativas y cualitativas se describieron mediante medias, valores absolutos, porcentajes, valores predictivos, sensibilidad, especificidad, precisión y razones de verosimilitud. Se utilizó la prueba exacta de Fisher para verificar la fuerza de las asociaciones, según corresponda.

RESULTADOS

Según constatación en el sector de facturación, en los datos más recientes, el 15,7% de las laparotomías en víctimas de traumatismo abdominal fueron no terapéuticas en el año 2017. Cabe mencionar que esta clasificación de “no terapéutica” es dada por el propio cirujano después de realizar el procedimiento. Todavía hay un gasto de un 20,9% más con el uso superfluo en exámenes -como la tomografía computarizada realizada a un paciente que tendría un EFAST negativo, es decir, no habría rastro de líquido libre en la cavidad- y aun así el examen se realizaría. A pesar de que los estudios no muestran valores absolutos, todos convergen para el mismo resultado^{8,9}.

En consulta con el sector de facturación del hospital traumatológico de referencia de la región, no se encontraron los montos pagados por el uso de la ecografía en el protocolo EFAST, dado que dicho procedimiento aún no se había implementado en la unidad. Frente a esto, el sector de facturación realizó una búsqueda en el sistema de tabla de pagos nacional, en la que tampoco se encontró ninguna tabla referente al protocolo EFAST.

Ante ello, se recogieron datos sobre los valores de las pruebas y procedimientos, únicamente a efectos comparativos, en el sector de facturación del hospital de referencia, elegido para esta investigación, quedando expuesto el siguiente resultado:

Costos de procedimientos y exámenes proporcionados	
Ecografía de tórax (extracardiaca)	R\$ 24,20
Ecografía pélvica (ginecológica)	R\$ 24,20
Ecografía total de abdomen	R\$ 37,95
Tomografía de tórax	R\$ 136,41
Tomografía de abdomen superior	R\$ 138,63
Tomografía de pelvis	R\$ 138,63
Laparotomía exploratoria + internación (cinco días)	R\$ 637,19
*	

* Hospitalización en clínica quirúrgica relacionada con laparotomía exploradora.

Tabla 1 - Costos por procedimientos y exámenes brindados en un hospital público de referencia en la Región Fluminense Sur. Fuente: Sector de facturación de un hospital público de la región del sur Fluminense

Al comparar valores entre el uso de la ecografía como primer método diagnóstico en lugar de la tomografía computarizada, el hospital ahorraría un 79,12% por paciente, además de evitar el desplazamiento del paciente en estado grave y la exposición a radiaciones ionizantes.

Además, en ausencia del protocolo EFAST en un hospital de referencia de trauma, como el analizado en este estudio, puede haber un mayor número de laparotomías no terapéuticas, que conllevan altos costos, como se mencionó anteriormente; y ocupación innecesaria de camas durante más tiempo, alcanzando, en promedio, cinco días de hospitalización. Este monto corre a cargo del Sistema Único de Salud (SUS), ya que el monto consiste en el pago del profesional que realizará el procedimiento (R\$ 139,99) y los gastos hospitalarios (R\$ 497,20)^{12, 13}.

En el hospital cubierto en este estudio, la capacitación en el protocolo EFAST y/o Advanced Trauma Life Support (ATLS), recomendado internacionalmente, no es un requisito previo para la contratación de profesionales, ni cuenta con un programa de educación ATLS/EFAST para médicos ya contratados.

Para realizar un curso de ecografía “point of care” en urgencias y UCI, que incluye el protocolo EFAST, es fundamental que el hospital ofrezca formación, que costaría, en promedio, el monto de R \$ 3.440,00 por profesional. Sin embargo, este valor puede ser alterado después de la licitación¹⁴. Cabe mencionar que esta formación sería inicialmente para médicos que atienden traumatismos en el servicio de urgencias del hospital de referencia estudiado, por lo que no

sería necesario contratar nuevos profesionales, ecografistas o radiólogos para estar de guardia⁷.

DISCUSIÓN

El hospital analizado es de gran importancia en la región sur Fluminense, no solo por ser un centro de referencia en la región por alta complejidad en traumatología, con el mayor volumen de atención de la región, sino también por su importancia técnica y científica.

Se realizaron búsquedas bibliográficas. Sin embargo, no se encontraron datos financieros consistentes sobre el costo y la efectividad en el uso de EFAST, tanto a nivel internacional como nacional.

El uso del protocolo EFAST disminuiría la exposición inicial necesaria para la tomografía, lo que puede reducir costos, ya que, según el análisis realizado en este estudio, existe un gran gasto con el uso innecesario en exámenes ya que, si bien la literatura analizada no muestra valores absolutos, tienden al mismo resultado^{8,9}. Además de que la tomografía computarizada es un método diagnóstico más costoso que la ecografía, como lo demuestra nuestro estudio, expone al paciente a radiación ionizante, que es otro aspecto favorable al uso de EFAST, al menos como método de cribado inicial en trauma.

Los datos encontrados en esta investigación, referidos al porcentaje de laparotomías exploratorias, corroboran lo encontrado en la bibliografía, ya que el número de cirugías no terapéuticas en el hospital analizado es del 15%, mientras que el encontrado en el estudio es del 14%¹⁵.

En el traumatismo abdominal se recomendó el uso de lavado peritoneal y, con la llegada de EFAST, se contactó con una sensibilidad que oscilaba entre el 28% y el 100% y una especificidad del 94% al 100%, lo que provocó una disminución en el uso del lavado peritoneal diagnóstico hasta en un 9%¹⁶. Demostrando, por tanto, su gran eficacia en el escenario de emergencia, incluyendo la reducción de la estancia hospitalaria del paciente, demostrando que la estancia hospitalaria es larga cuando se realizan exámenes prevenibles.

Según un estudio prospectivo realizado en un hospital del suburbio sur de París, que recibe 500 pacientes traumatizados al año, se ahorra un valor medio de 7.000 euros en el costo del diagnóstico. Otra ganancia fue en relación al tiempo de permanencia en urgencias, ya que, mientras un paciente que se somete a tomografía computarizada permanece en promedio 30-60 minutos en ese local, el que pasa por EFAST permanece por un período promedio de 20-35 minutos en el departamento, una ganancia que no podemos medir, ya que no se encontraron datos en el hospital investigado¹⁷.

La estancia media en el hospital de referencia para este estudio, tras laparotomía no terapéutica, es de 4-5 días, tal y como se describe en la literatura¹⁸, generando un costo, tanto con exámenes, procedimientos y hospitalizaciones que no son necesarios y pueden agravar la situación de hacina-

miento y derroche de recursos en el SUS.

La literatura corrobora con lo puntuado en esta investigación, ya que no existe una tabla con valores fijos para el pago de EFAST, siendo el encargado de la prestación del servicio para determinar dicho valor del protocolo, sin embargo, no debe ser visto como una extensión de la exploración física, ya que es necesaria una preparación previa para ejercitar la técnica del "point of care"¹⁹.

Aunque el costo inicial de formación en "point of care" es elevado, este valor se puede compensar ahorrando recursos con gasto en exámenes iniciales más costosos, con la posibilidad de pagar en una tabla específica del protocolo EFAST para pacientes politraumatizados, así como el valor asignado a la duración media de la estancia de un paciente después de una laparotomía no terapéutica. Además, es un proceso de educación continua y, por lo tanto, después de capacitar a la primera clase, se produce un efecto multiplicador¹⁸.

Los estudios también muestran que el EFAST puede ser utilizado para la prueba de neumotórax, taponamiento cardíaco y líquido abdominal libre en un sector de trauma comprobado por la alta especificidad y alta positividad en cada examen realizado, corroborando, una vez más, la importancia de su aplicación en un hospital de referencia en trauma.^{20,21}

Cabe mencionar también que el ATLS también demuestra la eficacia en el uso de EFAST, siendo él recomendado para investigar la presencia de sangrado en traumatismos abdominales, hemotórax, taponamiento cardíaco, entre otros²². Muchos profesionales no están capacitados para aplicar el protocolo EFAST, lo que significa que el método diagnóstico utilizado puede no ser el más recomendado en ese momento y/o costoso.

CONCLUSIÓN

Con la implementación del protocolo, existe la posibilidad de optimizar el uso de los recursos del SUS, como la tendencia a disminuir la estancia hospitalaria y los procedimientos más costosos, reencaminando el número de vacantes, aumentando la seguridad del paciente.

Se estima, con este trabajo, el ahorro del 79,12% por paciente en los exámenes iniciales y del 22% por cada laparotomía no terapéutica, lo que puede ser impactante en este escenario.

Además, el ATLS se recomienda a nivel internacional, y cuando se omite uno de los pasos propuestos, puede haber un retraso en el diagnóstico o incluso un empeoramiento del pronóstico del paciente, y se recomienda seguir este protocolo, que es la evidencia más actual en la atención de pacientes traumatizados, lo que destaca la importancia de aplicar EFAST en urgencias²³.

Por lo tanto, luego del análisis de los datos, notamos la necesidad de preparar una tabla específica para el pago de EFAST, ya que no puede entenderse como una extensión del examen físico. Y que, aun así, existen posibles ventajas económicas y terapéuticas con la aplicación del protocolo

EFAST en el sector de urgencias de un hospital de referencia de la región del sur Fluminense. Además del beneficio inmaterial de proporcionar un entorno de enseñanza-aprendizaje completo y actualizado tanto para pasantes como para residentes y médicos no radiólogos².

REFERENCIAS

1. Froehner CD. Avaliação da incidência de laparotomias não terapêuticas nos pacientes vítimas de ferimentos abdominais por arma de fogo ou arma branca no Hospital Florianópolis Imonografial. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina; 2004.
2. Torres OJM, Valadão JA, Salazar RM, Silva AJR, Malafaia O. Negative laparotomy. Risks and benefits. *Rev Bras Cir*. 1995; 85(1): 13-15
3. Ribas-Filho JM, Malafaia O, Fouani MM, Justen MS, Pedri LE, Silva LMA, Mendes JF. Trauma abdominal: estudo das lesões mais frequentes do sistema digestório e suas causas. *Arq Bras Cir Dig* 2008;21(4): 170-174.
4. Morgenstern, GA. O FAST na avaliação do trauma abdominal fechado Imonografial. Paraná: Universidade Federal do Paraná; 2011.
5. Richards JR, McGahan JP. Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) in 2017: What radiologists can learn. *Radiology*. 2017; 283(1): 30-48
6. Oliveira LGO, Tagliari D, Becker JM, Adame T, Neto JC, Netto FACS. Avaliação de treinamento básico em ultrassom na triagem inicial do trauma abdominal. *Rev Col Bras Cir*. 2018; 45(1):e155-164
7. Flato UAP, Guimarães HP, Lopes RD, Valiatti JL, Flato EMS, Lorenzo RG. Utilização do FAST-Estendido (EFAST-Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) em terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010; 22(3):291-299
8. Serfaty, A. Ultrassonografia à beira do leito: uso em diferentes especialidades. *Medscape*. 2018, Nov 13. Iacesso em: 30 out 2019I. Acesso em: <https://portugues.medscape.com/verartigo/6502950>
9. Lee BC, Ormsby EL, McGahan JP, Melendres GM, Richards JR. The utility of sonography for the triage of blunt abdominal trauma patients to exploratory laparotomy. *AM J Roentgenol*. 2007, 188(2): 415-421.
10. Hospital São João Batista Ihomepage da internetI Estrutura. Iacesso em 30 out 2019I. Disponível em: <http://www.voltaredonda.rj.gov.br/hsjb/13/29>
11. Hospital São João Batista Ihomepage na internetI. Estatística anual AMB 2017. Iacesso em 30 out 2019I. Disponível em: <http://www.voltaredonda.rj.gov.br/hsjb/images/AMB%20ANUAL.jpg>
12. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil Ihomepage na internetI. Tabela de procedimentos, medicamentos e OPM do SUS – Laparotomia exploradora Iacesso em 26 out 2018I. Disponível em: <http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/procedimento/exibir/0407040161/10/2018>
13. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil Ihomepage na internetI. Valor médio pago por internação hospitalar no SUS (AIH) Iacesso em 26 out 2018I. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2008/e11.def>
14. Escola de Educação Permanente. Ultrassonografia “point of care” em emergência e UTI em três etapas: 1. Aulas online; 2. Treinamento em simulador com realidade virtual e 3. Hands-on. Iacesso em 18 out 2019I. Disponível em: <https://eephcfmusp.org.br/portal/online/curso/ultrassonografia-point-of-care-em-emergencia-e-uti/>
15. Kruehl NF, Oliveira VL, Oliveria VL, Honorato RD, Pinatti B, Leão FR. Perfil epidemiológico de trauma abdominal submetido à laparotomia exploradora. *Arq Bras Cir Dig* 2007; 20(2): 106-110.
16. Machado BC, Oliveira CF, Oliveria AC, Freitas R. Uso da ultrassonografia na emergência e protocolo efast. *Anais do CREMED-CO Iperiódicos na internetI*. 2018 Iacesso em 16 maio 2020I. Disponível em: <http://www.periodicos.univag.com.br/index.php/cremed/issue/view/72>
17. Hamada SR, Delhaye N, Kerever S, Harrois A, Duranteau J. Integrating eFAST in the initial management of stable trauma patients: the end of plain film radiography. *Annals of Intensive Care*. 2016; 6:62.
18. Franciozi CES, Tamaoki MJS, Araújo EFA, Dobashi ET, Utumi CE, Pinto JA, Ishida A. Trauma na infância e adolescência: epidemiologia, tratamento e aspectos econômicos em um Hospital Público. *Acta Ortop Bras*. 2008; 16(5):261-265.
19. Payment for ultrasound services in the emergency department. *Ann Emerg Med*. 2016;68(3):407-408.
20. Netherton S, Milenkovic V, Taylor M, Davis PJ. Diagnostic accuracy of eFAST in the trauma patient: a systematic review and meta-analysis. *CJEM* 2019; 21: 727-738.
21. Stengel D, Leisterer J, Ferrada P, Ekkernkamp A, Mutze S, Hoenning S. Point-of-care ultrasonography for diagnosing thoracoabdominal injuries in patients with blunt trauma. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; 12: CD012669.
22. American College Of Surgeons Committee On Trauma. *Advanced Trauma Life Support – ATLS*. 10ª ed. Chicago, IL. 2018.
23. Kool DR, Blickman JG. *Advanced Trauma Life Support. ABCDE from a radiological point of view*. *Emerg Radiol* 2007 14:135-141.
24. Carneiro RP. Reflexões acerca do processo ensino aprendizagem na perspectiva freireana e biocêntrica. *Rev Thema* 2012; 09(02): 1-18.

PRINCIPALES HALLAZGOS EN ECOGRAFÍA TRANSFONTANELAR EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS

HUGO DE FREITAS JÚNIOR¹, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA², WALDEMAR NAVES DO AMARAL²

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La ecografía transfontanelar (ECO TF) es una herramienta importante para las patologías craneales del recién nacido (RN), que permite el diseño y control evolutivo de las lesiones. Conocer los principales hallazgos y correlacionarlos con la edad gestacional y el peso al nacer es importante para delinear las mejores conductas.

OBJETIVO: Identificar las principales lesiones encontradas en la ECO TF de RNs prematuros en UCI.

MÉTODOS: Estudio transversal, cuantitativo y retrospectivo, desarrollado en una unidad de cuidados intensivos (UCI) en Goiânia-GO.

RESULTADOS: Se analizaron 150 registros de RN a los que se les realizó ecografía transfontanelar (ECO TF) ingresados en UCI, con 36 RN (24%) con alteraciones. El perfil materno fue de mujeres jóvenes, sin factores de riesgo, múltiples, con siete consultas prenatales, con parto vaginal. La infección del tracto urinario fue la más prevalente (41%). Para los RN, hay un predominio de varones (58%), prematuros extremos con edad gestacional <27 semanas ocurrieron en 19 fetos (51%), Apgar al primer minuto menor a 7 (72%) y Apgar al quinto minuto mayor a 8 (78%). Mayoría con peso adecuado para la edad gestacional, aunque por debajo de 2.500g (97%). La principal alteración encontrada fue la hemorragia (91%) y el grado II fue la más prevalente (43%). La estadía promedio en la unidad fue de 50 días y la tasa de muerte en este grupo fue de 11 recién nacidos (31%) y la principal alteración de la ECO TF registrado en el grupo de muerte fue la hemorragia de grado III.

CONCLUSIÓN: Se realizaron 150 exámenes, 76% de los cuales fueron normales y 24% anormales, la principal alteración encontrada fue hemorragia 91%, siendo el grado II la más prevalente con 43%. En el grupo que falleció, la principal alteración en la ECO TF fue la hemorragia de grado III.

PALABRAS CLAVE: LESIONES, TRANSFONTANELA, ECOGRAFÍA, PREMATURO.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la supervivencia de los recién nacidos prematuros de bajo peso al nacer ha aumentado debido a la comprensión de las patologías cerebrales¹. El parto prematuro es aquel que ocurre antes de que el embarazo complete 37 semanas. Un recién nacido de bajo peso al nacer es aquel que pesa menos de 2500 g² al nacer.

Existen algunas pruebas posibles para el diagnóstico de enfermedades neurológicas en el período neonatal, tales como: ecografía transfontanelar (ECO TF), tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética nuclear (RMN)³.

Se sabe que la ecografía transfontanelar (ECO TF) es una herramienta importante para las patologías craneales del recién nacido, que permite el diseño y control evolutivo de las lesiones. Conocer los hallazgos principales y correlacionarlos con la edad gestacional y el peso al nacer es importante para delinear las mejores conductas.

La ECO TF consiste en un método de diagnóstico no invasivo que obtiene imágenes colocando la sonda ecográfica sobre la fontanela anterior del neonato, pudiendo así evaluar el parénquima cerebral, ventrículos y estructuras vasculares, además de permitir visualizar cambios morfológicos como hemorragias intracraneales³. Las principales alteraciones en estos hallazgos de la ecografía son: hemorragia intraventricular (HIV), leucomalacia periventricular (PVL) y ventriculomegalia (VM) que se asocian con alta mortalidad y resultados adversos en el desarrollo neurológico⁴.

La evaluación neurológica asociada a la ecografía cerebral neonatal, son instrumentos de evaluación bastante eficientes, ya que son métodos no invasivos, de bajo costo y rápida aplicación con alto valor predictivo diagnóstico⁵.

Además de poder realizarse a pie de cama mediante dispositivos portátiles, mantiene el equilibrio térmico y hemodinámico de los recién nacidos críticamente enfermos y no presenta efectos nocivos como el uso de radiaciones

1. Schola Fértil

2. Universidade Federal de Goiás

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:

Hugo de Freitas Júnior

Schola Fértil - Goiânia - GO

ionizantes. Se sabe que pequeñas dosis de radiación son potencialmente dañinas para el recién nacido, particularmente cuando son necesarios exámenes seriados⁶.

La ecografía es eficaz en el diagnóstico y sirve para derivar al recién nacido a seguimiento ambulatorio con un equipo multidisciplinario. Por tanto, el objetivo de este trabajo es identificar las principales lesiones encontradas en la ECO TF de los recién nacidos prematuros en la UCI.

MÉTODOS

Estudio transversal, cuantitativo y retrospectivo, realizado en la UCI neonatal de la Maternidad Dona Íris, referencia en Goiânia-GO.

La investigación se realizó de enero a diciembre de 2019, incluyendo a todos los recién nacidos que acudieron a la UCI neonatal durante este período. El criterio de exclusión fueron los registros que estaban incompletos.

Para la recolección de datos se utilizaron variables del recién nacido y la madre.

Para la Madre: edad, número de hijos, número de consultas prenatales, factores de riesgo y tipo de parto.

Para el recién nacido: Apgar del primer y quinto minuto de vida, edad gestacional, sexo y peso.

Para las ECO TF: tipo de lesión presentada.

Los ítems recolectados se ingresaron en una hoja de cálculo electrónica (Excel, Microsoft Corporation, EE. UU.) y analizadas en valores brutos y porcentajes

Este proyecto de investigación se basó en la Resolución N0. 466/2012, y se aseguran los derechos de los involucrados, aprobado por el Comité de Ética indicado por Plataforma Brasil.

RESULTADOS

Se analizaron los datos de enero a diciembre de 2019 con 306 recién nacidos ingresados en la UCI durante este período, de los cuales 122 fueron considerados a término y 184 pretérmino. De los 184 recién nacidos prematuros, se excluyeron 34 registros debido a datos incompletos y se evaluaron 150 recién nacidos.

ECO TF	N	%
Normal	114	76
Alterada	36	24

Tabla 1 - Distribución de los resultados de la ECO TF realizada en recién nacidos prematuros en HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

	Número de pacientes (N=36)	
	N	%
EDAD MATERNA		
≤ 17	2	5
18 – 30	23	64
≥31	11	31
NÚMERO DE EMBARAZOS		
1	15	42
2-3	18	50
≥ 4	3	8
CONSULTAS PRENATALES		
< 7	30	83
≥ 8	6	17
TIPO DE PARTO		
Cesárea	10	28
Normal	26	72
FACTORES DE RIESGO		
Sí	17	47
No	19	53
PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO		
EHE	4	24
Infección del tracto urinario	7	41
Ruptura de membrana	2	11
Uso de drogas legales e ilegales	4	24

Tabla 2 - Distribución de las características maternas de los recién nacidos prematuros en la UCIN que se sometieron a ECO TF con alteración en el HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

	Número de pacientes (N=36)	
	N	%
SEXO		
Femenino	15	42
Masculino	21	58
EDAD GESTACIONAL		
23 semanas	2	5
24 semanas	1	4
25 semanas	1	4
26 semanas	9	26
27 semanas	6	18
28 semanas	2	5
29 semanas	2	5
30 semanas	1	4
31 semanas	4	9
32 semanas	1	4
33 semanas	4	9
34 semanas	3	7
APGAR 1^{er}		
< 7	26	72
≥ 8	10	28
APGAR 5^o		
< 7	8	22
≥ 8	28	78
PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL		
AEG	35	97
GEG	0	0
PEG	1	3
RANGO DE PESO (EN GRAMOS)		
<2.500	35	97
≥2.501	1	3

Tabla 3 - Distribución de las características de los recién nacidos prematuros en la UCIN que se sometieron a ECO TF con alteración en el HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

Alteraciones encontradas	N	%
Hemorragias	33	91
Líquidos	1	3
Leucomalacia	1	3
Síndrome de Dandy Walker	1	3

Tabla 4 - Distribución de las principales alteraciones en la ECO TF realizadas en recién nacidos prematuros en HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

Hemorragias	N	%
Hemorragias grado I	8	24
Hemorragias grado II	14	43
Hemorragias grado III	9	27
Hemorragias grado IV	2	6

Tabla 5 - Distribución de las hemorragias de las ECO TF realizadas en recién nacidos prematuros en HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

La estadía promedio en la unidad fue de 50 días y la tasa de muerte en este grupo fue de 11 recién nacidos (31%) y el principal cambio en la ECO TF registrado en el grupo de muertes fue hemorragia grado III con siete pacientes. Los recién nacidos prematuros extremos con una edad gestacional de <27 semanas ocurrieron en 19 fetos (51%).

DISCUSIÓN

Los recién nacidos prematuros están expuestos a un amplio espectro de lesiones cerebrales clínicamente silenciosas, lo que respalda un posible papel en la detección mediante ecografía cerebral⁷. Otro hallazgo es que cuanto menor es la edad gestacional, mayor es la vulnerabilidad intrínseca del cerebro en desarrollo, aumentando el riesgo de desarrollar daño cerebral, particularmente cuando coexisten factores extrínsecos como las comorbilidades⁸.

Se analizaron 150 registros de RN que se sometieron a ECO TF ingresados en UCI, de estos 114 dentro del rango normal y 36 con alteraciones. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los nacimientos prematuros como aquellos que ocurren después de la semana 20 y antes de la semana 37 de gestación².

El perfil materno es de mujeres entre 18-30 años (64%),

con dos a tres embarazos previos (50%), que tuvieron menos de siete consultas prenatales (83%), con parto vaginal (72%) y que no presentaban factores de riesgo (53%) y cuando los presentaban la infección del tracto urinario era la más prevalente (41%).

Respecto al perfil de los recién nacidos, el sexo masculino estuvo presente en el 58%, prematuros extremos con edad gestacional <27 semanas fueron 19 fetos (51%), Apgar al primer minuto menor a 7 (72%) y Apgar al quinto minuto mayor de 8 (78%), aunque la mayoría tuviese un peso adecuado para la edad gestacional (97%), el 97% de los casos era inferior a 2.500g.

En una subclasificación, la prematuridad se puede clasificar en tres categorías: leve, cuando ocurre entre las 32 y 36 semanas de gestación, moderada (28 y 31 semanas) y severa (menos de 28 semanas)². El estudio presentado encontró la forma severa. Egwu et al⁹ estudiaron 99 recién nacidos prematuros, 36 (36,4%) tenían entre 28 y 31 semanas de gestación, mientras que 63 (63,6%) tenían entre 32 y 36 semanas de gestación. Por lo tanto, es necesario invertir en la prevención del parto prematuro y mejorar las intervenciones de atención neonatal para evitar el riesgo de hemorragia, especialmente en los recién nacidos prematuros⁹.

La principal alteración encontrada fue la hemorragia (91%) y el grado II la más prevalente (43%). Almeida et al¹⁰, en un estudio que evaluó a 184 recién nacidos prematuros, la ecografía transfontanelar reveló hemorragia peri-intraventricular en 32 (74,4%) y leucomalacia periventricular en 11 (25,6%) recién nacidos. Se encontró hemorragia grado I en 20 (62,5%), grado II en cinco (15,6%) y grado III en siete (21,8%) recién nacidos, según la clasificación de Papile. Parto vaginal ($p = 0,010$), peso al nacer <1500 g ($p = 0,024$), edad gestacional al parto ≤ 32 semanas ($p = 0,018$) y antecedentes de infección durante el embarazo ($p = 0,013$) se consideraron factores de riesgo para el embarazo y la hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros¹⁰.

Diwakar & Khurana⁷ evaluaron 100 recién nacidos por anomalías detectadas en ecografía craneal de recién nacidos prematuros, identificando hidrocefalia en 12%, hemorragia intracraneal en 6%, edema cerebral en 6%, leucomalacia periventricular en 2%, quiste del plexo coroideo en 1%, tabiques intraventriculares en 1% y colpocefalia en 1%⁷.

La hemorragia intraventricular (HIV) es una complicación grave entre los recién nacidos prematuros, que puede resultar en hidrocefalia, parálisis cerebral, trastornos del comportamiento, dificultades de aprendizaje o la muerte⁹. La incidencia de hemorragias en bebés <1000 gramos es del 50-60% y en bebés de 1000 a 1500 gramos, la incidencia es del 10-20%. Aproximadamente el 90% del sangrado ocurre hasta el cuarto día posnatal, y el 50% ocurre en el primer día posnatal. Aproximadamente el 20-40% muestra una progresión del sangrado durante 3-5 días. Los bebés con hemorragia corren el riesgo de sufrir hidrocefalia y lesión de la sustancia blanca¹⁰.

Hernández et al¹¹ encontraron un 3% de leucomalacia,

que se considera una lesión del sistema nervioso central secundaria a un insulto hipóxico-isquémico y afecta a más prematuros que a los recién nacidos a término. Sin embargo, las tasas reportadas en la literatura se encuentran entre el 2% y el 25% en neonatos prematuros. La identificación precisa de las lesiones de la sustancia blanca en los recién nacidos prematuros es importante para asesorar a los padres y dirigir a estos recién nacidos de alto riesgo a los servicios de rehabilitación adecuados¹².

En la malformación de Dandy-Walker, que representa del 2 al 4% de los casos de hidrocefalia congénita, es posible ver una gran fosa posterior, un pequeño remanente cerebeloso y un exuberante 4° ventrículo en la ecografía cerebral¹³⁻¹⁴.

Los bebés prematuros estables con ≥ 25 semanas de gestación sin un deterioro intermedio pueden no necesitar exámenes de detección repetidos por ecografía después de haber realizado dos estudios normales con un intervalo ≥ 7 días. Los lactantes inestables o extremadamente prematuros <25 semanas de gestación pueden estar sujetos a cambios tardíos graves y, por lo tanto, necesitan un estudio repetido antes del alta hospitalaria, incluso si dos estudios iniciales con un intervalo de ≥ 7 días son normales⁴.

CONCLUSIÓN

Se realizaron 150 exámenes, 72% de los cuales fueron normales y 28% anormales, la principal alteración encontrada fue hemorragia 91% siendo el grado II la más prevalente con 43%

El perfil materno mostró que la mayoría eran pacientes jóvenes, sin factor de riesgo y con buena atención prenatal.

El perfil de los recién nacidos fue de bebés del sexo masculino, con prematuridad severa, peso inferior a 2500g con alta mortalidad en los casos de hemorragia grado III.

REFERENCIAS

1. Santos DSS, Prado MSG. Ocorrência de lesões neurológicas em recém-nascidos diagnosticadas por ultrassonografia transfontanela. Rev enferm UFPE on line. 2017; 11(10): 4081-4088.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: Método Canguru. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
3. Assis, M. C; Machado, H. R. Ecografía transfontanelar com fluxo a cores em recém-nascidos prematuros. Arq. Neuro-Psiquiatr. 2005; 62(1): 68-74.
4. Nwafor-Anene V, Decristofaro J, Baumgart S. Serial head ultrasound studies in preterm infants: how many normal studies does one infant need to exclude significant abnormalities? J Perinatol. 2003; 23(3): 104-110.
5. Farage L, Assis MC. Achados ultra-sonográficos da hemorragia intracraniana em recém-nascidos prematuros. Arq Neuropsiquiatr. 2005; 63(3): 814-816.
6. Maglione AV, Golin MO, Sarni ROS. Triagem neurológica de recém-nascidos pré-termo com hemorragias peri e intraventriculares: estudo transversal observacional. ABCS Health Sci. 2018; 43(1): 3-9.
7. Diwakar RK, Khurana O. Cranial sonography in preterm infants with short review of literature. J Pediatr Neurosci. 2018; 13(2):141-149.
8. Fumagalli M, Ramenghi LA, De Carli A et al. Cranial ultrasound findings in late preterm infants and correlation with perinatal risk factors. Ital J Pediatr. 2015; 41 (65).
9. Egwu CC, Ogala WN, Farouk ZL, Tabari AM, Dambatta AH. Factors associated with intraventricular hemorrhage among preterm neonates in

- Aminu Kano teaching hospital. *Niger J Clin Pract.*, 2019; 1(22): 298-304.
10. Almeida BA, Rios LT, Araujo Júnior E, Nardoza LM, Moron AF, Martins MG. Antenatal corticosteroid treatment for the prevention of peri-intraventricular haemorrhage in preterm newborns: a retrospective cohort study using transfontanelle ultrasonography. *J Ultrason.* 2017; 17(69): 91-95.
 11. Hernández-Cabrera MA, Flores-Santos R, García-Quintanilla JF, Hernández-Herrera RJ, Alcalá-Galván LG, Castillo-Martínez NE. Periventricular leukomalacia prevalence in premature newborn. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2009; 47(2): 147-150.
 12. Miller SP, Cozzio CC, Goldstein RB, Ferriero DM, Partridge JC, Vigneron DB, Barkovich AJ. Comparing the diagnosis of white matter injury in premature newborns with serial MR imaging and transfontanel ultrasonography findings. *AJNR.* 2003; 24(8): 1661-1669.
 13. Gutierrez FG. Síndrome de Dandy Walker. In: Abasolo SV, Ferreira AZ. *Neurocirugía Infantil Latinoamericana*. Recife: FLANC; 2006. p. 159-173.
 14. Queiroz PT, Margotto JCPR. Caso anatómico-clínico: complejo de Dandy-Walker. Disponible em: <http://paulomargotto.com.br/caso-anatomico-clinico-complejo-de-dandy-walker/>. Acceso el 12 de febrero de 2020.

ECOCARDIOGRAFÍA FETAL: HALLAZGOS MÁS COMUNES

LETÍCIA LUIZA ALVES SANTOS, LAIZA ALVES SANTOS, LORRAINE VIEIRA CRUZ, PATRICIA GONÇALVES EVANGELISTA, LEONARDO RIBEIRO SOARES, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Las cardiopatías congénitas o enfermedades cardíacas congénitas (ECC) tienen una prevalencia de alrededor del 0,8% de los nacidos vivos, siendo responsable de aproximadamente 40% de las muertes perinatales. El diagnóstico prenatal de la ECC se puede realizar mediante ecocardiografía, ya que esta prueba tiene una sensibilidad del 43% al 85% para la visualización de las cuatro cámaras cardíacas.

OBJETIVO: Definir el rango de edad materna más común para la ecocardiografía fetal, establecer la frecuencia de hallazgos anormales en la ecocardiografía fetal, definir las patologías cardíacas más frecuentes en la ecocardiografía fetal.

MÉTODOS: Estudio retrospectivo, transversal que evaluó la importancia de la ecocardiografía para el diagnóstico precoz de patología cardíaca en fetos, así como su prevalencia en los resultados de 1701 informes de historias clínicas electrónicas de pacientes a las que se les realizó ecocardiografía fetal en la Clínica Fértil, en Goiânia, Goiás, entre el 01/01/2015 al 31/12/2019. Las variables analizadas fueron los hallazgos alterados encontrados, la edad materna y la frecuencia de cada hallazgo.

RESULTADOS: El grupo de edad con mayor prevalencia de alteraciones fue el de 18 a 34 años, la frecuencia de alteraciones encontradas fue del 8,3% y la anomalía más frecuente fue la comunicación interventricular y la cardiomegalia, ambos con un 16,2%.

CONCLUSIÓN: El grupo de edad materna con mayor número de alteraciones en el examen ecocardiográfico fetal fue el de 18 a 34 años, con una media de 30,33 años. La frecuencia de hallazgos anormales fue del 8,3%. Las patologías más frecuentes encontradas fueron la comunicación interventricular y la cardiomegalia.

PALABRAS CLAVE: ECOCARDIOGRAFÍA FETAL, CARDIOPATÍA CONGÉNITA, PRENATAL.

INTRODUCCIÓN

La ecocardiografía fetal es un método de excelencia y alta precisión para el diagnóstico de anomalías cardíacas y circulatorias en el feto¹. Este examen tiene una sensibilidad del 43% al 85% para la visualización de las cuatro cámaras cardíacas². Dado el mayor riesgo de morbilidad y mortalidad en los bebés con cardiopatía congénita (CC), un diagnóstico prenatal preciso es esencial para ayudar a planificar el manejo periparto, ya que mejora la supervivencia después de la cirugía y los resultados neurológicos³.

Según el American College of Cardiology, las principales indicaciones de la ecocardiografía fetal son anomalías cardíacas fetales o arritmias detectadas por ecografía prenatal de rutina, antecedentes familiares de cardiopatía congénita, diabetes materna o lupus eritematoso sistémico, exposición fetal a un teratógeno, cariotipo fetal alterado otras anomalías del sistema fetal⁴. Una indica-

ción adicional de este procedimiento es en aquellos fetos con sospecha de enfermedad coronaria o anomalía extracardíaca detectada en el momento de escanear la anatomía fetal del segundo trimestre³. A pesar del reconocimiento de estos factores de riesgo, solo del 15 al 30% de los defectos cardíacos se detectan antes del nacimiento⁴.

Se ha demostrado que el diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita (CC) tiene un efecto significativo en el tratamiento y los resultados prenatales y posnatales. Además de los posibles beneficios médicos, el diagnóstico fetal permite un valioso consejo de los padres, lo que permite a las familias tomar decisiones informadas con respecto al embarazo y prepararse emocionalmente para el nacimiento del niño con una cardiopatía coronaria significativa⁵.

La derivación a ecocardiografía fetal ocurre típicamente entre las 18 y 22 semanas de edad gestacional. Además,

1. Clínica Fértil, em Goiânia, Goiás

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:
Waldemar Naves do Amaral
Email: waldemar@sbus.org.br

con la amplia disponibilidad y práctica de las medidas de translucidez nuchal (TN), que generalmente ocurren entre las 11 y 14 semanas de edad gestacional, la demanda de imágenes cardíacas fetales tempranas ha aumentado, pero no es una práctica estándar⁵.

Las principales enfermedades cardíacas son: malformaciones congénitas de las cámaras cardíacas y sus conexiones, malformaciones congénitas de los tabiques cardíacos, malformaciones congénitas de los pulmones y válvulas tricúspides, malformaciones congénitas de la aorta y válvulas mitrales, malformaciones congénitas de las grandes arterias, malformaciones congénitas de las grandes venas³.

Las cardiopatías congénitas ocurren en nueve de cada 1.000 nacidos vivos. Alrededor del 25% de los casos son cardiopatías graves que requieren intervención en el primer año de vida. Los recién nacidos con cardiopatías congénitas representan un grupo de alto riesgo debido a la alta mortalidad y morbilidad. El diagnóstico precoz y el inicio inmediato del tratamiento minimizan los riesgos de deterioro hemodinámico del niño, evitando incluso que se lesionen otros órganos, siendo el más importante el sistema nervioso central⁶.

Por tanto, el objetivo del presente estudio es evaluar las cardiopatías más frecuentes y la importancia de la ecocardiografía fetal en el cribado de las enfermedades cardíacas humanas.

MÉTODOS

Se trata de un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo realizado en la Clínica Fértil, en la ciudad de Goiânia - GO.

El universo observado está constituido por pacientes atendidas en la clínica para cribado ecográfico fetal con muestra por conveniencia de acuerdo a la demanda establecida entre enero de 2015 y diciembre de 2019. Los criterios de inclusión fueron gestantes con indicación de ecografía fetal. Los criterios de exclusión fueron mujeres embarazadas con otras indicaciones ecográficas.

Para la recolección de datos se utilizaron informes de la conclusión y observación de los exámenes de ecocardiografía fetal, así como la edad materna, ubicados en la memoria del programa Ultra System 3.8.1.

Los datos fueron analizados con la ayuda del paquete estadístico SPSS, (26.0). La normalidad de los datos se probó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. La prevalencia de cardiopatía según grupo de edad y período de estudio se realizó mediante frecuencia absoluta (n) y frecuencia relativa (%) mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson. La prevalencia del tipo de enfermedad cardíaca se basó en la frecuencia relativa acumulada. Se utilizó la correlación de Pearson para verificar la relación entre el número de cardiopatías y la edad de los pacientes. El nivel de significancia adoptado fue del 5% ($p < 0.05$).

No se realizó identificación de pacientes y las únicas

variables analizadas fueron la edad y el informe del ecocardiograma.

Debido a la gran cantidad de cardiopatías encontradas, se decidió categorizar como "otras", exámenes con una frecuencia de aparición menor a cuatro.

En cuanto a los aspectos éticos, se destaca que la investigación se basará en la Resolución n. 466/2012, estando así los derechos de los involucrados asegurados, habiendo sido aprobado por el Comité de Ética por el número de dictamen: 4.196.514.

RESULTADOS

En un período de cinco años se analizaron 1701 ecocardiografías fetales en busca de los hallazgos más frecuentes. Hubo ausencia de enfermedad cardíaca en el 91,7% de los exámenes. Las enfermedades del corazón se encontraron en el 8,3% de los exámenes. La mayoría de los resultados encontrados fueron sin hallazgos alterados (Gráfico 1).

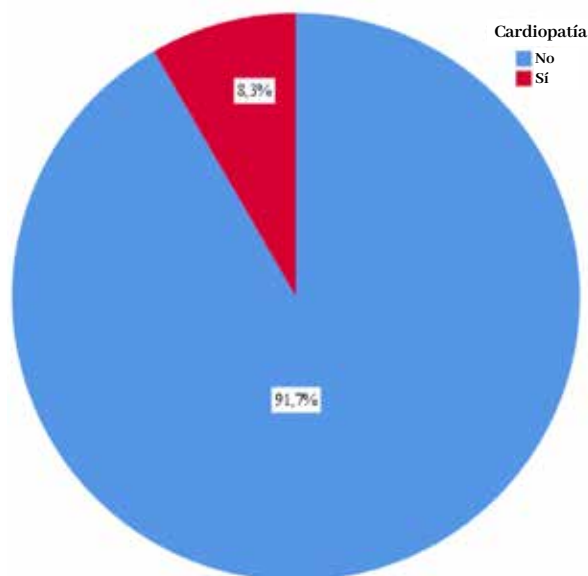


Gráfico 1- Frecuencia relativa de prevalencia de cardiopatía fetal en la población estudiada.

Entre los grupos de edad analizados, el rango con mayor incidencia de cambios fue el de 18 a 34 años, representando el 74,2% de los casos. En números absolutos, el grupo de edad que más realizó el examen fue el de mujeres embarazadas entre 18 y 34 años. No hubo diferencia estadística en la relación entre el hallazgo de cardiopatía y la edad, y con la distribución por año del examen (Tabla 2).

	Cardiopatía n (%)		Total n = 1701	p*
	No	Si		
	1559 (91,7)	142 (8,3)		
Rango de edad				
< 18	12 (0,8)	3 (2,1)	15 (0,9)	
18 a 34	1159 (74,3)	104 (73,2)	1263 (74,2)	0,26
≥ 35	389 (24,9)	35 (24,6)	424 (24,9)	
Año				
2015	238 (15,3)	32 (22,5)	270 (15,9)	
2016	306 (19,6)	26 (18,3)	332 (19,5)	
2017	289 (18,5)	33 (23,2)	322 (18,9)	0,06
2018	429 (27,5)	30 (21,1)	459 (27,0)	
2019	297 (19,1)	21 (14,8)	318 (18,7)	

* Chi-cuadrado de Pearson; n = frecuencia absoluta; % = frecuencia relativa

Tabla 2. Descripción de la prevalencia de cardiopatía según grupo de edad y período de estudio.

El grupo de edad promedio en el estudio fue de 30,33 años, con una desviación estándar de 5,84 años (Figura 2).

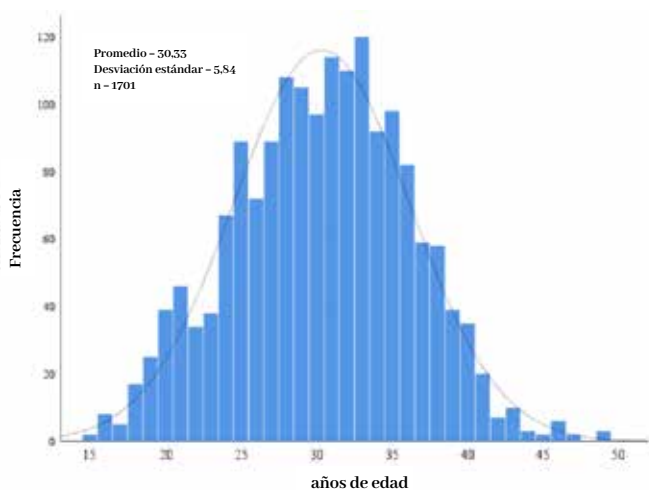


Figura 2. Gráfico de histograma que muestra la distribución por edades de los pacientes.

Se llevó a cabo un análisis de tendencias para evaluar si había una tendencia en la reducción en el hallazgo de enfer-

medades cardíacas a lo largo de los años. Se encontró una tendencia negativa para la reducción de enfermedades cardíacas, con $p = 0.30$. Por tanto, no se puede decir que haya habido una disminución en la prevalencia de enfermedades cardíacas a lo largo de los años (Figura 3).

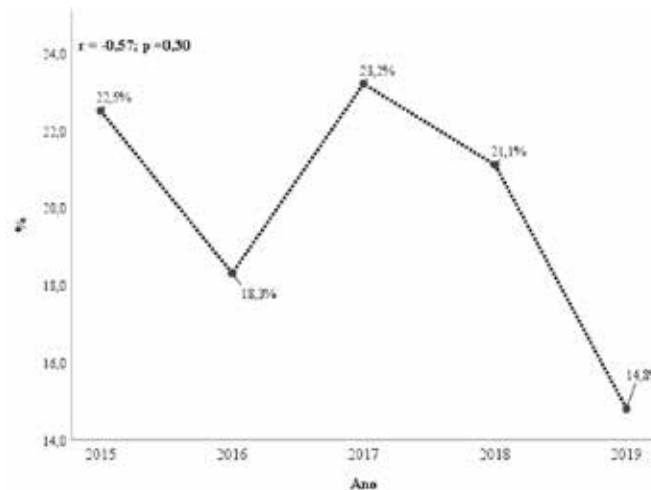


Figura 3. Gráfico de barras que muestra la prevalencia de cardiopatías fetales en el período comprendido entre enero de 2015 y diciembre de 2020.

No grupo de fetos portadores de anomalías, as cardiopatias mais frequentes foram comunicação interventricular (16,2%) e cardiomegalia (16,2%). seguido por derrame pericárdico (10,6%), golf ball (8,5%), hipoplasia das câmaras à esquerda (6,3%), coxim endocárdico (6,3%), dilatação do tronco pulmonar (5,6%), insuficiência cardíaca congestiva (4,9%), comunicação interatrial (4,2%) e tetralogia de fallot, transposição dos grandes vasos e átrio único (2,8%). Foram consideradas como “Outros”, anomalias cardíacas encontradas em uma frequência menor que quatro exames (Tabela 3).

En el grupo de fetos con anomalías, las cardiopatías más frecuentes fueron la comunicación interventricular (16,2%) y la cardiomegalia (16,2%), seguidas de derrame pericárdico (10,6%), golf ball (8,5%), hipoplasia de las cavidades izquierdas (6,3%), cojín endocárdico (6,3%), dilatación del tronco pulmonar (5,6%), insuficiencia cardíaca congestiva (4,9%). Comunicación interauricular (4,2%) y tetralogía de fallot, transposición de los grandes vasos y aurícula única (2,8%). Las anomalías cardíacas encontradas con una frecuencia inferior a cuatro pruebas se consideraron como “Otras” (Tabla 3).

Anomalías Cardíacas	N	%
Comunicación interauricular	6	4,2
Comunicación interventricular	23	16,2
Tetralogía de Fallot	4	2,8
Transposición de los grandes vasos	4	2,8
Atrio único	4	2,8
Cardiomegalia	23	16,2
Cojín endocárdico	9	6,3
Derrame pericárdico	15	10,6
Dilatación del tronco pulmonar.	8	5,6
Golf ball	12	8,5
Hipoplasia de las cavidades izquierdas.	9	6,3
Insuficiencia cardíaca congestiva	7	4,9
Otros	82	57,7

n = frecuencia absoluta; % = frecuencia relativa

Tabla 3. Distribución de los casos de cardiopatías fetales según el tipo de cardiopatía (n = 142).

De las mujeres que tenían enfermedades del corazón, se observó una correlación positiva en el número acumulado de cardiopatías y la edad. A mayor edad, mayor número de cardiopatías en términos acumulativos, con $p = 0,02$ y $r = 0,19$ (Figura 4).

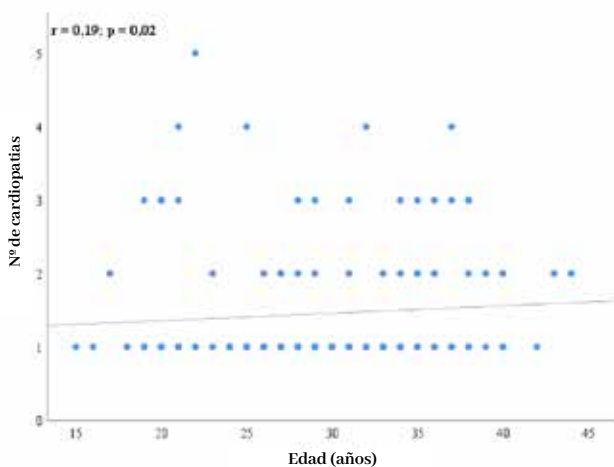


Figura 4. Gráfico de dispersión que muestra la correlación de Pearson de la edad con el número de cardiopatías fetales.

DISCUSIÓN

Las cardiopatías congénitas o las enfermedades cardíacas congénitas (ECC) se encuentran entre las anomalías congénitas más comunes, con una prevalencia de aproximadamente el 0,8% de los nacidos vivos². Satomi et al. destacan aun que dado que esta estadística no incluye abortos ni mortinatos, se puede inferir que el número real de fetos con defectos cardíacos es casi cinco veces mayor que lo reportado⁷.

Debido a su mal pronóstico, contribuyen significativamente a la mortalidad infantil, siendo responsables de alrededor del 10% de las muertes infantiles y la mitad de las muertes por malformaciones congénitas⁸.

Estas enfermedades están significativamente asociadas con la morbilidad y la mortalidad perinatal, y representan alrededor del 40% de las muertes perinatales. El diagnóstico intrauterino de alteraciones cardíacas permite al médico disponer de información relacionada con las características de la enfermedad, su evolución, posibilidades terapéuticas y pronóstico; además de la recurrencia para futuros embarazos.

En este estudio se pudo analizar la importancia de la ecocardiografía en el diagnóstico de cardiopatías congénitas. La prevalencia de cardiopatía se observó en el 8,3% de los embarazos en las pruebas realizadas, es decir, de las 1701 pruebas evaluadas en los últimos cinco años 142 diagnosticaron alguna cardiopatía. Bahtiyar y Copel son enfáticos al decir que a pesar de su alta prevalencia, las ECC no se identifican como deberían durante la atención prenatal⁹. El diagnóstico precoz de la ECC sigue siendo bajo, en comparación con el diagnóstico de otros tipos de malformaciones estructurales congénitas, ya que la ecocardiografía está comúnmente indicada para pacientes con embarazos de alto riesgo^{10,11}.

La ecocardiografía fetal está tradicionalmente indicada para mujeres embarazadas de alto riesgo, pero la mayoría de los recién nacidos con enfermedades cardíacas aún nacen sin ser diagnosticados en todas partes del mundo. Esto se debe a que muchos casos de cardiopatía congénita ocurren en grupos de bajo riesgo y no se detectan mediante el cribado en el momento de la ecografía prenatal¹².

El diagnóstico prenatal de las ECC se puede realizar mediante ecocardiografía, ya que esta prueba tiene una sensibilidad del 43% al 85% para la visualización de las cuatro cámaras cardíacas^{2,7,11}.

Nayak et al informan que la ecocardiografía fetal es un examen que requiere tiempo y requiere examinadores experimentados¹⁰. En este estudio, todos los exámenes fueron realizados por el mismo examinador, lo que oculta el sesgo de selección. Además, no hubo acceso a la indicación del examen, son pacientes que llegaron por demanda espontánea. Sin embargo, a pesar de reconocer la importancia de esta prueba y que existen muchas cardiopatías en embarazos de bajo riesgo, no existe una indicación formal en la literatura de que la misma esté indicada para todas las pacientes, por lo que los médicos indican esta prueba cuando existe un factor de riesgo conocido. Por lo tanto, se cree que los pacientes del estudio tenían algún factor de riesgo para que

el examen fuera indicado y por ello encontraron una tasa de enfermedades cardíacas similar a la de la literatura actual.

Al analizar la edad materna en comparación con los hallazgos, se deben destacar las indicaciones maternas para la realización de la ecocardiografía fetal: antecedentes familiares de cardiopatía congénita, trastornos metabólicos (diabetes, enfermedad tiroidea), exposición a teratógenos, exposición a inhibidores de la prostaglandina sintasa (ibuprofeno, ácido salicílico), infección por rubéola, enfermedad autoinmune (LES, Sjogren), trastornos hereditarios familiares (Ellisvan Creveld, Marfan) y fertilización in vitro. No existen marcadores prenatales específicos para identificar al feto con cardiopatía congénita. El aumento de la translucencia nucal entre las 10 y 13 semanas de gestación se ha asociado con un mayor riesgo de cardiopatía congénita.

El diagnóstico temprano ayuda tanto en el manejo prenatal como en el posnatal y en el asesoramiento a los padres; así como disminuye las tasas de morbilidad y mortalidad, ya que permite la implementación temprana de los tratamientos⁷.

Según Mogra et al, las anomalías cardíacas importantes son potencialmente letales o requieren tratamiento quirúrgico en el primer año de vida y afectan a alrededor de cuatro nacidos entre 1000¹³. Holland, Myers y Woods afirman que el diagnóstico prenatal redujo el riesgo de muerte antes de la cirugía cardíaca planificada en relación a pacientes con diagnóstico posnatal¹⁴. Se deben considerar estudios y esfuerzos adicionales para mejorar el diagnóstico prenatal de las cardiopatías congénitas. Por ello, la importancia de este estudio, porque a través de él, en un estudio de cinco años en una población seleccionada, ya se ha encontrado una tasa del 8.1%. Probablemente si esta prueba estaba indicada para la población en general, la prevalencia encontrada sería diferente, aumentaría.

El examen de ecocardiografía fetal es un examen de alto costo, que requiere un examinador experimentado y no está presente ni es accesible para la población en general.

Contrariamente a la lógica de la edad, que relaciona edades más avanzadas con la participación de trastornos congénitos (mayor prevalencia de trastornos metabólicos, fecundación in vitro, mayor exposición a teratógenos), el estudio presenta el grupo de edad mayor de 35 años con menor incidencia de cambios, 24,9 % respecto al grupo de edad de 18 a 34 años con 74,5%. La edad media encontrada fue de 30,33 años, con una desviación estándar de 5,84 años. Quizás este hallazgo se debió al mayor número de pruebas realizadas en este grupo de edad, con 1263 pruebas realizadas entre los 18 y 34 años y 424 mayores de 35 años. El grupo de edad con menor prevalencia de CC fueron los menores de 18 años, sin embargo, también con menor número de pacientes, n = 15.

En este estudio, con respecto al grupo de edad, no hubo diferencia estadísticamente significativa en la relación entre la edad materna y las enfermedades cardíacas, con $p = 0,26$. Sin embargo, al comparar la edad materna y las cardiopatías acumuladas se observó una $r = 0,19$, es decir, a mayor edad

materna, mayor prevalencia de más de una cardiopatía en un mismo feto, siendo esta evaluación estadísticamente significativa con $p = 0,02$.

También hubo una tendencia de reducción de cardiopatías en este estudio, con respecto a los últimos cinco años, con $r = -0,57$. Sin embargo, $p = 0,30$, sin mostrar significación estadística. Estos datos también difieren de la literatura actual, en la que la tendencia es aumentar el número de hallazgos de cardiopatía, debido a la mejora de los dispositivos de ultrasonido y un mayor acceso de la población a ellos.

Con respecto a los tipos de CC y sus frecuencias en las poblaciones estudiadas, Wei et al muestran que los cinco defectos más frecuentes en su estudio son: ventrículo único (15,9%, 31/195), defecto del tabique auriculoventricular (12,3%, 24/195), comunicación interventricular (CIV) (11,8%, 23/195), tetralogía de Fallot (10,8%, 21/195) y doble salida del ventrículo derecho (8,2%, 16/195). También afirman que la CIV representó la mayor proporción (24,4%, 77/316) de malformaciones ventriculares. La proporción total de lesiones obstructivas en este grupo fue mucho mayor para el lado derecho que para el lado izquierdo del corazón (18,4% (58/316) vs 9,5% (30/316), respectivamente)¹⁵.

En este estudio se observó que la frecuencia de hallazgos normales fue del 91,7% y la de alteraciones del 8,3%. De estos, la comunicación interventricular y la cardiomegalia fueron las responsables de la mayor prevalencia, ambas con un 16,2%. Seguido de derrame pericárdico con 10,6%, golf ball con 8,5%, cojín endocárdico e hipoplasia de las cavidades izquierda ambas con 6,3%, insuficiencia cardíaca congestiva con 4,9%, comunicación interauricular con 4,2% y tetralogía de Fallot, transposición de grandes vasos y un solo atrio con 2,8%. Por lo tanto, este estudio contradecía los hallazgos de estudios anteriores.

Comparando los resultados obtenidos por este estudio con los presentados por Hagemann y Zielinsky, es posible notar algunas consideraciones a realizar: 1) "Golf ball" no fue la alteración más frecuente, como se observó en este estudio; 2) El derrame pericárdico y la hipoplasia de las cavidades son hallazgos considerables⁸.

Todos los estudios fueron enfáticos en demostrar que la ecocardiografía precoz debe implementarse como una rutina en todos los cuidados prenatales, incluso en pacientes que no forman parte del grupo considerado de riesgo. Y la importancia de reconocer tales cardiopatías en el período prenatal, para que las intervenciones intrauterinas se puedan realizar o el parto en un centro de referencia especializado para una mejor supervivencia y reducción de la mortalidad perinatal.

Por lo tanto, este estudio contribuyó a demostrar que las cardiopatías siguen presentes en un alto índice en nuestro país, y que si la ecocardiografía fetal se insertara universalmente, la prevalencia probablemente sería mayor. Y también por la observación de que las cardiopatías congénitas no están relacionadas con la vejez, siendo más prevalentes en una media de 30,33 años, el grupo de edad con mayor número de embarazos.

CONCLUSIÓN

Los resultados de este trabajo nos permiten concluir que:

- El grupo de edad materna con mayor número de alteraciones en el examen ecocardiográfico fetal fue el de 18 a 34 años.
- Se puede concluir que la frecuencia de hallazgos anormales según el estudio propuesto fue del 8,3%.
- En cuanto a los hallazgos más frecuentes de anomalías, la comunicación interventricular y la cardiomegalia fueron las alteraciones encontradas con mayor frecuencia, con un 16,2% cada una, en los hallazgos de los exámenes.

REFERENCIAS

1. Macedo AJ, Ferreira M, Borges A, Sampaio A, Ferraz F, Sampaio F. Ecocardiografía fetal, um estudo de três anos. *Acta Médica Portuguesa* 1993; 6:109-113
2. Zhang Y, Zeng X, Zhao E, Lu H. Diagnostic value of fetal echocardiography for congenital heart disease. *Medicine*, 2015; 94 (42).
3. Mone F, Walsh C, Mulcahy C, McMahon CJ, Farrell S, MacTiernan A, Segurado R, Mahony R, Higgins S, Carroll S, McParland P, McAuliffe FM. Prenatal detection of structural cardiac defects and presence of associated anomalies: a retrospective observational study of 1262 fetal echocardiograms. *Prenat Diagn*. 2015; 35(6) :577-82.
4. Simpson LL. Indications for fetal echocardiography from a tertiary-care obstetric sonography practice. *Journal of Clinical Ultrasound*, 2004; 32(3):123-128.
5. Pike JJ, Krishnan A, Donofrio MT. Early fetal echocardiography: congenital heart disease detection and diagnostic accuracy in the hands of an experienced fetal cardiology program. *Prenatal Diagnoses*, 2014; 34(8).
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde. 2. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
7. Satomi G. Guidelines for fetal echocardiography. *Pediatrics International*, 2015; 57:1-21.
8. Hagemann LL, Zielinsky P. Rastreamento populacional de anormalidades cardíacas fetais por ecocardiografia pré-natal em gestações de baixo risco no município de Porto Alegre. *Arq. Bras. Cardiol*. 2004; 82(4): 313-319.
9. Bahtiyar MO, Copel JA. Screening for congenital heart disease during anatomical survey ultrasonography. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 2015; 42(2): 209-223.
10. Nayak K, Chandra GSN, Shetty R, Narayan PK. Evaluation of fetal echocardiography as a routine antenatal screening tool for detection of congenital heart disease. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2016 ; 6(1): 44-49.
11. Lai YC, Tabima DM, Dube JJ, Hughan KS, Vanderpool RR, Goncharov DA, St Croix CM, Garcia-Ocaña A, Goncharova EA, Tofovic SP, Mora AL, Gladwin MT. SIRT3-AMP-activated protein kinase activation by nitrite and metformin improves hyperglycemia and normalizes pulmonary hypertension associated with heart failure with preserved ejection fraction. *Circulation*. 2016; 133 (8): 717-731.
12. Pedra SRFF, Zielinsky P, Binotto CN, Martins CN, Fonseca ESVB, Guimarães ICB et al. Diretriz Brasileira de Cardiologia Fetal - 2019. *Arq Bras Cardiol*. 2019; 112(5): 600-648.
13. Mogra R, Kesby G, Sholler G, Hyett J. Identification and management of fetal isolated right-sided aortic arch in an unselected population. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016; 48(6): 739-743.
14. Holland BJ, Myers JA, Woods CR Jr. Prenatal diagnosis of critical congenital heart disease reduces risk of death from cardiovascular compromise prior to planned neonatal cardiac surgery: a meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2015; 45(6): 631-638.
15. Wei YJ, Liu BM, Zhou YH, Jia XH, Mu SG, Gao XR, Yang ML, Zhang Y. Spectrum and features of congenital heart disease in Xí'an, China as detected using fetal echocardiography. *Genetics and Molecular Research*, 2014; 13(4): 9412-9420.

DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO DEL SÍNDROME DEL ROBO DE LA SUBCLAVIA MEDIANTE ECOGRAFÍA Y DOPPLER: REPORTE DE CASO

ANTONIO GADELHA DA COSTA ¹, PATRICIA SPARA GADELHA ¹, MARINA MENDES CAVALCANTI ¹

RESUMEN

El síndrome de robo de la subclavia se refiere a un trastorno vascular con inversión del flujo sanguíneo de la arteria vertebral debido a una oclusión o estenosis severa proximal a su origen. Presentamos un caso clínico de robo de la arteria subclavia, cuya hipótesis diagnóstica inicial fue laberintitis, debido a que el paciente presentaba frecuentes vértigos. El diagnóstico final se realizó mediante ecografía y Doppler, donde se observó una estenosis severa en la arteria subclavia izquierda, con presencia de un fenómeno de aliasing. El espectrograma de la arteria vertebral izquierda reveló un patrón de flujo parcialmente invertido, con desaceleración media sistólica, transmitiendo una imagen de conejo ("bunny rabbit sign").

PALABRAS CLAVE: SÍNDROME DE ROBO DE LA SUBCLAVIA; ARTERIA SUBCLAVIA; DIAGNÓSTICO POR IMAGEN; ATEROSCLEROSIS; ECOGRAFÍA DOPPLER.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de robo de la subclavia (SRS) se refiere a un trastorno vascular en el que hay una inversión del flujo sanguíneo en la arteria vertebral, como resultado de una oclusión grave o estenosis proximal a su origen¹, más comúnmente en la arteria subclavia ipsilateral o el tronco braquiocefálico².

Es una condición rara, reportada en aproximadamente el 6% de los pacientes asintomáticos con soplos cervicales². Existe una ligera prevalencia en varones con una edad media de aparición cercana a los 60 años^{1,3}.

Tiene una etiología diversa y, en la mayoría de los casos, es consecuencia de una enfermedad ateromatosa². Las vasculitis, como la arteritis de Takayasu y la arteritis de células gigantes, también pueden ser factores causales⁴. Existe comitancia con el tabaquismo en el 78% al 100% de los casos y con enfermedad arterial coronaria en el 27% al 65%³.

La fisiopatología del robo subclavio consiste en el secuestro de sangre desde los territorios arteriales de la arteria basilar, vertebral contralateral y carótida hasta la subclavia ipsilateral a la obstrucción, debido al sistema de baja presión¹.

El flujo retrógrado provoca síntomas derivados de isquemia de miembro superior ipsilateral o hipoperfusión vertebrobasilar e isquemia cerebral, como mareos, vértigo, déficits motores y confusión, que se agravan con situaciones de

esfuerzo físico^{3,5,6}. Estos síntomas suelen agravarse con el ejercicio físico de los miembros superiores⁷.

Este informe tiene como objetivo presentar un caso de síndrome de robo parcial de la arteria subclavia con síntomas de hipoperfusión cerebral.

REPORTE DE UN CASO

Paciente femenina de 89 años con hipotiroidismo e hipertensión, en tratamiento con levotiroxina y medicación antihipertensiva. Fue remitida para ecografía Doppler de la arteria carótida por quejas de vértigo persistente y se descartó la hipótesis diagnóstica de laberintopatía.

Se realizó ecografía carotídea y Doppler, con estenosis $\geq 70\%$ en bulbo carotídeo derecho/emergencia de carótida interna y estenosis de 50-69% en carótida externa izquierda. También se observó ateromatosis moderada en la carótida común izquierda y en el bulbo carotídeo izquierdo, sin cambios significativos en la velocidad sistólica máxima.

En la arteria subclavia izquierda se observó estenosis severa con fenómeno de aliasing (Figura 1). El espectrograma de la arteria vertebral izquierda reveló un patrón de flujo parcialmente invertido, con desaceleración medio sistólica, transmitiendo una imagen similar a un conejo ("bunny rabbit" sign) (Figura 2).

1. Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:

Antonio Gadelha da Costa

Email: gadelhamail@yahoo.com.br

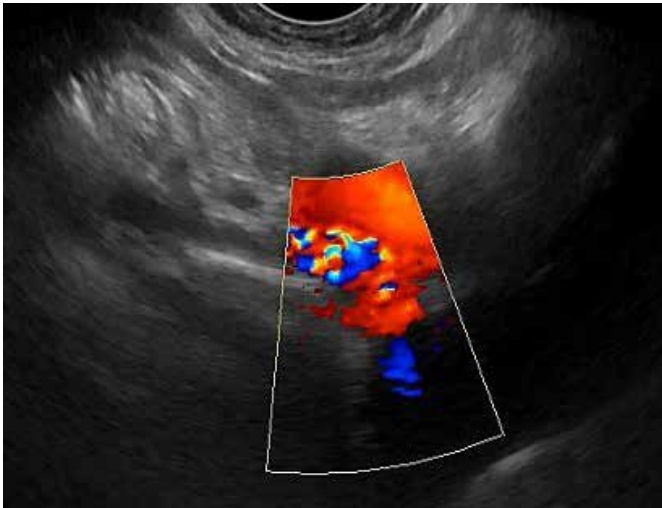


Figura 1: Doppler color de la arteria subclavia izquierda que muestra el fenómeno de aliasing. Imagen obtenida colocando el transductor endovaginal convexo en la fúrcula esternal de la paciente

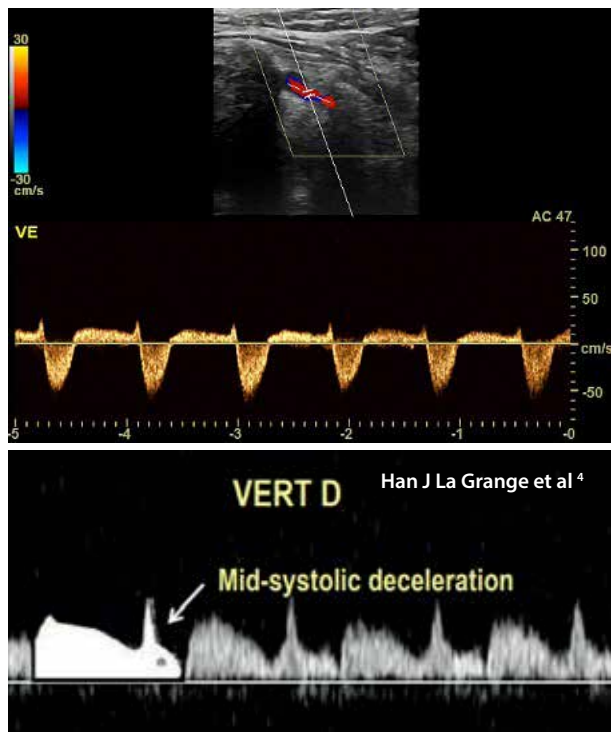


Figura 2: Doppler espectral de la arteria vertebral izquierda que muestra un patrón de flujo sanguíneo parcialmente invertido, con desaceleración media sistólica, transmitiendo una imagen similar a un conejo ("bunny rabbit" sign), Han J La Grange et al ⁴.

DISCUSIÓN

La obstrucción arterial de la subclavia izquierda es más frecuente que la subclavia derecha^{5, 6}. Esta enfermedad oclusiva puede ser clínicamente silenciosa, asintomática en la mayoría de los pacientes, especialmente cuando el riego sanguíneo de

la arteria vertebral ipsilateral es compensado por la contralateral o por el sistema carotídeo y polígono de Willis⁶.

Cuando no existe compensación, los pacientes pueden presentar síntomas relacionados con la insuficiencia vertebrobasilar, como mareos, vértigo, ataxia, alteraciones visuales, déficits motores, convulsiones focales y confusión^{3, 5, 6}.

Son hallazgos comunes de estenosis subclavia, soplos en la arteria subclavia, disminución de la presión arterial y claudicación intermitente del brazo ipsilateral a la arteria afectada⁶.

En nuestro caso clínico, la estenosis fue más frecuente en el lado izquierdo, donde observamos placa en la arteria subclavia izquierda con estenosis severa y aliasing.

En la arteria subclavia, una vez obstruida, la presión disminuye distalmente a la arteria vertebral ipsilateral, con las consiguientes repercusiones en los miembros superiores. En el lado contralateral a la obstrucción, la sangre fluye normalmente a través de la arteria vertebral hasta la arteria basilar y, posteriormente, la sangre desciende retrógrada a través de la arteria vertebral ipsilateral debido a su baja presión² (Figura 3). De esta manera, el suministro de sangre del sistema basilar se secuestra y no se ofrece por completo. Este secuestro puede, por tanto, comprometer la perfusión cerebral².

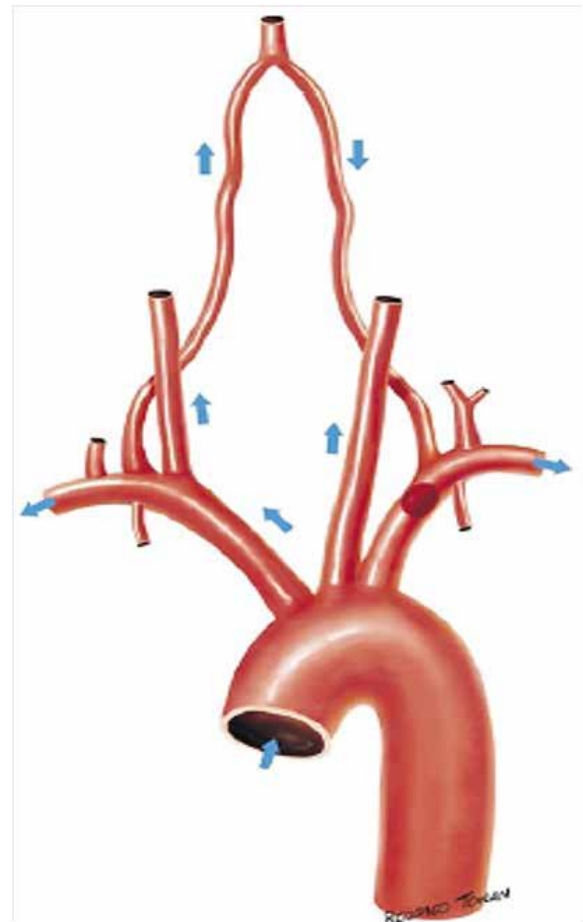


Figura 3: Dibujo esquemático del paso de sangre desde la arteria vertebral izquierda a la subclavia ipsilateral².

Para el diagnóstico, la ecografía Doppler ofrece una técnica alternativa a la arteriografía contrastada con un papel importante en la investigación de estos pacientes¹. Según Brott et. al., 2011, este método de imagen es de recomendación de clase I para la detección de estenosis carotídea en pacientes con síntomas neurológicos focales y puede considerarse en pacientes con síntomas neurológicos inespecíficos cuando la isquemia cerebral es una posible causa⁷.

El paciente, en nuestro caso clínico, presentó vértigo, síntoma neurológico inespecífico, y fue derivado al servicio de otorrinolaringología para la investigación de laberintitis. Tras descartar la hipótesis diagnóstica de laberintitis, se solicitó ecografía y Doppler de arterias carótidas y vertebrales y se diagnosticó síndrome de robo de la subclavia.

Uno de los principales objetivos del examen Doppler de las arterias vertebrales es la detección del flujo sanguíneo retrógrado, indicativo del fenómeno de robo subclavio⁸. Este dato se observó en nuestro caso clínico y fue fundamental para el diagnóstico de robo de la arteria subclavia.

Además de tener una alta precisión diagnóstica para el robo de la arteria subclavia, la ecografía Doppler es un método no invasivo y puede repetirse sin perjuicio del paciente¹.

El ecógrafo a utilizar debe contener una sonda lineal con frecuencias superiores a 7 MHz, Doppler color y Doppler pulsado capaz de medir velocidades, además de la función de angulación en modo B9.

Para realizar el examen, Rodríguez et. al., 2018, recomiendan colocar al paciente en decúbito supino con el cuello en hiperextensión y rotación de 45° hacia el lado opuesto al explorado. Si hay mala visualización, se puede considerar un abordaje posterior del músculo esternocleidomastoideo⁹.

Tahmasebpour et. al., 2005, orienta la identificación de la arteria vertebral con imagen Doppler color que localiza la arteria carótida común en vista sagital y escanea el transductor lateralmente a las apófisis transversas de la columna cervical¹⁰.

Para la identificación de la arteria vertebral se utilizó el transductor lineal, con la cabeza de la paciente colocada en línea recta, y colocando el transductor perpendicular al piso, anterior al músculo esternocleidomastoideo, de acuerdo con Santos et. al., 2019¹¹. La arteria subclavia se identificó mediante la colocación del transductor endovaginal convexo en la fúrcula esternal de la paciente.

En pacientes normales, la arteria vertebral tiene un flujo en dirección craneal y un patrón de baja resistencia⁹. Así, a partir de los cambios hemodinámicos de la arteria vertebral por el estudio Doppler espectral, se pueden identificar tres tipos de robo subclavio, oculto, parcial y completo, el estadio más avanzado². Aunque la inversión completa del flujo sanguíneo a lo largo del ciclo cardíaco es la etapa más avanzada de la anomalía, pueden ocurrir cambios precursores en las formas de onda espectrales de las arterias vertebrales, incluso cuando la dirección del flujo es completamente anterógrada⁸.

La característica básica de las formas de onda en el robo de la subclavia es la disminución abrupta de la velocidad del flujo sanguíneo después del impulso sistólico inicial, com-

parando el trazado Doppler con el trazado del electrocardiograma sincronizado (ECG). De esta forma, aparecen dos picos de velocidad dentro de la sístole, el primero agudo y el segundo redondeado. Los tipos de robo subclavio y su forma de onda se definen, por tanto, por la profundidad de la muesca mesosistólica⁸.

En el robo de la arteria subclavia oculta, el cambio hemodinámico es mínimo¹⁰. Se observa flujo anterógrado a lo largo del ciclo cardíaco con un descenso agudo transitorio de la velocidad en la mitad de la sístole, produciendo una muesca en el trazado, cuyo nadir es mayor que la velocidad al final de la diástole⁸.

En el robo parcial de la arteria subclavia, la brecha en la onda Doppler es más pronunciada y profunda. Hay dos picos sistólicos evidentes, y la velocidad del nadir es igual o menor que el final de la diástole o por debajo de la línea de base, con recuperación del flujo anterógrado antes de la diástole⁸.

La imagen de Doppler espectral, tanto en el robo subclavio oculto como en el parcial, puede parecerse a la imagen de un signo de conejo ("bunny rabbit" sign)¹⁰; con las orejas representando el pico sistólico, el cuello como la muesca sistólica media y el cuerpo como la diástole⁴.

Nuestro caso clínico fue el robo de la arteria subclavia parcial, donde observamos la arteria vertebral izquierda con un patrón de flujo sanguíneo parcialmente invertido, con desaceleración medio sistólica, transmitiendo una imagen similar a un conejo ("bunny rabbit" sign).

En el caso del robo total de la arteria subclavia, el Doppler espectral de la arteria vertebral muestra una inversión completa del flujo sanguíneo⁸, lo que puede estar asociado con síntomas isquémicos en el brazo ipsilateral¹⁰.

Presentamos un caso clínico de robo de arteria subclavia, cuyo cuadro clínico fue vértigo, con diagnóstico concluido mediante ecografía Doppler, donde se observó marcada estenosis de la arteria subclavia izquierda e inversión parcial de la velocidad de flujo en la arteria vertebral ipsilateral.

REFERENCIAS

1. Delaney CP, Couse NF, Mehigan D, Keaveny TV. Investigation and management of subclavian steal syndrome. *Br J Surg*. 1994; 81(8):1093-5.
2. de Deus Passos, M, Alves, LM, de Jesus, PC, Jr, LFJ, Vasconcelos, DF. An Update on Doppler Ultrasound of Vertebral Arteries: Subclavian Steal Syndrome. 2016.
3. Lacey KO. Subclavian steal syndrome: a review. *J Vasc Nurs* 1996; 14(1):1-7.
4. Han, J., Xiang, H., Ridley, W. E., & Ridley, L. J. (2018). Bunny waveform: Early feature of subclavian steal syndrome. *Journal of medical imaging and radiation oncology*, 62, 22-22.
5. Pollard H, Rigby S, Moritz G, Lau C. Subclavian steal syndrome: a review. *Australas Chiropr Osteopathy* 1998; 7(1):20-8.
6. Fregni, F, Castelo-Branco, LEC, Conforto, AB, Yamamoto, FI, Campos, CR, Puglia Jr, P, et. al. Treatment of subclavian steal syndrome with percutaneous transluminal angioplasty and stenting: case report. *Arquivos de Neuro-psiquiatria* 2003; 61(1), 95-99.
7. Brott, TG, Halperin, JL, Abbara, S, Bacharach, JM, Barr, JD, Bush, RL, et. al. 2011 ASA/ACCF/AHA/AANN/AANS/ACR/ASNR/CNS/SAIP/SCAI/SIR/SNIS/SVM/SVS guideline on the management of patients with extracranial carotid and vertebral artery disease: A report of the American college of cardiology foundation/American heart association

- task force on practice guidelines, and the American stroke association, American association of neuroscience nurses, American association of neurological surgeons, American college of radiology, American society of neuroradiology, congress of neurological Journal of the American College of Cardiology 2011; 57(8), e16-e94.
8. Kliever MA, Hertzberg BS, Kim DH, Bowie JD, Courneya DL, Car-roll BA. Vertebral artery Doppler waveform changes indicating subclavian steal physiology. *AJR Am J Roentgenol* 2000; 174(3): 815-9.
 9. Rodríguez, BM, García, NR, Mayor, OVG, Calero, CL, Machan, K, & Puertas, AV. Ecografía Doppler de troncos supraaórticos: Guía práctico para residentes. Seram. 2018
 10. Tahmasebpour HR, Buckley AR, Cooperberg PL, Fix CH. Sonographic examination of the carotid arteries. *Radiographics* 2005; 25(6):1561-75.
 11. Santos, SND, Alcantara, MLD, Freire, CMV, Cantisano, AL, Teodoro, JAR, Porto, CLL et. al. Posicionamento de Ultrassonografia Vascular do Departamento de Imagem Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia-2019. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2019; 112(6), 809-849.

QUISTE MESENTÉRICO EN NIÑO: LA MIRADA CUIDADOSA DEL ECOGRAFISTA

DENNYS AUGUSTO N. MONTEIRO¹, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE¹, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA²

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El quiste mesentérico es uno de los tumores abdominales más raros, con aproximadamente 820 casos reportados desde 1507. La ausencia de manifestaciones clínicas y signos radiológicos característicos puede presentar importantes dificultades diagnósticas.

OBJETIVO: describir las manifestaciones clínicas en un paciente con un quiste mesentérico y la vía para el diagnóstico.

REPORTE DE UN CASO: Paciente de sexo femenino de 2 años de edad, sin comorbilidades que se queja de dolor abdominal, principalmente en fosa ilíaca, asociado a vómitos intensos y picos febriles esporádicos desde hacía unos tres meses. Abdomen globoso e indoloro sin visceromegalias ni masas. La ecografía abdominal mostró una colección de paredes delgadas y contenido anecoico con un mínimo de detritos en suspensión en la región supramesoica e hipogástrica. Pruebas de laboratorio con leucocitosis. La sintomatología intensificada se refirió a la tomografía de abdomen total, que mostró una lesión quística de gran tamaño, contorneada y bien definida, de aproximadamente 12 x 6 cm de localización intraperitoneal, ocupando la mitad inferior del abdomen. La lesión presentaba tabiques en su cara anterosuperior izquierda con efecto de masa sobre las estructuras adyacentes, con desplazamiento de asas intestinales, pero aparentemente con planos de clivaje y con líquido libre en pequeña cantidad en el fondo del saco peritoneal, sin agrandamiento ganglionar retroperitoneal ni pélvico y presencia de ascitis masiva. El paciente fue sometido a laparotomía exploradora diagnóstica, que mostró un quiste mesentérico gigante en la raíz del mesocolon, que fue extirpado.

CONCLUSIÓN: El quiste mesentérico es la principal manifestación clínica del dolor abdominal asociado a los vómitos. Su diagnóstico es difícil de concluir y puede requerir una atención especial por parte de la ecografía. Si persiste la duda, deben indicarse pruebas de mayor precisión. El papel del ecografista va mucho más allá de la aplicación de la sistemática en la realización de las pruebas, necesita correlacionar las imágenes radiológicas con la asociación de posibles diagnósticos clínicos y aprovechar todas las hipótesis posibles para dilucidar y facilitar el diagnóstico final.

PALABRAS CLAVE: QUISTE MESENTÉRICO, DIAGNÓSTICO, ECOGRAFÍA.

INTRODUCCIÓN

Un estudio sistemático reciente ha clasificado al mesenterio como un órgano y desde allí debe ser sometido al mismo foco de investigación aplicado a otros órganos y sistemas.

Las principales mesenteriopatías son vólvulo sin rotación, trombosis en la arteria mesentérica superior, mesenteritis esclerosante (de las que existen varios subtipos) y quistes mesentéricos¹.

El quiste mesentérico es uno de los tumores abdominales más raros, con aproximadamente 820 casos reportados desde 1507. La ausencia de manifestaciones clínicas y signos radiológicos característicos puede presentar grandes dificultades diagnósticas².

La incidencia es de 1 por 100.000 a 1 por 250.000 hospitalizaciones³.

La etiología exacta del quiste mesentérico aún no se ha determinado, pero la falta de comunicación de los gan-

glios linfáticos con los sistemas linfático o venoso o el bloqueo de los linfáticos como resultado de un traumatismo, infección y neoplasia son factores contribuyentes.

La teoría aceptada, propuesta por Gross, es la proliferación benigna de linfáticos ectópicos en el mesenterio que carecen de comunicación con el resto del sistema linfático⁴.

Es posible un diagnóstico preoperatorio preciso con las técnicas de imagen por ultrasonido actuales. La resección completa del quiste es el procedimiento de elección y da un resultado excelente⁵.

Se sabe que las características clínicas son variables y no siempre es posible visualizarlas en las imágenes ecográficas, sobre todo en los niños, debido a la distensión y agitación del gas en el momento de la exploración, por lo que conocer las características sutiles es fundamental para el diagnóstico precoz. El objetivo de este estudio es describir las manifestaciones clínicas en un paciente con un quiste mesentérico y la vía al diagnóstico.

1. Schola Fértil.

2. Universidade Federal de Goias (UFG).

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA:

Dennys Augusto N. Monteiro

Schola Fértil

REPORTE DE UN CASO

Este es un informe de caso descriptivo. Las técnicas utilizadas para obtener información en este estudio se destacan a través de datos de historias clínicas, examen físico, laboratorio e imágenes. Este proyecto de investigación se basó en la Resolución N.º 466/2012, y los derechos de los involucrados están garantizados por el Comité de Ética designado por Plataforma Brasil.

Paciente nacida por cesárea, a término, con peso adecuado para edad gestacional, vacunación completa para la edad, residente en zona urbana con saneamiento básico. Sexo femenino, dos años de edad, sin comorbilidades, que consulta por dolor abdominal principalmente en fosa ilíaca, asociado a vómitos intensos y picos febriles esporádicos durante tres meses. Buen estado general, hidratada, normocoloreada, eupneica, anictérica. Auscultación cardiopulmonar con soplo. Abdomen globoso e indoloro sin visceromegalias ni masas. Extremidades bien perfundidas, sin edema ni cianosis.

La ecografía abdominal se realizó con hígado de volumen normal, levemente heterogéneo, con sistema portal permeable, con flujo normal. Líquido peritoneal libre que ocupa el fondo del saco de Douglas y el fondo de la vesícula uterina con distensión de asas intestinales (figura 1).



Figura 1. Ecografía abdominal

Las pruebas de laboratorio con leucocitosis limítrofe y leucocitos de 15,90 uL y en el análisis de orina leucocitos aumentados en 24,0000 / mL.

La principal sospecha fueron las alergias alimentarias y los alérgenos específicos fueron negativos. Referido al cardiólogo que detectó un soplo inocente sin mayor repercusión para el cuadro clínico.

La ecografía de la vía urinaria se encaminó con normalidad y observación de colección de paredes delgadas y contenido anecoico con detritos mínimos en suspensión en el hipogástrico, supravesical, parcialmente evaluado (figura 2).



Figura 2. Ecografía del tracto urinario.

Buscó atención médica varias veces con hospitalizaciones en diferentes períodos. Referida para evaluación de reflujo.

Los síntomas se intensificaron; fue remitida para tomografía de abdomen total, que mostró una lesión quística de gran tamaño, contorneada y bien definida, de aproximadamente 12 x 6 cm de localización intraperitoneal, ocupando la mitad inferior del abdomen. La lesión presentaba tabiques en su cara anterosuperior, izquierda con efecto de masa en las estructuras adyacentes, con desplazamiento de asas intestinales, pero aparentemente con planos de clivaje y con pequeño líquido libre en el fondo del saco peritoneal, sin agrandamiento ganglionar retroperitoneal ni pélvico (figuras 3 y 4), que confirmó ascitis voluminosa, con finos tabiques, con desplazamiento de las asas intestinales hacia la izquierda y ausencia de trombos en las venas hepáticas. Lesión quística intraperitoneal expansiva voluminosa, con tabiques macroscópicos en su cara intraperitoneal que ocupan la mitad inferior del abdomen con tabiques macroscópicos en la cara anterolateral izquierda.



Figura 3. Tomografía computarizada de abdomen y pelvis.

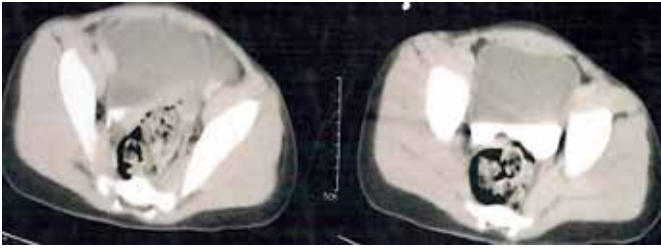


Figura 4. Tomografía computarizada de abdomen y pelvis.

La paciente fue sometida a laparotomía exploradora diagnóstica, que mostró un quiste mesentérico gigante en la raíz del mesocolon, que fue extirpado por completo durante el procedimiento.

El examen histopatológico reveló formación quística en el mesenterio sin atipia y el estudio inmunohistoquímico confirmó un linfangioma quístico mesentérico.

La paciente evolucionó asintomática en el postoperatorio, sin dolor y con abdomen plano, sin alteraciones de cicatrización y sin nuevas quejas.

DISCUSIÓN

El primer caso de quiste mesentérico reportado en la literatura fue el de Benevieni en 1507⁶.

Las masas quísticas intraabdominales benignas en la infancia son bastante infrecuentes y su etiopatogenia, histología y presentación clínica difieren significativamente⁷.

Los quistes son probablemente de origen congénito y linfático. El trauma, la infección, el sangrado o el vólvulo pueden manifestar un quiste silencioso⁸.

Los quistes mesentéricos son lesiones intraabdominales poco frecuentes y representan solo uno de cada 100.000 ingresos agudos de adultos. Existe un amplio espectro de síntomas y los pacientes tienen quejas inespecíficas de dolor abdominal, distensión abdominal o masa abdominal⁹.

El diagnóstico del presente caso tardó 13 meses entre el primer episodio de dolor y la confirmación.

Dawar & Madsen¹⁰ reportaron el caso de un niño de 10 años con episodios conocidos de dolor abdominal moderado durante 18 meses y que desarrolló dolor abdominal severo y solo en la tomografía fue posible visualizar la imagen

quística de 25 × 15 cm. Cabe destacar que los quistes mesentéricos son raros, pero deben ser considerados una fuente de dolor abdominal en los niños, especialmente después de excluir los diagnósticos más comunes¹⁰.

La edad del niño en el informe era de dos años. En un análisis retrospectivo en el período 2002-2012 en España¹¹, se encontraron siete pacientes, con una edad media de 5,3 años (rango 3-11). Sin embargo, en estos casos, la ecografía abdominal fue la herramienta diagnóstica en todos los casos, excepto uno, diagnosticado durante la laparotomía. Todos presentaban dolor abdominal, cinco (71,4%) vómitos, cuatro (57%) distensión abdominal macroscópica, tres (42,8%) fiebre y ninguno presentaba obstrucción abdominal completa, aunque dos pacientes (28,6%) presentaban síntomas de suboclusión leve¹¹.

Ghritlaharey & More¹³ presentaron el caso de un niño de 8 años cuya ecografía de abdomen reveló una masa quística en la cavidad peritoneal con asas intestinales dilatadas. En el caso presentado, este fue el único hallazgo en la ecografía inicial. La exploración del abdomen reveló un quiste solitario del mesenterio del íleon terminal de 10 × 8 cm. Un estudio de 18 pacientes mediante ecografía de abdomen, realizada en todos los pacientes, no fue concluyente en la mitad de los casos¹⁴.

Belhassen et al.¹⁵ analizaron dos niños y una niña con una edad media: 6,3 años. La ecografía abdominal mostró masa quística en todos los casos. Sin embargo, la naturaleza quística de la masa, sus márgenes y su extensión se describieron mejor en las imágenes tomográficas.

Los quistes mesentéricos varían en presentación. Los linfangiomas predominan en los niños varones, pueden causar dolor abdominal agudo y a menudo requieren la resección de las estructuras adyacentes¹⁶.

En el caso presentado la paciente era del sexo femenino, lo que contradice la literatura investigada.

En cuanto a la ubicación, el quiste estaba presente en el mesenterio del intestino delgado. En una evaluación de 1970 a 1990, 15 niños fueron diagnosticados y tratados por quistes mesentéricos en el Hospital Ste Justine, en Montreal⁵. Diez pacientes tenían ecografías preoperatorias que diagnosticaron masa quística en todos los pacientes. El segundo diagnóstico preoperatorio más frecuente fue la apendicitis. Los quistes se localizaron en el mesenterio del intestino delgado en cinco casos, la base del mesenterio con extensión retroperitoneal en cuatro casos, el mesocolon transversal en cuatro casos y el ligamento gastrocólico en dos casos. Los procedimientos quirúrgicos realizados incluyeron escisión completa del quiste en nueve pacientes, exéresis completa con resección intestinal en cinco pacientes y en un paciente solo se realizó drenaje del quiste⁵.

Otro estudio con 10 niños con examen histológico mostró un quiste mesentérico y no se observó recidiva¹². El diagnóstico y el tratamiento precoces producen excelentes resultados¹⁷.

Los tumores abdominales suelen presentarse como una

masa abdominal asintomática, a menudo descubierta en las consultas de rutina o por los propios padres¹⁸.

A pesar de la rareza de estas lesiones, las masas abdominales quísticas benignas en los niños no son tan infrecuentes y deben considerarse como causas de dolor abdominal agudo en presencia de distensión del asa intestinal. Si el examen de ultrasonido no revela una lesión abdominal incluso con preparación intestinal, se debe realizar un examen de tomografía⁷.

CONCLUSIÓN

El quiste mesentérico es la principal manifestación clínica del dolor abdominal asociado a los vómitos. Su diagnóstico es difícil de concluir y puede requerir una atención especial por parte de la ecografía.

Por lo tanto, es necesario que el ecografista esté atento y en caso de duda, deben ser indicadas pruebas de mayor precisión, como la tomografía abdominal.

El papel del ecografista va mucho más allá de la aplicación de la sistemática en la realización de las pruebas, necesita correlacionar las imágenes radiológicas con la asociación de posibles diagnósticos clínicos y aprovechar todas las hipótesis posibles para dilucidar y facilitar el diagnóstico final.

REFERENCIAS

1. Coffey JC, O'Leary DP. The mesentery: structure, function, and role in disease. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*. 2016; 1(3): 238-247.
2. Liew SC, Glenn DC, Storey DW. Mesenteric cyst. *Aust N Z J Surg*. 1994; 64(11):741-4.
3. Vijayabaskaran S, Raghul M, Rajamani G. Abdominal cystic disease of the neonate - a systematic review. *Journal of Dental and Medical Sciences*. 2018; 17(7):07-12.
4. Pithawa AK, Bansal AS, Kochar SP. Mesenteric cyst: A rare intra-abdominal tumour. *Med J Armed Forces India*. 2014; 70(1):79-82.
5. Chung MA, Brandt ML, St-Vil D, Yazbeck S. Mesenteric cysts in children. *J Pediatr Surg*. 1991; 26(11):1306-8.
6. Swartley WB. Mesenteric cysts. *Ann Surg*. 1927; 85(6):886-896.
7. Ferrero L, Guanà R, Carbonaro G et al. Cystic intra-abdominal masses in children. *Pediatr Rep.*, 2017; 9(3):7284.
8. Estourgie RJ, Van Beek MW. Mesenteric cysts. *Z Kinderchir*. 1981; 32(3):223-230.
9. Nam SH. The surgical experience for retroperitoneal, mesenteric and omental cyst in children. *J Korean Surg Soc*. 2012; 83(2):102-106.
10. Dawar M, Mmadsen MR. Mesenteric cyst is a rare origin for abdominal pain in children. *Ugeskr Laeger*. 2015; 177(8): V10140538.
11. Ibieta MF, Ticona JR, Castaño IM et al. Mesenteric cysts in children. *An Pediatr*. 2015; 82(1):e48-51.
12. Ghritlaharey RK. Management of mesenteric cysts in children: review of ten cases. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2018; 12(7): PC05-PC09.
13. Ghritlaharey RK; More S. Chylolymphatic cyst of mesentery of terminal ileum: a case report in 8-year-old boy. *J Clin Diagn Res*. 2014; 8(11): ND05-7.
14. Santana WB. Mesenteric cyst--clinical and pathological aspects. *Rev Col Bras Cir*. 2010; 37(4): 260-264.
15. Belhassen S, Meriem B, Rachida L et al. Mesenteric cyst in infancy: presentation and management. *Pan Afr Med J*. 2017; 26(1):191.
16. Perrot M, Bründler M, Tötsch M, Mentha G, Morel P. Mesenteric cysts. Toward less confusion? *Dig Surg*. 2000; 17(4):323-328.
17. Prakash A, Agrawal A, Gupta RK et al. Early management of mesen-

teric cyst prevents catastrophes: A single centre analysis of 17 cases. *Afr J Paediatr Surg*. 2010; 7(1):140-3.

18. Souza NE, Botrel LN, Neves KS. Diagnóstico diferencial de massas abdominais na infância: revisão de literatura. *Revista de Saúde*, 2015; 6(2): 11-14.

ESTENOSIS HIPERTRÓFICA DEL PÍLORO ACENTUADA DIAGNOSTICADA MEDIANTE ULTRASONOGRAFÍA - REPORTE DE UN CASO

JESIANA PEDROSA^{1,2}, JOVITA ZANINI^{1,2}, LETÍCIA SOUZA², TEREZA FILGUEIRAS²

RESUMEN

La estenosis hipertrófica del píloro es la principal causa quirúrgica de vómitos no biliosos en los lactantes. La ecografía es el método diagnóstico de elección para permitir el estudio morfológico y funcional del conducto pilórico. Así, el objetivo de este trabajo es presentar un caso de estenosis pilórica acentuada con gran dificultad en el vaciamiento gástrico diagnosticado por ecografía.

PALAVRAS CLAVE: ESTENOSIS PILÓRICA, LACTANTE, OBSTRUCCIÓN GÁSTRICA, ECOGRAFÍA, PEDIATRÍA.

INTRODUCCIÓN

La estenosis hipertrófica del píloro es una causa común de obstrucción del vaciamiento gástrico en los bebés. La incidencia es de aproximadamente dos a cinco casos por cada 1000 nacidos vivos por año en la mayoría de las poblaciones blancas, aunque se describen variaciones en relación con la región geográfica de los estudios y el período en el que se realizaron¹⁻³. Los estudios describen una mayor prevalencia en el sexo masculino, con una proporción de aproximadamente cuatro casos del sexo masculino por cada caso del sexo femenino^{2,4}. También existe una predisposición familiar. Además, la estenosis pilórica ocurre con mayor frecuencia en la raza blanca en comparación con las poblaciones de razas negras y asiáticas^{2,5}.

La enfermedad se caracteriza por el engrosamiento de la capa muscular del píloro, que comienza a presentar dificultad en la relajación, con la consecuente obstrucción del paso del contenido gástrico a través del mismo. Por lo general, el cuadro clínico comienza con la presentación del lactante con vómitos no biliosos entre la segunda y la octava semana de vida³. El principal diagnóstico diferencial es el reflujo gastroesofágico, por lo que la historia clínica y la exploración física pueden no ser suficientes para el diagnóstico definitivo⁵.

La ecografía es el método de elección para el diag-

nóstico. Permite el estudio anatómico del píloro y la valoración funcional del vaciamiento gástrico tras las tomas, sin necesidad de sedación, radiaciones ionizantes o medio de contraste^{4,5}.

El objetivo de este trabajo es presentar un estudio ecográfico de un caso de estenosis hipertrófica del píloro con marcado estrechamiento del canal pilórico, provocando gran dificultad en el vaciamiento gástrico.

REPORTE DE UN CASO

LSMC, de un mes de edad, varón, remitido por pediatra con antecedente de vómitos frecuentes, proyectivos a chorro, con escasa ganancia de peso. Tras el examen ecográfico, el píloro tenía dimensiones aumentadas tanto en longitud como en anchura, debido a la hipertrofia de la capa muscular. Se observó peristaltismo de estómago sin relajación de la musculatura del píloro, con una gran reducción del paso del contenido gástrico al duodeno. El estómago estaba distendido y su volumen era de 175 ml después de tres horas y treinta minutos de la última toma. Las asas intestinales estaban vacías y sin contenido gaseoso. Las medidas del píloro fueron 21,0 mm de largo (referencia < 18,0 mm), 17,0 mm de ancho (referencia hasta 12,0 mm) y el grosor del músculo varió de 4,5 a 4,9 (Referencia: < 3,0 mm) - figura 1-3.

1. Universidade Federal de Minas Gerais
2. Clínica Tereza Filgueiras

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA:
Jesiana Ferreira Pedrosa
Rua Francisco Deslandes 151, apto 702
Bairro Anchieta - CEP 30.310-530;
E-mail: jesianafp@gmail.com

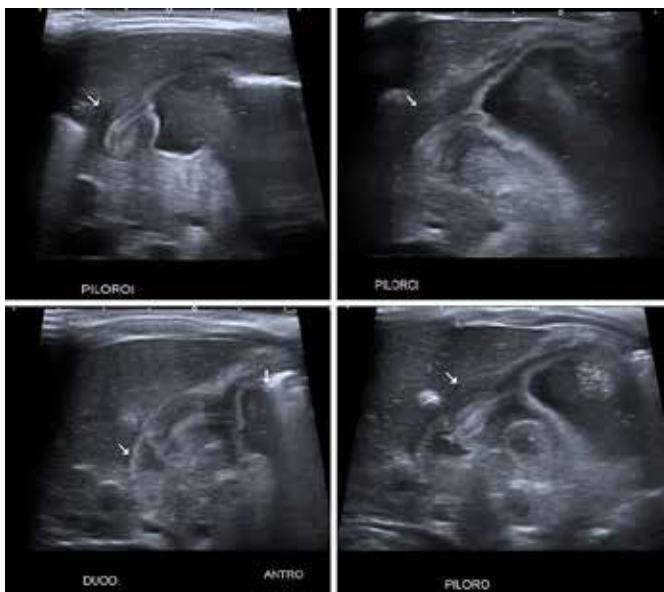


Figura 1: Ecografía de abdomen: píloro de dimensiones aumentadas.



Figura 2: Imagen ampliada de la capa muscular del píloro, que tiene una longitud y un grosor significativamente mayores.



Figura 3: Ecografía de abdomen: estómago distendido y asas del intestino delgado completamente vacías.

DISCUSIÓN

El método de diagnóstico por imagen de elección para la sospecha de estenosis pilórica hipertrofica es la ecografía. Sin embargo, la ecografía del lactante tiene particularidades que vale la pena reforzar y que, sin duda, mejoran enormemente la sensibilidad del método. El bebé necesi-

ta sentirse cómodo, protegido y estar cerca de los padres durante todo el examen. La prueba debe realizarse en un ambiente tranquilo, utilizando un gel calentado cerca de la temperatura corporal y después de haber sido amamantado⁴. El transductor debe ser de alta frecuencia y de tamaño adecuado para el biotipo del bebé.

Los criterios morfológicos para el diagnóstico ecográfico de la estenosis pilórica son el grosor de la capa muscular, que no debe superar los 3 mm de grosor, y la longitud del conducto pilórico, habitualmente inferior a 12 mm^{2,6}. Un hallazgo adicional que refuerza el diagnóstico es la hipertrofia de la mucosa, que puede presentarse como una doble capa interna de mucosa gruesa y redundante, haciendo protrusión para dentro del antro gástrico.

La valoración funcional del píloro es fundamental para la conclusión diagnóstica en los casos de estenosis pilórica, especialmente en los casos en los que las medidas están en el límite y el bebé es prematuro⁴. El estudio funcional del canal pilórico incluye la observación de la peristalsis gástrica y la verificación de la apertura del píloro, ya que en estos casos, el píloro permanece engrosado y alargado durante toda la evaluación y no hay relajación de la musculatura, lo que ocurre en los casos de piloroespasmo.

Por tanto, el estudio ecográfico del píloro es una investigación morfológica y funcional, que debe realizarse de forma sistemática, con gran atención a las peculiaridades del grupo de edad y las posibilidades de diagnóstico diferencial, especialmente en los casos borderline y prematuros. Sin duda, la ecografía es el examen de elección ante la sospecha de estenosis hipertrofica del píloro. El grosor de la capa muscular de 3 a 4 mm y la longitud del canal pilórico de 15 a 18 mm tienen una sensibilidad del 100% y una especificidad del 97% al 99%^{2,4,7-13}.

Es un examen bien tolerado por los bebés, no invasivo, sin radiaciones ionizantes y no requiere sedación.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras desean agradecer al equipo de personal pediátrico que cuida de todas las etapas de la atención de los niños para que las familias se sientan en casa, lo que resulta fundamental para el éxito del diagnóstico por imágenes en pediatría.

REFERENCIAS

1. Galea R, Said E. Infantile hypertrophic pyloric stenosis: an epidemiological review. *Neonatal Network*. 2018; 37(4): 197-204.
2. Schulman MH. Infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Radiology* 2003; 227(2): 319-31.
3. Panteli C. New insights into the pathogenesis of infantile pyloric stenosis. *Pediatric Surgery International*. 2009; 25(12): 1043-1052.
4. Costa Dias S, Swinson S, Torrão H, Gonçalves L, Kurochka S, Vaz CP, et al. Hypertrophic pyloric stenosis: Tips and tricks for ultrasound diagnosis. *Insights into Imaging*. 2012; 3(3): 247-250.
5. Khan AA, Yousaf MA, Ashraf M. Role of ultrasonography in early diagnosis of infantile hypertrophic pyloric stenosis. *JAMC*. 2014; 26(3): 316-319.
6. Reed AA, Michael K. Hypertrophic pyloric stenosis. *J Diagn Medical Sonography*. 2010; 26(3): 157-160.

7. Haider N, Spicer R, Grier D. Ultrasound diagnosis of infantile hypertrophic pyloric stenosis: Determinants of pyloric length and the effect of prematurity. *Clinical Radiology*. 2002; 57(2): 136-139.
8. Hiorns MP. Gastrointestinal tract imaging in children: Current techniques. *Pediatric Radiology*. 2011; 41(1): 42-54.
9. Iqbal CW, Rivard DC, Mortellaro VE, Sharp SW, St. Peter SD. Evaluation of ultrasonographic parameters in the diagnosis of pyloric stenosis relative to patient age and size. *J Pediat Surgery*. 2012; 47(8): 1542-1547.
10. Cohen HL, Blumer SL, Zucconi WB. The sonographic double-track sign. *J Ultrasound Med*. 2004; 23(5): 641-646.
11. Leaphart CL, Borland K, Kane TD, Hackam DJ. Hypertrophic pyloric stenosis in newborns younger than 21 days: remodeling the path of surgical intervention. *J Pediat Surgery*. 2008; 43(6): 998-1001.
12. Otjen JP, Iyer RS, Phillips GS, Parisi MT. Usual and unusual causes of pediatric gastric outlet obstruction. *Pediat Radiology*. 2012; 42(6): 728-737.
13. Gale HI, Gee MS, Westra SJ, Nimkin K. Abdominal ultrasonography of the pediatric gastrointestinal tract. *World Journal of Radiology*. 2016; 8(7): 656.

TORSION DE LA TROMPA UTERINA DERECHA: REPORTE DE CASO

VALDIVINA ETERNA FALONE¹, LORENA TASSARA QUIRINO VIEIRA², LÍVIA PEREIRA DO VAZ¹, MARIANA CAMPOS TERRA¹, LARA JULIANA HENRIQUE FERNANDES¹, WALDEMAR NAVES DO AMARAL¹

RESUMEN

Si bien la torsión anexial es una condición de baja incidencia, esta emergencia se considera de gran importancia ginecológica, ya sea por la dificultad del diagnóstico precoz bien como por las complicaciones potencialmente graves. Así, el presente informe tiene como objetivo presentar un caso de quiste con torsión de la trompa uterina.

PALABRAS CLAVE: TUBO UTERINO, TROMPAS DE FALOPIO, TORSIÓN, DIAGNÓSTICO, ECOGRAFÍA, TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA, RESONANCIA MAGNÉTICA, LAPAROSCOPIA.

INTRODUCCIÓN

La torsión anexial es una emergencia ginecológica causada por la torsión del ovario y/o la trompa uterina, y puede ser parcial o total¹. Aunque la torsión aislada de la trompa uterina tiene una incidencia baja, se estima que ocurre en 1 de cada 1,5 millones de mujeres, lo que la convierte en una afección muy inusual². Si no se alivia, la oclusión vascular persistente puede provocar un infarto y necrosis de las estructuras anexiales, causando complicaciones aún más graves, como la peritonitis y la infertilidad.

Por lo tanto, el reconocimiento precoz de esta patología es de suma importancia, aunque su diagnóstico suele verse obstaculizado por la ausencia de signos clínicos, manifestaciones o biomarcadores específicos¹.

RELATO DE CASO

GALC, sexo femenino, 25 años, sin antecedentes de embarazos previos. La paciente fue sometida a laparoscopia, bajo sedación general, tras dolor ardoroso en hipocondrio izquierdo que irradió posteriormente para dolor severo en flanco derecho y fosa ilíaca derecha una semana antes del procedimiento. La resonancia magnética muestra una masa quística en la región de la fosa ilíaca derecha (Figura 1). Durante la cirugía se apreció una tumoración de 8 cm en la trompa uterina derecha con torsión terminal. En ese momento también se realizó la biopsia del hallazgo y su resección con distorsión de la trompa (figura 2).

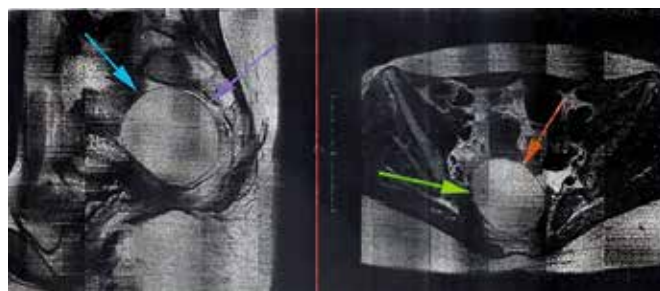


Figura 1- La resonancia magnética muestra una imagen con hiposeñal sugestiva de quiste en la región ilíaca derecha.



Figura 2. Imágenes de la cirugía de videolaparoscopia.

1. Pontifícia Universidade Católica de Goiás
2. Universidade Federal de Goiás - Faculdade de Medicina

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA:
Valdivina Eterna Falone,
Email: valdivinafalone@gmail.com

El resultado del análisis anatomopatológico del material mostró un quiste de trompa, hemorrágico, irregular, de color parduzco y consistencia elástica, de 8.0 x 3.0 x 1.5 cm en sus mayores dimensiones. Microscópicamente, también se encontró una estructura quística de delicadas paredes fibrosas, cubiertas por células aplanadas, sin atipias, acompañadas de áreas de necrosis y ausencia de signos de malignidad. Así, se concluyó un cuadro histopatológico compatible con un quiste seroso con focos de infarto.

Finalmente, la citología oncótica parasitaria no mostró células atípicas en la muestra de 15ml de líquido hemorrágico del quiste tubárico derecho, conteniendo solo un fondo amorfo, células ciliadas y leucocitos en los frotis analizados.

DISCUSIÓN

La torsión de las trompas uterinas es una afección poco frecuente cuyos posibles factores de riesgo incluyen anomalías de las trompas uterinas, como neoplasia, embarazo ectópico, hidrosalpinx, dispositivo de ligadura de trompas, anomalía congénita y quiste paratubario. Además de los factores intrínsecos previos, también pueden influir anomalías en órganos cercanos a las inserciones, como endometriosis, adherencias, infecciones y masa ovárica².

Como se describe en una serie de casos, la torsión de la trompa uterina derecha se diagnostica con mayor frecuencia en comparación con la izquierda, y las posibles explicaciones pueden estar relacionadas con la fijación de la trompa izquierda en la hemipelvis izquierda por el colon sigmoide y el mesenterio o a las evaluaciones de imagen más frecuentes de la pelvis derecha debido a la hipótesis diagnóstica de apendicitis³.

La presentación clínica de una torsión de la trompa puede ser algo inespecífica, siendo, por tanto, un reto para el médico reconocerla y diferenciarla de otras etiologías. Cabe recordar que el dolor agudo en la parte inferior del abdomen es un signo omnipresente, que puede ir acompañado de náuseas, vómitos y, más raramente, fiebre. Los hallazgos de laboratorio son generalmente inespecíficos⁴.

La ecografía (ECO) es la técnica de imagen primaria más utilizada en mujeres con dolor pélvico agudo y sospecha de torsión anexial, debido no solo a su bajo costo-efectividad, sino también a la ausencia de exposición a la radiación y su carácter no invasivo. Sin embargo, las bajas tasas de detección de la prueba aún dificultan la distinción de la torsión de otras enfermedades, como quistes hemorrágicos, endometriosis, tumores de ovario o enfermedad inflamatoria pélvica^{1,3}.

Por consiguiente, la tomografía computarizada (TC) puede ser útil si la torsión anexial es dudosa en la ecografía o la lesión no está bien representada en la ecografía, además de ser un examen importante para la exclusión de apendicitis. Los hallazgos típicos de la imagen de TC en los casos de torsión de la trompa uterina incluyen una estructura llena de líquido agrandada y un realce de la pared gruesa¹⁻³.

La resonancia magnética (RM), a su vez, se utiliza, en algunos casos, para el diagnóstico preoperatorio de afeccio-

nes agudas en pacientes jóvenes o embarazadas, como es el caso del paciente reportado. Esto se debe al excelente contraste de los tejidos blandos y la ausencia de exposición a la radiación³.

Finalmente, la laparoscopia se considera el estándar de oro para establecer el diagnóstico y la terapia de los pacientes, ya que es mínimamente invasiva, con rápida recuperación y baja tasa de morbilidad. Así, además de confirmar la hipótesis diagnóstica mediante la visualización del segmento torcido, el procedimiento evalúa la afectación de la trompa afectada y la posibilidad de tratamiento quirúrgico con resección de la masa encontrada y simple rotación inversa del pedículo torcido, conservando, siempre que sea posible, la trompa uterina³.

CONSIDERACIONES FINALES

La torsión tubárica muestra signos clínicos inespecíficos, lo que dificulta aún más el diagnóstico. La ecografía y la tomografía computarizada pueden demostrar alteraciones fuertemente sugestivas de torsión tubárica. Sin embargo, un diagnóstico definitivo con el tratamiento adecuado, requiere cirugía exploratoria, siendo la laparoscopia la mejor opción.

Así, se enfatiza la importancia de la sospecha clínica y la intervención temprana como medio para preservar la integridad de la trompa uterina y, en consecuencia, la fertilidad femenina.

REFERENCIAS

1. Jung SI, Park HS, Yim Y, Jeon HJ, Yu MH, Kim YJ, Jeong K. Added value of using a CT coronal reformation to diagnose adnexal torsion. *Korean Journal of Radiology* 2015; 16 (4): 835-845.
2. Jokić R, Lovrenski J, Lovrenski A, Trajković V. Isolated Fallopian Tube Torsion - A challenge for the timely diagnosis and treatment. *Srp Arh Celok Lek.* 2015; 143 (7-8): 471-5.
3. Kolovos GN, Meytap E, Samartzis N, Kalaitzopoulos DR. Isolated torsion of the fallopian tube in a 16-year-old girl: A case report and review of the literature. *Case Reports in Women's Health.* 2019;23:e00132.
4. Modotti WP, Dias R, Bueno PR, Mussi M, Bergamasco J, Moitim SZ. Torção isolada da trompa relato de caso. *Revista Brasileira de Videocirurgia.* 2003;4.

ECOGRAFÍA PULMONAR EN COVID-19: UNA VENTANA DE OPORTUNIDAD PARA SU APLICACIÓN Y DIFUSIÓN.

LEONARDO DE SOUZA PIBER¹, ADILSON CUNHA FERREIRA²

RESUMEN

El COVID-19 se manifiesta predominantemente como una infección pulmonar que puede diagnosticarse y controlarse mediante ecografía. Este procedimiento, en un entorno hospitalario, se puede realizar junto a la cama, incluso en unidades de cuidados intensivos, reduciendo la movilidad de los pacientes y la exposición de otros pacientes y profesionales de la salud. Este estudio tiene como objetivo revisar la técnica y los hallazgos ecográficos pulmonares relacionados con el COVID-19. Para ello, se realizó una revisión narrativa de artículos que abordan la ecografía pulmonar, así como la literatura sobre COVID-19, en bases de datos nacionales e internacionales. Se seleccionaron artículos que resaltaban la calidad de las imágenes y el texto elaborado didácticamente, para que fuese abordada la técnica de exploración y los hallazgos más frecuentes relacionados con la infección pulmonar de esta etiología. Según la literatura, la ecografía permite el cribado de pacientes sintomáticos clínicamente estables, especialmente ante las posibles limitaciones al acceso hospitalario y la tomografía computarizada, destacándose como método de diagnóstico complementario durante el afrontamiento de la pandemia de COVID-19.

PALABRAS CLAVE: COVID-19; ULTRASONIDO; PULMÓN; EVALUACIÓN PULMONAR; NEUMONÍA VIRAL.

INTRODUCCIÓN

El COVID-19, una enfermedad causada por el nuevo coronavirus (Sars-Cov-2), comenzó en diciembre de 2019 en Wuhan, China. Desde entonces, ha adquirido una proporción pandémica y se ha extendido por todo el mundo¹.

Los síntomas más comunes son fiebre y tos, asociados a dolor de garganta, congestión nasal, dolor de cabeza, malestar general, dolor corporal, con un período de incubación promedio de 4-5 días, que puede progresar con disnea^{1,2}. Se han descrito otros síntomas, como náuseas o vómitos, diarrea, trastornos del olfato y del gusto, como anosmia y disgeusia, astenia, anorexia².

Se presta especial atención a pacientes sintomáticos con comorbilidades (enfermedad cardíaca, enfermedad pulmonar, diabetes, personas con baja inmunidad, neoplasias) y/o grupos de mayor riesgo (niños menores de dos años, mujeres embarazadas, adultos de 60 años o más), debido a la mayor posibilidad de agravamiento².

El estado de gripe inicial evoluciona a un cuadro de neumonía, cuyo hallazgo de imagen en la tomografía computarizada (TC) de tórax es, con mayor frecuencia, opacidad en vidrio esmerilado¹. La tomografía computarizada es el estándar de oro para el diagnóstico de lesiones pulmonares. Sin embargo, la ecografía se destaca por la posibilidad de diagnóstico, control y seguimiento de los cambios pulmonares en adultos y niños, independientemente de la gravedad

de los casos y la complejidad del sitio de hospitalización. También incluye la posibilidad de seguimiento tras el alta hospitalaria en el domicilio. La ecografía no sustituye a la tomografía computarizada.

La recuperación de los pacientes puede variar desde dos semanas, para casos leves, hasta tres a seis semanas para enfermedades graves².

Ante la preocupante virulencia, transmisibilidad y morbilidad, con internaciones en una unidad de cuidados intensivos y la altísima demanda de cuidados secundarios generada por los mismos, urge la capacitación y formación de ecografistas.

Este estudio tiene como objetivo revisar la técnica y los hallazgos de la ecografía pulmonar relacionados al COVID-19.

MÉTODOS

Fue realizada una revisión narrativa de artículos que abordan la ecografía pulmonar, así como literatura sobre el COVID-19, información de la Sociedad Brasileña de Enfermedades Infecciosas, guías de la Agencia de Vigilancia Sanitaria, y para abordar específicamente los hallazgos ecográficos pulmonares de COVID-19, utilizamos la estrategia de búsqueda (ultrasound or ultrasonography and COVID and lung) en la base de datos PubMed. Se seleccionaron artículos que coincidieran con el objetivo de este estudio, incluyendo imágenes de buena calidad y texto elaborado didácticamente.

1. Universidade Santo Amaro – São Paulo

2. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:

Leonardo de Souza Piber

E-mail: leonardopiber@yahoo.com.br

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Inicialmente se pensaba que la ecografía no se podía utilizar para evaluar el tórax. Los principales órganos del tórax contienen aire, que no transmite adecuadamente el ultrasonido, asociado al hecho de que las costillas lo bloquean.

La ecografía se ha convertido en un recurso muy valioso en la evaluación del tórax anormal. Su papel en la evaluación de diversas afecciones respiratorias ha sido ampliamente documentado durante mucho tiempo, pero solo recientemente, debido a la mejora de los equipos y específicamente al bajo costo de los transductores de alta frecuencia, el método ha ido ganando cobertura en varias situaciones^{1,3}, proporcionando resultados similares a la tomografía computarizada de tórax y superiores a la radiografía de tórax estándar para evaluar la neumonía y/o el síndrome de dificultad respiratoria del adulto⁴.

Una limitación reconocida de la ecografía pulmonar es que no puede detectar lesiones profundas en el interior del pulmón, ya que el pulmón aireado bloquea la transmisión de la ecografía, es decir, la anomalía debe extenderse a la superficie pleural para ser visible en la ecografía. La TC de tórax es necesaria para detectar neumonía que no se extiende a la superficie pleural⁴.

La ecografía y la radiografía de tórax tienen sensibilidad y especificidad conocidas, según las tablas 1 y 2.

	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Ecografía		
Derrame pleural (7)	94	97
Consolidación alveolar (11)	90	98
Síndrome intersticial (18)	93	93
Neumotórax (23)	95	94
Neumotórax completo (20)	100	96
Neumotórax oculto (24)	79	100

Traducida de Lichtenstein, 2009⁵

Tabla 1. Rendimiento de la ecografía en comparación con la tomografía computarizada

	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Radiografía		
Derrame pleural (7)	39	85
Consolidación alveolar (11)	68	95
Síndrome intersticial (18)	60	100

Traducida de Lichtenstein, 2009⁵

Tabla 2. Rendimiento de la radiografía en adultos críticamente enfermos

Los criterios de diagnóstico por imágenes estandarizados para evaluar la patología pulmonar en adultos con ultrasonido también se aplican a los recién nacidos, lo que puede brindar una alternativa a la radiografía de cabecera, con una reducción de la radiación asociada⁵.

Entre las ventajas de realizar la ecografía a pie de cama, destacamos la reducción del número de profesionales expuestos a la contaminación y la posibilidad de control de imágenes cada 12 o 24 horas¹. La ecografía pulmonar es de gran utilidad en el tratamiento del COVID-19 con afectación respiratoria por su seguridad, reproducibilidad, ausencia de radiación, bajo costo y uso en el lugar de atención; La TC de tórax puede reservarse para los casos en los que la ecografía pulmonar no sea suficiente para responder a la pregunta clínica⁴. El traslado de pacientes al servicio de radiología a menudo no es posible debido a las condiciones clínicas, además de la posible exposición de otros pacientes y profesionales¹.

Técnica y sistematización del examen

Soldati et al ⁶ publicaron una estandarización de las áreas del tórax a examinar. Las ecografías se pueden identificar con numeración progresiva desde la región basal posterior derecha (Figura 1), para el paciente capaz de mantener la posición sentada⁶. Hay catorce áreas (tres posteriores, dos laterales y dos anteriores) para conocer (Figura 1):

1. Basal derecha en la línea paravertebral;
2. Tercio medio derecho en la línea paravertebral en el ángulo inferior de la escápula;
3. Superior derecha en la línea paravertebral;
4. Basal izquierda en la línea paravertebral;
5. Tercio medio en la línea paravertebral en el ángulo inferior de la escápula;
6. Superior izquierda en la línea paravertebral;
7. Basal derecha en la línea axilar media;
8. Superior derecha en la línea axilar media por encima de la línea intermamilar;
9. Basal izquierda en la línea axilar media;
10. Superior izquierda en la línea axilar media por encima de la línea intermamilar;
11. Basal derecha en la línea clavicular media debajo de la línea intermamilar;
12. Superior derecha en la línea clavicular media por encima de la línea intermamilar;
13. Basal izquierda en la línea clavicular media debajo de la línea intermamilar;
14. Superior izquierda en la línea clavicular media por encima de la línea intermamilar.

La realización de ecografías en entornos de cuidados intensivos (con pacientes con ventilación mecánica) y para pacientes que no pueden mantener la posición sentada, puede ser difícil evaluar las áreas posteriores. En tales casos, el operador debe intentar tener una vista parcial de las áreas basales posteriores; a pesar de la importancia de evaluar estas áreas para el COVID-19, la evaluación por ultrasonido se puede iniciar desde el punto de referencia número 7 ⁶.

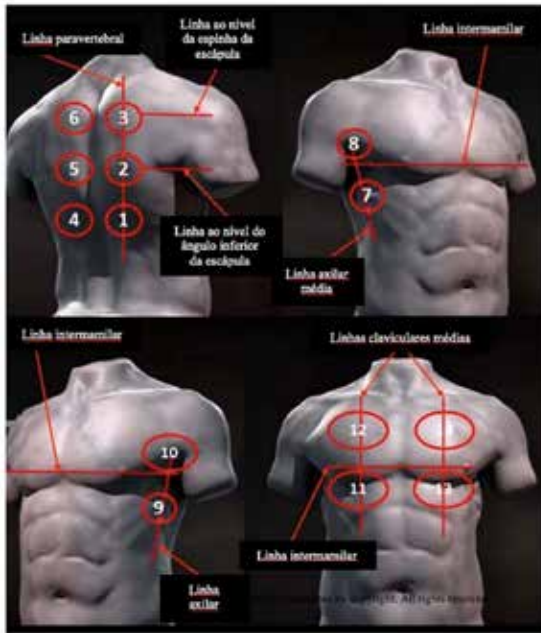


Figura 1 - Catorce áreas sugeridas por Soldati et al ⁶.

Propuesta para la sistematización a seguir para la ecografía torácica extracardíaca:

1. Inicie el examen con un transductor convexo o sectorial (estos proporcionan la evaluación de un área más grande y con una profundidad inicialmente adecuada);
2. Exploración longitudinal de cada hemitórax en los lados anterior, lateral y posterior;
3. En una región sospechosa, el transductor se gira aproximadamente 90 grados, de modo que el haz acústico afecte el espacio intercostal;
4. Se indica una evaluación adicional con un transductor lineal (debido al aumento de frecuencia inherente a este transductor, los planos superficiales, como la línea pleural y el espacio subpleural, se examinan adecuadamente).

Hallazgos ecográficos en covid-19

Los patrones observados en la ecografía se producen de forma progresiva, desde un patrón intersticial alveolar leve hasta un patrón intersticial bilateral severo y consolidación pulmonar⁴.

Los hallazgos ecográficos característicos relacionados con covid-19 son⁴:

1. Engrosamiento de la línea pleural con irregularidad;
2. Líneas B en una variedad de patrones, incluidos focales, multifocales y confluentes;
3. Consolidaciones en una variedad de patrones, incluidos pequeños multifocales, no translobares y translobares, con broncogramas aéreos móviles ocasionales;
4. Aparición de líneas A durante la fase de recuperación;
5. Derrames pleurales son infrecuentes.

Las figuras 2 y 3 muestran el patrón normal en la ecografía.



Figura 2 - Examen normal. Línea pleural (flecha amarilla); Líneas A (flechas blancas); costillas (estrellas blancas) ⁷.

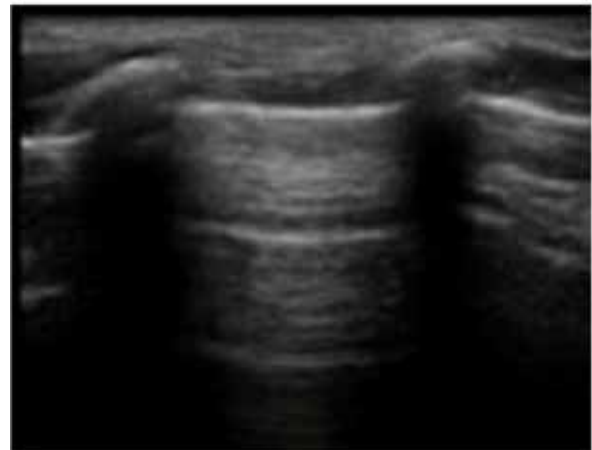


Figura 3 - Examen normal, mostrando una línea pleural regular y líneas B⁷ esporádicas.

Las figuras 4 a 7 muestran hallazgos ecográficos patológicos que pueden estar relacionados con el COVID-19.

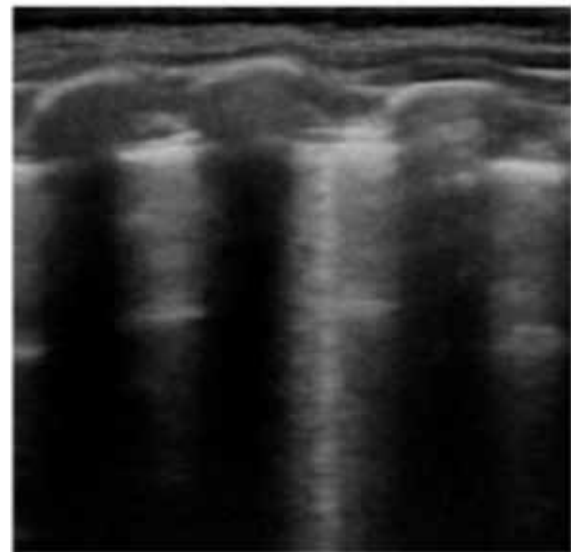


Figura 4 - Línea pleural irregular y líneas B⁷ esporádicas.

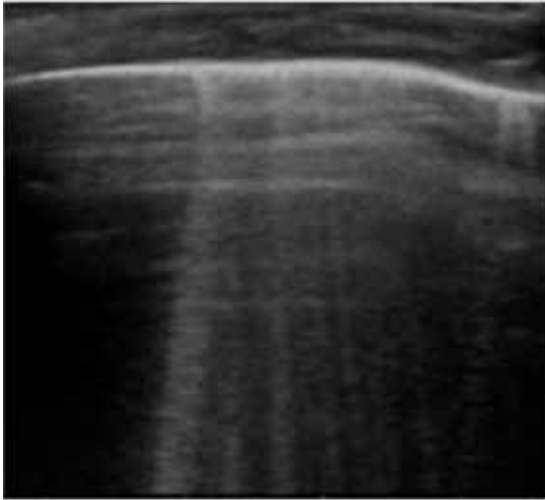


Figura 5 - Línea pleural irregular y múltiples líneas B⁷.

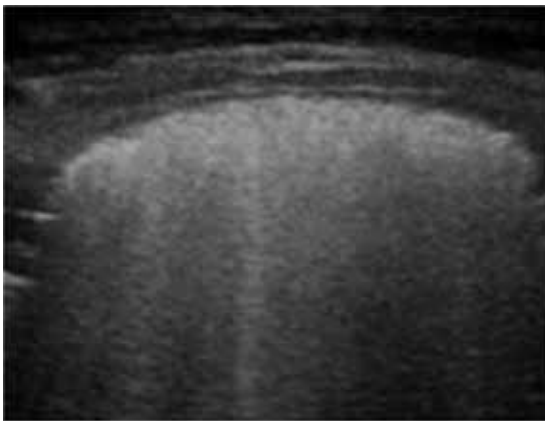


Figura 6 - Línea pleural irregular y parénquima pulmonar con mayor ecogenicidad, imposibilitando la caracterización de las líneas A⁷.

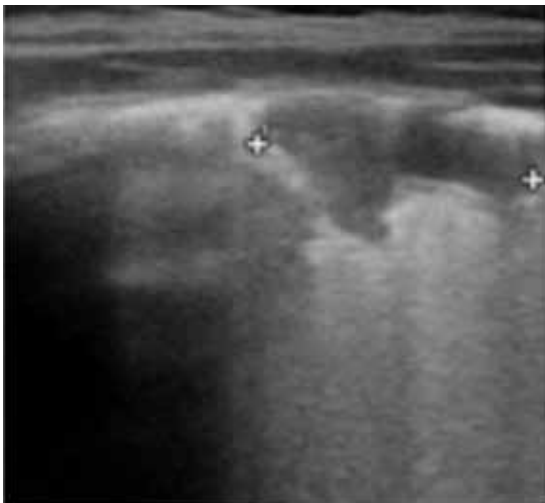


Figura 7 - Línea pleural irregular y consolidación subpleural⁷.

A continuación se muestran imágenes pulmonares con los respectivos hallazgos y puntajes propuestos por Soldati et al⁶. Nótese las características de las imágenes capturadas con transductores convexos y lineales (Figuras 8, 9, 10 y 11).

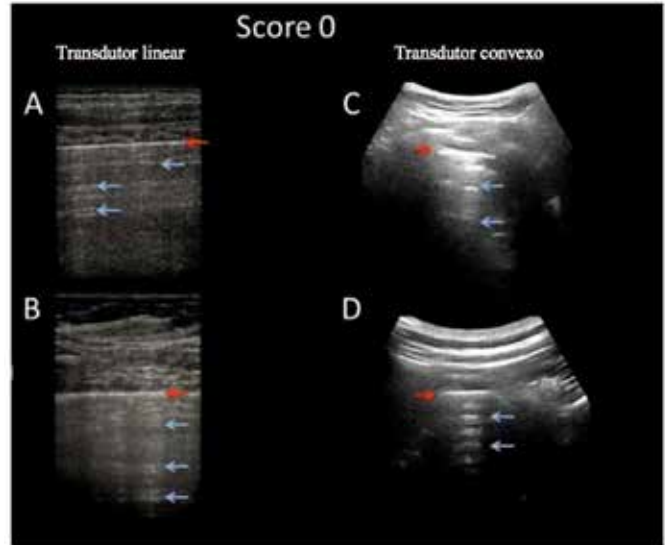


Figura 8 - Imágenes de ultrasonido pulmonar obtenidas con una sonda lineal (A-B) y convexa (C-D). La línea de la pleura (indicada por las flechas rojas) es continua. Debajo, pueden verse artefactos horizontales o líneas A (indicadas por flechas azules). Este estándar se clasifica como Score 0¹.

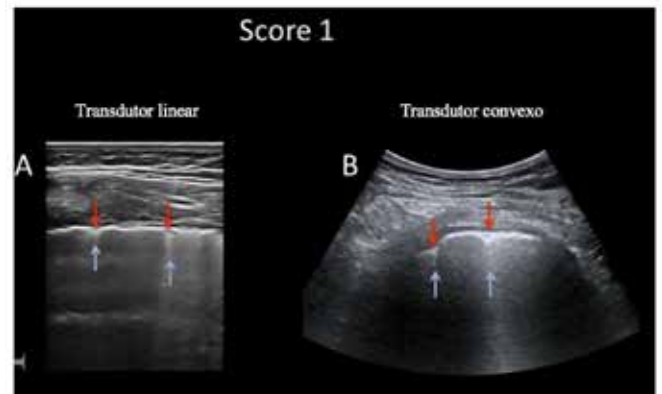


Figura 9 - Imágenes de ecografía pulmonar obtenidas con sonda lineal (A) y convexa (B). La línea de la pleura no es continua. Debajo del punto de discontinuidad (indicado por las flechas rojas), son visibles áreas blancas verticales o líneas B (indicadas por las flechas azules). Este estándar se clasifica como Score 1⁶.

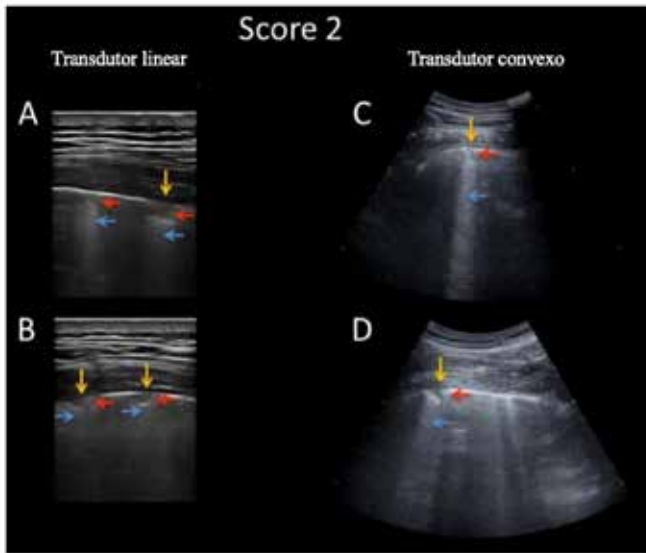


Figura 10 - Imágenes de ultrasonido pulmonar obtenidas con una sonda lineal (A-B) y convexa (C-D). La línea de la pleura gravemente quebrada. Debajo del punto de discontinuidad (indicado por las flechas naranjas), aparecen pequeñas áreas consolidadas (áreas más oscuras indicadas por las flechas rojas) con áreas blancas asociadas (indicadas por las flechas azules) en correspondencia con las consolidaciones. Este estándar se clasifica como Score 2⁶.

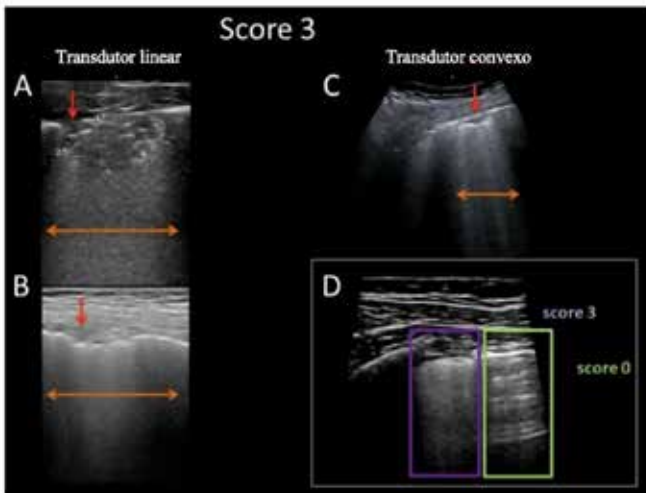


Figura 11 - Imágenes de ecografía pulmonar obtenidas con sonda lineal (A-B) y convexa (C). La línea de la pleura está gravemente quebrada. Por debajo del punto de discontinuidad, grandes áreas de consolidación (más áreas hipoeogénicas indicadas por flechas rojas). Las imágenes hipereogénicas entre consolidaciones sugieren aerobroncogramas. El patrón pulmonar “blanco”, con mayor ecogenicidad, se indica mediante flechas naranjas. Este patrón se clasifica como Score 3. En el cuadro de la parte inferior derecha (D), se muestra una imagen pulmonar donde el límite entre un patrón de Score 0 (recuadro verde) y Score 3 (recuadro púrpura) es claramente visible⁶.

CONSIDERACIONES FINALES

La ecografía permite el cribado de pacientes sintomáticos clínicamente estables, especialmente en vista de las posibles limitaciones al acceso al hospital y la tomografía computarizada¹.

Una vez que se solicita una evaluación ecográfica pulmonar, se deben respetar todas las medidas de precaución de contacto, para gotitas y aerosoles, guiadas por la Organización Mundial de la Salud y la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria, utilizando el equipo de protección personal adecuado⁸.

No se pretendió aquí agotar tamaña cantidad de información en publicaciones recientes. Teniendo en cuenta lo anterior, se entiende que es, sobre todo, un momento de necesidad de unidad e intercambio de información segura.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento a todos los que motivan nuestros estudios.

REFERENCIAS

1. Buonsenso D, Piano A, Raffaelli F, Bonadia N, de Gaetano Donati K, Franceschi F. Point-of-care lung ultrasound findings in novel coronavirus disease-19 pneumoniae: a case report and potential applications during COVID-19 outbreak. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020; 24(5):2776-2780.
2. Dias VM de CH, Carneiro M, de Lacerda Vidal CF, Corradi M de FD Ben, Brandão D, da Cunha CA, et al. Orientações sobre diagnóstico, tratamento e isolamento de pacientes com COVID-19. *J Infect Control.* 2020; 9(2):1-20.
3. Ferreira AC, Mauad Filho F, Braga T, Fanstone GD, Chodraui ICB, Onari N. Papel da ultra-sonografia na avaliação da efusão pleural. *Radiol Bras.* 2006; 39(2):145-150.
4. Peng QY, Wang XT, Zhang LN. Findings of lung ultrasonography of novel corona virus pneumonia during the 2019–2020 epidemic. *Intensive Care Medicine.* 2020;46: 849-850.
5. Lichtenstein DA. Ultrasound examination of the lungs in the intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med.* 2009; 10(6): 693-698.
6. Soldati G, Smargiassi A, Inchingolo R, Buonsenso D, Perrone T, Briganti DF, et al. Proposal for international standardization of the use of lung ultrasound for patients with COVID-19: A simple, quantitative, reproducible method. *J Ultrasound Med.* 2020; 39(7):1413-1419.
7. Moro F, Buonsenso D, Moruzzi MC, Inchingolo R, Smargiassi A, Demi L, et al. How to perform lung ultrasound in pregnant women with suspected COVID 19. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020; 55(5): 593-598.
8. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica GVIMS/GG-TES/ANVISA No 04/2020-Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). ANVISA Brasília (DF); 2020. p. 1–92.

CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA ECOGRAFÍA EN EL SEGUNDO TRIMESTRE DE EMBARAZO EN BASE A LAS DIRECTRICES DE LA SOCIEDAD INTERNACIONAL DE ULTRASONOGRAFÍA EN OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA (ISUOG)

ANTONIO GADELHA DA COSTA¹, PATRICIA SPARA GADELHA¹, MARINA MENDES CAVALCANTI¹

RESUMEN

La ecografía de rutina en el segundo trimestre, cuya principal indicación es el estudio de la morfología fetal, se realiza preferentemente entre las 18 y 22 semanas de gestación, período ideal para detectar anomalías del crecimiento y anomalías congénitas. También es posible evaluar, en esta etapa, la edad gestacional, hasta la semana 22, y el crecimiento fetal mediante ecografía y dopplervelocimetría. Las recomendaciones de la guía de la Sociedad Internacional de Ultrasonografía en Obstetricia y Ginecología (ISUOG) representan un referente internacional para la realización de la ecografía fetal, y pretenden reflexionar sobre la metodología que se considere más adecuada. Así, el objetivo fue analizar los criterios e indicaciones para realizar la ecografía en el segundo trimestre del embarazo. El trabajo se desarrolló en forma de revisión bibliográfica, realizada en base a las pautas prácticas de ISUOG para la realización de la rutina de ecografía fetal en el segundo trimestre, mediante el estudio de literatura actualizada. El conocimiento del desarrollo fetal durante todo el embarazo y el uso de una metodología ecográfica adecuada en el segundo trimestre son, por tanto, fundamentales para obtener resultados precisos.

PALAVRAS CLAVE: ECOGRAFÍA, EMBARAZO, SEGUNDO TRIMESTRE, PRENATAL, DIAGNÓSTICO POR IMAGEN.

INTRODUCCIÓN

La ecografía es un método de obtención de imágenes bien establecido y ampliamente utilizado en la evaluación prenatal del crecimiento y la anatomía fetal¹⁻³, así como en el seguimiento de embarazos múltiples²⁻³.

La ecografía de rutina en el segundo trimestre se usa principalmente para estudiar la morfología fetal. Se realiza preferentemente entre las 18 y 22 semanas de gestación, período ideal para detectar anomalías del crecimiento y anomalías congénitas³⁻⁵.

El uso de este método de imagen como cribado de anomalías fetales en el segundo trimestre del embarazo puede diagnosticar más de la mitad de las anomalías estructurales fetales^{3,6}. Este diagnóstico precoz se corrobora con una reducción relevante de la morbilidad perinatal por factores morfoestructurales⁶.

Si bien parte de las malformaciones pueden identificarse en el primer trimestre de gestación, se reconoce que algunas malformaciones fetales tienen su diagnóstico pos-

puesto, en vista de su posterior desarrollo en la gestación, siendo mejor diagnosticadas en el segundo trimestre de gestación⁶⁻⁷.

Las principales indicaciones de la ecografía en el segundo trimestre de gestación son el estudio de la morfología fetal, el diagnóstico de restricción del crecimiento fetal mediante ecografía y dopplervelocimetría, así como el cálculo de la edad gestacional si no se hubiere realizado en el primer trimestre de gestación².

Las recomendaciones de la guía representan una referencia internacional para su realización, y tienen como objetivo reflexionar sobre las prácticas, consideradas más apropiadas por la Sociedad Internacional de Ultrasonografía en Obstetricia y Ginecología (ISUOG), cuando fueron desarrolladas⁸.

Sin embargo, se deben considerar las circunstancias y prácticas médicas de cada servicio, y es recomendable documentar los casos en los que es imposible realizar la exploración en su totalidad de acuerdo a estas recomen-

1. Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande, PB.

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA:
Antonio Gadelha da Costa
Email: gadelhamail@yahoo.com.brw

daciones². En este escenario, se recomienda derivar a un servicio terciario para complementar el examen, con el fin de minimizar el retraso en el diagnóstico de posibles anomalías congénitas y trastornos del crecimiento mediante este método.

La adecuada realización de la ecografía fetal en el segundo trimestre de gestación es de fundamental importancia para obtener resultados precisos que optimicen la atención prenatal y la posible conducta necesaria². Por lo tanto, debe ofrecerse a todas las pacientes en esta edad gestacional para que se logren los objetivos más confiables en la detección de anomalías y complicaciones fetales durante el embarazo⁷.

De esta manera, este estudio tiene como objetivo analizar los criterios e indicaciones para realizar la ecografía en el segundo trimestre del embarazo

METODOLOGÍA ECOGRÁFICA EN EL SEGUNDO TRIMESTRE DE EMBARAZO

El trabajo se desarrolló en forma de revisión bibliográfica realizada en base a las pautas prácticas de ISUOG para la realización de la rutina de ecografía fetal en el segundo trimestre.

En las guías de ISUOG se describen recomendaciones que van desde el equipo que se debe utilizar hasta cómo evaluar al feto desde un punto de vista morfoestructural.

Los equipos ecográficos que se utilicen para la adecuada realización del examen de rutina en el segundo trimestre del embarazo deben adquirir imágenes en tiempo real y escala de grises². Además, deben contener transductores de ultrasonido transabdominal, en la banda de 3-5 MHz; controles de salida de potencia acústica ajustables y visualización del patrón de salida; capacidades de congelación de fotogramas, modo "freeze"; cursores electrónicos y la capacidad de imprimir y almacenar imágenes². Debe haber mantenimiento y reparación regular de los equipos².

Para obtener resultados óptimos, se sugiere que las ecografías de rutina sean realizadas por profesionales capacitados en el uso de la ecografía diagnóstica, que realicen exámenes ecográficos fetales con regularidad, respetando las medidas de control y garantía de calidad, con base en estándares de referencia adecuados para hallazgos sospechosos o anormales⁹.

Después del examen, se debe realizar un informe documentado, que se imprimirá y almacenará y, de acuerdo con las prácticas locales, se pondrá a disposición de la mujer embarazada y del proveedor de servicios de salud que derivó al paciente. Este documento debe contener información sobre los datos generales del paciente; fecha del examen y profesional que lo realiza; indicación e información clínica relevante; si hubo adecuación o limitación técnica; corionicidad en casos de embarazos gemelares; apariencia de la placenta y su ubicación en relación con el orificio cervical

interno (OCI); así como el líquido amniótico y los movimientos fetales en cuanto a su normalidad o anormalidad². En el examen ecográfico del segundo trimestre, también se recomienda producir y almacenar imágenes de patrones de visualización, así como videos de movimiento para la documentación de la actividad cardíaca fetal².

Además, se deben documentar las medidas biométricas fetales, como el diámetro biparietal (DBP), la circunferencia cefálica (CC), la circunferencia abdominal (CA) y la longitud del fémur (LF), y sus respectivos percentiles².

En cuanto a los efectos de la ecografía en el feto, el uso de este método en sus modos estático y en tiempo real, B y M respectivamente, es seguro para todas las etapas del embarazo, ya que la energía acústica de salida no es lo suficientemente alta como para producir efectos deletéreos¹⁰⁻¹¹.

El cálculo de la edad gestacional por ecografía se puede realizar en el segundo trimestre hasta la semana 22, con una desviación estándar de una semana, en el caso que no se haya realizado la medición de la longitud céfalo-caudal (LCC), el estándar de oro para el cálculo de la EG, anteriormente¹².

En el período comprendido entre las 18 y las 22 semanas, los parámetros ecográficos para estimar la edad gestacional y para evaluar el tamaño fetal son el DPB, CC, CA y LF¹²⁻¹⁵.

Para la medición de DBP y CC se debe considerar el plano axial simétrico de la cabeza del feto, en el que el tercer ventrículo debe ser visible, en posición central; fisura interhemisférica; plexo coroideo y estructuras de la línea media, como el tálamo y el cavum del septo pelúcido (CSP) 2.¹⁶⁻¹⁷ (Figura 1). No debe haber distorsión de la cabeza fetal por estructuras adyacentes o por la presión ejercida por el transductor⁸.

La CC se puede obtener directamente con la herramienta de medición en elipse^{1,17}, así como se puede calcular a través de las mediciones del DBP y diámetro occipitofrontal (DOF), mediante la ecuación $CC = (DBP + DOF) \times 1.62$ ² (Figura 1). Para ello, la posición de los cursores debe seguir la técnica utilizada para producir el nomograma seleccionado¹⁸⁻¹⁹.

Para el DBP, los cursores deben posicionarse en el mayor diámetro transversal a la fisura interhemisférica externa-externa o externa-interna en relación a los límites parietales del cráneo¹⁸⁻²⁰, siendo, para algunos autores, el diámetro externo-externo de elección para el cálculo de la CC²⁰. Para las mediciones de DOF, en el mismo plano axial simétrico en el que se mide la DBP, los cursores se colocan anteroposteriormente en el diámetro exterior-exterior de los polos occipital y frontal^{18-17,21}. Dada la variabilidad metodológica en el posicionamiento de los calibreadores para medir el diámetro biparietal, es aconsejable que se utilice la misma metodología en todas las edades gestacionales.

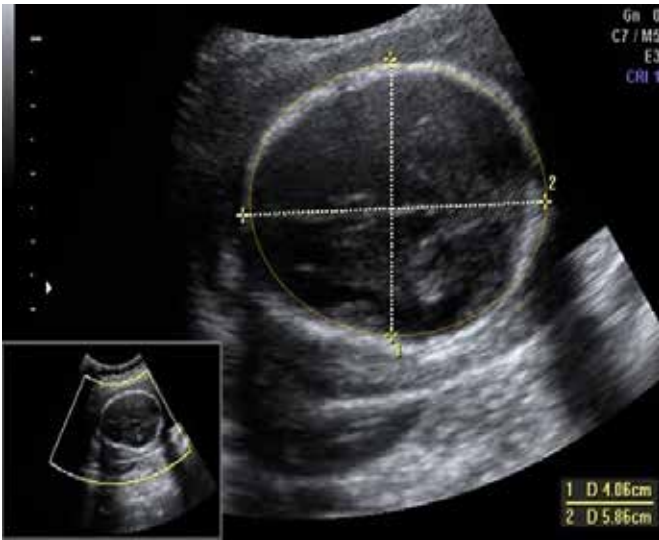


Figura 1: Vista del plano axial simétrico de la cabeza fetal. Cursores posicionados para medir el DBP (externo-interno) y el DOF (externo-externo) y la CC.

La forma de la cabeza fetal, caracterizada por el índice cefálico (diámetro biparietal/diámetro occipitofrontal x 100), puede ser anormal, como en la braquicefalia y la dolicocefalia. Tales variaciones afectan adversamente la precisión del DPB para predecir la edad gestacional y, en estos casos, la medición de la CC no tiene valor en estudios comparativos con la CA en evaluaciones de restricción del crecimiento fetal^{13,22}.

Para el cálculo de la edad gestacional, es recomendable utilizar la combinación de medidas CC, CA y LF. Este enfoque mejora la precisión en el cálculo de la edad gestacional^{13,22}.

La CA se mide en el plano transversal del abdomen fetal, mostrando el estómago y el seno venoso, ya sea directamente usando la herramienta de medición de elipse o calculada a partir de mediciones lineales perpendiculares entre sí, el diámetro abdominal anteroposterior (DAP) y el diámetro transversal del abdomen. (DTA) ² (Figura 2). Para medir el DAP, los cursores se colocan en los bordes exteriores del contorno abdominal, desde la espalda hasta la columna y la pared anterior del abdomen. Para medir DTA, los cursores se colocan en los bordes exteriores del diámetro laterolateral más ancho del abdomen. A continuación, se calcula la CA mediante la fórmula: $CA = (DAP + DTA) \times 1,57^2$.

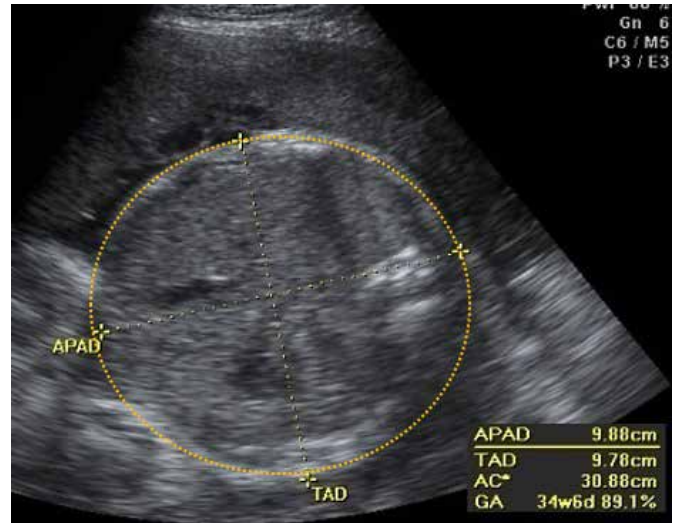


Figura 2: Medida de la circunferencia abdominal (CA) en el plano transversal del abdomen fetal. La medida de CA se obtuvo mediante la ecuación $CA = (DAP + DTA) \times 1,57$.

La LF se mide en el eje más largo de la diáfisis femoral²³. La medición debe incluir ambos extremos visibles del hueso, y el fémur debe colocarse en un ángulo $<45^\circ$ con la horizontal, ocupando más de la mitad de la imagen total del dispositivo de ultrasonido¹ (Figura 3).

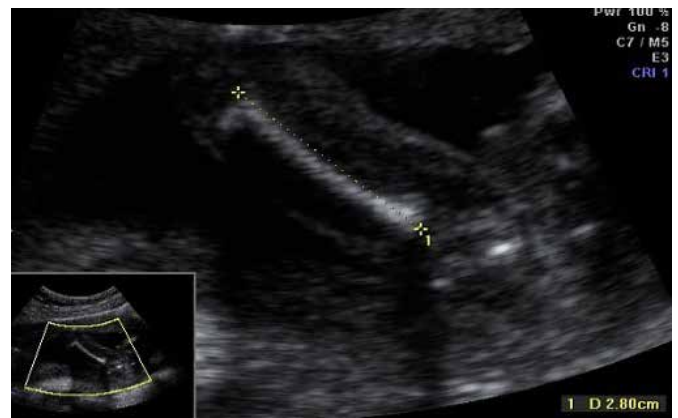


Figura 3: Medida de la longitud del fémur (LF) en el eje más largo de la diáfisis femoral.

CARACTERIZACIÓN DEL EXAMEN ECOGRÁFICO EN EL SEGUNDO TRIMESTRE DE EMBARAZO

Crecimiento y peso fetal estimados

Las mediciones ecográficas del segundo trimestre también se pueden usar para identificar anomalías de tamaño², así como para estimar el peso como parámetro de referencia para monitorear el crecimiento fetal y rastrear los problemas de crecimiento intrauterino^{2,24}. Además, en los fetos a término, el peso fetal estimado proporciona una buena estimación del peso real al nacer²⁴.

El peso fetal se estima durante el embarazo basándose en las mediciones de fetos saludables²⁴. Las estimaciones más precisas se basan en al menos tres medidas fetales: DPB o CC, como índice del tamaño de la cabeza; CA, como índice de la circunferencia corporal y LF, como índice de la longitud vertical del feto²⁵. El peso fetal estimado se calcula usando la fórmula $\text{log}_{10}\text{PFE} = 1.326 + 0.0107 \times \text{CC} + 0.0438 \times \text{CA} + 0.158 \times \text{LF} - 0.00326 \times \text{CA} \times \text{LF}$ ²⁴. Sin embargo, se debe considerar que las diferencias de población o diferencias sutiles en las imágenes y técnicas de medición pueden cambiar la forma de la ecuación óptima o los valores de sus coeficientes²⁵.

Evaluación del líquido amniótico (LA)

Otro parámetro importante en la evaluación prenatal del segundo trimestre es la identificación de cantidades anormales de LA. La anomalía del volumen, tanto la disminución como el aumento, se asocian, entre otros factores, con anomalías congénitas y aumento de la morbilidad perinatal²⁶. Los pacientes con desviación de la normalidad deben tener una evaluación anatómica y un seguimiento clínico más detallados².

Las técnicas ecográficas actuales para estimar el volumen del LA incluyen el índice de líquido amniótico (ILA) o prueba de Phelan y la medición del bolsillo vertical más grande^{27,28}. La prueba de Phelan se basa en escudos anatómicos, por lo que, tomando como punto de referencia la cicatriz umbilical, el útero se divide transversalmente en dos partes, superior e inferior y la línea negra es la referencia que divide el útero en porciones izquierda y derecha^{27,28} (Figura 4). Con el transductor perpendicular al suelo, se mide el bolsillo más grande en la dirección vertical en cada cuadrante y la suma de los valores de los cuatro bolsillos es la medida del ILA²⁸ (Figura 5).

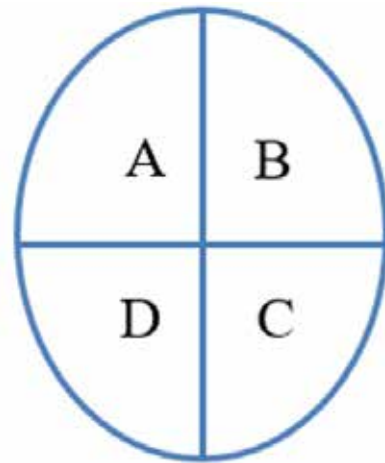


Figura 4: Ilustración representativa de la división imaginaria del abdomen materno en cuatro cuadrantes (A, B, C, D) para realizar la prueba de Phelan²⁸.

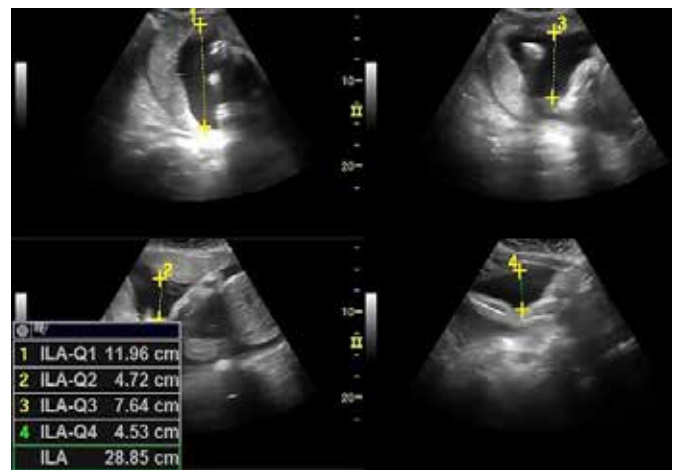


Figura 5: Medición del índice de líquido amniótico mediante el método Phelan²⁸.

El mayor bolsillo vertical también se mide en una ubicación que no contiene cordón umbilical o extremidades fetales. Sin embargo, a diferencia de la prueba de Phelan, solo se debe considerar una medición, la medición más grande²⁹ (Figura 6).



Figura 6: Medida del bolsillo vertical más grande

Según una revisión sistemática de la literatura, publicada en la Biblioteca Cochrane en 2008, no hay evidencia de superioridad entre los métodos ILA y la medición del bolsillo más grande en la prevención de resultados negativos para el embarazo, incluida la admisión a una unidad de cuidados intensivos neonatales y Apgar de cinco minutos inferior a 7. Sin embargo, se observó que el uso del método ILA estaba relacionado a un aumento significativo en los casos de oligohidramnios, así como a las tasas de inducción del trabajo de parto y cesáreas, siendo actualmente, por lo tanto, la medida de la bolsa más grande en la evaluación del líquido amniótico durante la vigilancia fetal la mejor opción³⁰.

Movimiento fetal

Los fetos normales generalmente adoptan una posición relajada y muestran movimientos regulares, sin patrones de movimiento específicos en el segundo trimestre del embarazo².

La evaluación ecográfica motora se limita a detectar la presencia de alguna motilidad³¹. Sin embargo, la presencia de motilidad no excluye anomalías³¹, y la ausencia o reducción temporal de los movimientos fetales no debe considerarse como un factor de riesgo².

En los casos en que los movimientos se realizan con la participación de todas las partes del cuerpo y con velocidad y amplitud variables, esto excluye muchas situaciones de alto riesgo³¹. La restricción inusual del movimiento de todas las partes del cuerpo fetal o la posición anormal persistente pueden sugerir condiciones fetales anormales, como múltiples contracturas congénitas. Por tanto, la falta de movimiento fetal normal debería conducir a un examen ecográfico motor detallado, así como a un análisis cuidadoso de las articulaciones^{31,32}.

Ecografía Doppler

La ecografía Doppler de las arterias uterinas a las 24 se-

manas puede ser una prueba de detección útil para la preeclampsia, el desprendimiento de placenta o el parto de un bebé pequeño para la edad gestacional³.

Sin embargo, la aplicación de técnicas de ecografía Doppler de la arteria umbilical o la combinación de la ecografía Doppler de la arteria umbilical y uterina en embarazos de bajo riesgo no se recomienda actualmente como parte del examen de rutina en el segundo trimestre. Esto se debe a que el examen no cambia los resultados ni las intervenciones prenatales, obstétricas y neonatales³³.

Cabe destacar que la predicción de preeclampsia mediante dopplervelocimetría de la arteria uterina está mejor indicada en el primer trimestre de gestación, estando restringida, en el segundo trimestre, a pacientes que no realizaron este examen en la edad gestacional apropiada³³.

No obstante, los estudios Doppler de la arteria umbilical deben incorporarse a los protocolos de seguimiento fetal en embarazos de alto riesgo, como mujeres con trastornos hipertensivos y fetos pequeños para la edad gestacional, debido al riesgo de insuficiencia placentaria³⁴. En este sentido, se enfatizan los estudios sobre la evaluación de la restricción del crecimiento, utilizando dopplervelocimetría de las arterias umbilical y cerebral media fetal³⁵.

Embarazos múltiples

La visualización de la inserción del cordón placentario, así como las características diferenciadoras entre los fetos (género y posición en el útero) son elementos adicionales que deben incluirse en la ecografía del segundo trimestre en la evaluación de embarazos múltiples².

La determinación de corionicidad debe realizarse antes de las 13 + 6 semanas de gestación utilizando la espesura de la membrana en el sitio de inserción de la membrana amniótica en la placenta, identificando el signo "T" para los monocoriales diamnióticos, el signo "λ" (lambda) para los dicoriónicos y el número de masas placentarias^{36,37} (Figuras 7-8). Para las mujeres embarazadas que se presentan por primera vez después de las 14 semanas de gestación, la corionicidad debe estar determinada por las mismas señales ecográficas y por la discrepancia del sexo fetal^{2,37}.



Figuras 7 y 8. (7): Señal lambda evidenciada en la ecografía transabdominal de gestación dicoriónica diamniótica³⁷. (8): Unión interamniótica delgada que forma el signo "T" en la ecografía transabdominal del embarazo diamniótico monocoriónico³⁷.

Las anomalías de la inserción del cordón umbilical en la placenta, como la inserción velamentosa del cordón, son más comunes en embarazos múltiples² y pueden estar asociadas con diversas complicaciones del embarazo, como RCIU, vasa previa, patrones anormales de frecuencia cardíaca fetal, puntajes de Apgar bajos para los minutos 1 y 5 y también exanguinación fetal durante el trabajo de parto^{2,38}. La inserción marginal del cordón también puede estar asociada con una ligera reducción del peso al nacer y un parto prematuro³⁹.

A pesar de ser efectivamente visualizada en algo más de la mitad de los casos en la práctica clínica, se recomienda intentar identificar la inserción del cordón, como parte de la rutina de la ecografía obstétrica, ya que la identificación de la inserción marginal y velamentosa puede cambiar el manejo obstétrico en el parto y, en consecuencia, mejorar el resultado fetal³⁹.

ESTUDIO BÁSICO DE MORFOLOGÍA FETAL

Cabeza

En el estudio morfológico de la cabeza fetal, se examinan el cráneo y el cerebro prestando atención a las estructuras principales.

Para la evaluación de la integridad anatómica del cerebro, las estructuras a evaluar son los ventrículos laterales, incluidos los plexos coroideos, el cavum septum pellucidum, la fisura de la línea media, el tálamo, el cerebelo y la cisterna magna (Figura 9). Dos planos axiales permiten la visualización de estas estructuras cerebrales relevantes, el plano transventricular y transtalámico. Se puede agregar un tercer plano transcerebeloso axial para evaluar la fosa posterior².



Figura 9: Vista del plano transversal de la cabeza fetal que muestra el plano transventricular y el cavum septum pellucidum².

El diagnóstico por ecografía prenatal de anomalías estructurales importantes puede tener un impacto sustancial en la

atención perinatal debido a la incidencia relativamente alta de malformaciones cerebrales y al pronóstico uniformemente malo. En la semana 22, algunas anomalías significativas son propensas al diagnóstico prenatal, incluida la agenesia del cuerpo calloso, ventriculomegalia y algunas anomalías de la fosa posterior, como anomalías cerebelosas y el tamaño de la cisterna magna⁴⁰.

En cuanto al estudio del cráneo fetal, se deben evaluar de forma rutinaria cuatro áreas: tamaño, forma, integridad y densidad ósea (Tabla 1), que se pueden visualizar en el momento de las mediciones de la cabeza y cuando se evalúa la integridad anatómica del cerebro².

Cráneo Fetal	
Tamaño	Medições realizadas conforme estudo biométrico
Formato	Oval, sem saliências focais. Alterações devem ser documentadas e investigadas.
Integridade	Nenhum defeito ósseo deve estar presente. Raramente, o tecido cerebral pode extrudar através de defeitos dos ossos frontais ou occipitais
Densidade	Estrutura hiperecogênica contínua interrompida apenas por suturas ecolucentes estreitas. Crânio facilmente deprimido pela pressão manual com o transdutor e perda da ecogenidade levanta suspeita de pobre mineralização óssea

Tabla 1: Evaluación de rutina del cráneo fetal².

Cara

El examen facial fetal con ecografía se realiza principalmente en el cribado rutinario de la presencia de anomalías faciales y en el análisis de las características faciales para delimitar con precisión la anomalía⁴¹.

La evaluación mínima de la cara fetal debe incluir la visualización del labio superior para describir una posible anomalía del labio leporino² (Figura 10). La hendidura facial, la anomalía congénita facial más común, puede afectar el labio y el paladar al mismo tiempo, aunque la otra mitad se divide por igual entre las anomalías aisladas del labio y el paladar⁴².



Figura 10: Imagen ecográfica de la cara fetal en la que se evalúa, en el corte coronal, boca, labios y nariz del feto².

En un escenario de detección, el protocolo de examen debe comprometer entre una alta sensibilidad y un tiempo de examen razonable, de modo que se realice un examen sistemático de al menos dos visualizaciones, el plano sagital medio y el plano coronal anterior⁴¹. Si es técnicamente factible, otras características faciales que pueden evaluarse incluyen el perfil facial mediano, las órbitas, la nariz y las fosas nasales².

En cada uno de los planos de estudio ecográfico de la cara fetal son posibles análisis específicos (Tabla 2).

Plano sagital médio	Pesquisa de dismorfologia do perfil facial e medida de parâmetros biométricos, como ângulos faciais e comprimento do osso nasal
Plano coronal anterior	Essencial para pesquisa de ruptura na continuidade labial, deformação da curvatura narinal e alinhamento defeituoso da crista alveolar
Plano axial	Análise dos olhos, lábios, maxila, língua e mandíbula

Tabla 2: Finalidad de los determinados planos ecográficos para el estudio de la cara fetal³⁹.

Nuca

El estudio del cuello fetal suele demostrar una estructura cilíndrica sin protuberancias, masas o colecciones de líquidos. Deben documentarse masas cervicales obvias, como higromas quísticos o teratomas².

Además de los teratomas, el higroma quístico tiene diagnósticos diferenciales de meningocele cervical, cefalocele e, incluso, sospecha de aumento de la translucidez nucal, asociado a anomalías cromosómicas como los síndromes de Turner (45, X) y Down⁴².

Tórax

En el estudio del tórax, la forma debe ser regular con una transición suave hacia el abdomen². Las costillas, cuya osificación comienza al final del primer trimestre, deben tener una curvatura normal sin deformidades^{2, 43}.

Ambos pulmones deben tener un aspecto homogéneo, con ecogenicidad más clara que el hígado y sin evidencia de desplazamiento o masas mediastínicas^{2,43}. Los datos del tamaño normal del pulmón son importantes para evaluar el desarrollo pulmonar y la presencia de una masa quística en el tórax fetal debe alertar al ecografista para que considere anomalías torácicas congénitas, como hernia diafragmática, malformación adenomatoide macroquística del pulmón o afecciones más raras, como diagnóstico diferencial, duplicación esofágica o quiste neurentérico⁴³⁻⁴⁴.

La interfase diafragmática a menudo se puede ver como una línea divisoria delgada, hipocóica y arqueada entre el contenido torácico y abdominal, que generalmente muestra una cúpula a cada lado y se vuelve detectable aproximadamente entre la décima y la undécima semana de gestación^{2,43}.

Corazón

El examen cardíaco fetal se realiza idealmente entre las

18 y 22 semanas de gestación. La frecuencia cardíaca y el ritmo regular deben confirmarse a una frecuencia normal de 120 a 160 latidos por minuto. Se puede observar temporalmente bradicardia y taquicardia leve en fetos normales en el segundo trimestre⁴⁵.

El corazón fetal debe estar ubicado en el tórax izquierdo, del mismo lado del estómago, desviado unos $45^\circ \pm 20^\circ$ con el ápice apuntando hacia la izquierda del feto y, generalmente, no supera un tercio del área del tórax^{43, 45}.

El examen de cribado cardíaco básico se basa en la visualización de las cuatro cámaras cardíacas fetales, cuyos elementos de estudio son, además del sitio cardíaco, las aurículas y ventrículos, los septos interauricular e interventricular, los márgenes del foramen oval y las válvulas auriculoventriculares (Figura 11). Algunas proyecciones pueden revelar un pequeño borde hipocogénico alrededor del corazón fetal que no debe confundirse con derrame pericárdico⁴⁵.

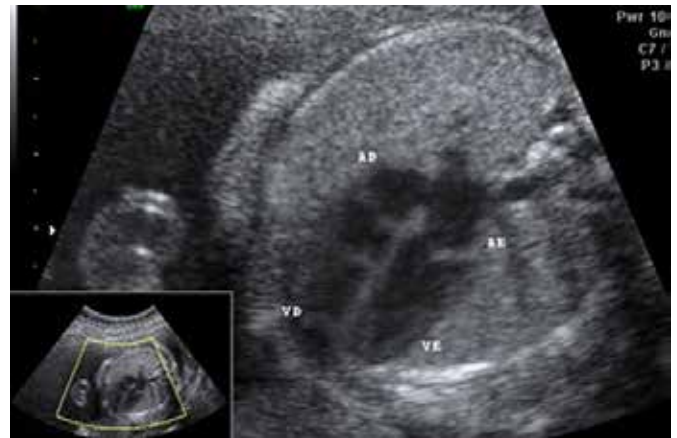


Figura 11: Imagen de las cuatro cámaras cardíacas con ventrículos y aurículas.

Si es técnicamente posible, se debe intentar la visualización de rutina del tracto de salida aórtico y pulmonar como parte de una evaluación cardíaca básica extendida, que requiere, como mínimo, que los grandes vasos normales sean aproximadamente del mismo tamaño y que se crucen en ángulos inmediatamente después de salir de sus respectivas cámaras ventriculares⁴⁶. Es más probable que estas visualizaciones adicionales identifiquen anomalías conotruncuales, como la tetralogía de Fallot, la transposición de las grandes arterias, el doble tracto de salida del ventrículo derecho y el tronco arterioso^{5, 45}.

Las sospechas de anomalías cardíacas requerirán una evaluación más completa mediante ecocardiograma fetal^{5,45}.

Abdomen

En condiciones normales, el estómago debe identificarse a la izquierda de la columna vertebral². La vesícula biliar, una estructura llena de líquido, también debe evaluarse por su posi-

ción, que está opuesta al estómago, en la parte superior derecha del abdomen⁴³ (Figura 12). Cualquier otra estructura quística que se observe en el abdomen debe solicitar la derivación para un examen más detallado².



Figure 12: Avaliação ultrassonográfica do abdome fetal em que se visualiza estômago fetal e o seio venoso.

La relación anormal entre los órganos abdominal y torácico es un indicador útil para el diagnóstico de situs inversus, cuyos principales indicadores son el estómago ubicado contralateral al ápice del corazón y la vesícula biliar ubicada a la izquierda de la vena umbilical⁴⁶.

El intestino, una estructura menos ecogénica y uniforme que el hígado, debe estar contenido en el abdomen y el cordón umbilical debe insertarse intacto en la pared abdominal^{2,43} (Figura 13). Deben documentarse acumulaciones anormales de líquidos intestinales, como quistes entéricos y dilatación intestinal, así como defectos en la inserción del cordón umbilical, como onfalocele y gastrosquisis².

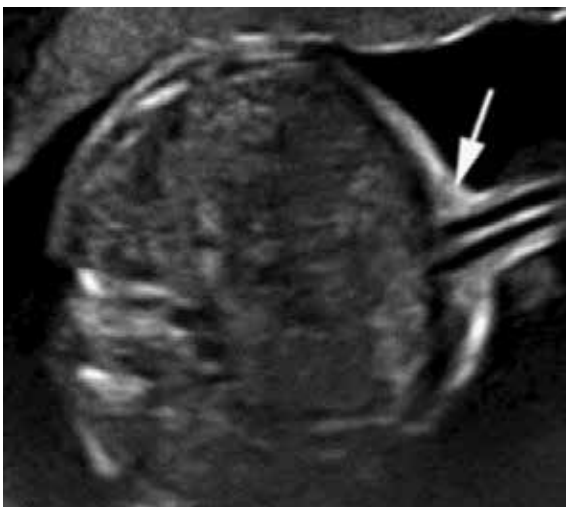


Figura 13: Evaluación ecográfica del abdomen fetal donde se puede ver el sitio de inserción del cordón umbilical².

Riñones y vejiga

Se deben identificar la vejiga fetal y ambos riñones (Figura 14). La medición debe estar documentada en casos de posible expansión².

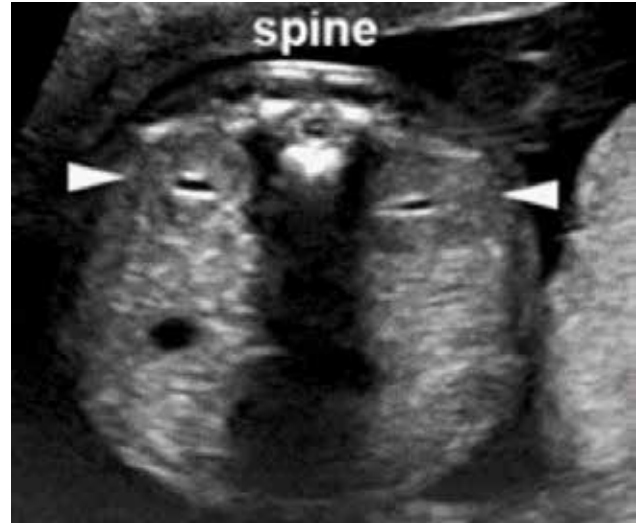


Figura 14: Evaluación ecográfica de los riñones fetales².

Columna

El examen espinal detallado es un componente importante del examen morfológico fetal que requiere precisión (Figura 15). El plano transversal es generalmente el más sensible para detectar un defecto en la columna y permite el examen de cada segmento de la columna, sin embargo la evaluación completa y detallada de la columna fetal en cada proyección no forma parte del examen básico^{4,47}.

Además, debe demostrarse la piel que recubre la columna vertebral intacta en cortes transversales o longitudinales^{4,47}. Se deben buscar discontinuidades, que están relacionadas con la espina bífida, además de buscar agenesia sacra y síndrome de regresión caudal^{2,47} (Figura 15).



Figura 15: Evaluación ecográfica de la columna vertebral fetal.

Miembros

Se debe informar la presencia de brazos y manos, piernas y pies. El conteo de dedos no es parte de la rutina del examen del segundo trimestre².

Una vez que se sospecha una malformación del miembro, el diagnóstico preciso influirá en el manejo y el consejo genético y el pronóstico dependerá de si se trata de un síndrome aislado o parte de un síndrome conocido⁴⁸.

Placenta

La determinación de la ubicación placentaria y su relación con el orificio cervical interno (OCI), es uno de los principales objetivos de la ecografía transabdominal del segundo trimestre de rutina⁴⁹ (Figura 16). Se debe informar el grado placentario, las posibles masas placentarias, corioangiomas, hemorragias y quistes, así como investigar la invasión miometrial o el acretismo placentario.

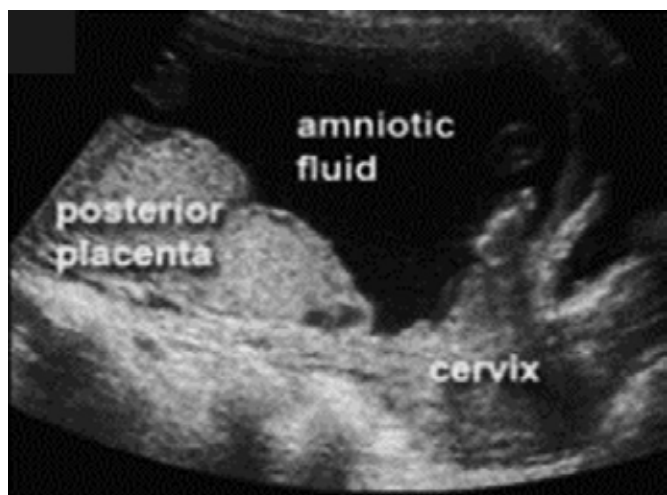


Figura 16: Imagen ecográfica de la ubicación placentaria y su relación con el orificio cervical interno (OCI)².

Las placentas previas, que alcanzan u ocluyen la OCI, deben ser seguidas hasta el tercer trimestre, ya que se encuentran entre las principales causas de sangrado vaginal en este período y se asocian a un mayor riesgo de morbilidad materna, fetal y perinatal^{2,49-50}.

Las tasas de placenta previa y placenta accreta están relacionadas con la edad materna avanzada y el número de cesáreas anteriores^{49,51}. En estos casos, se debe examinar la placenta en busca de hallazgos que confirmen estos diagnósticos, el más sensible para la placenta sumando la presencia de múltiples espacios placentarios lineales e irregulares que muestran flujo arterial o mixto⁵¹.

En el estudio ecográfico básico del segundo trimestre, también es necesario documentar los fibromas uterinos y las masas anexiales que pueden interferir con el resultado del embarazo. La caracterización del sexo fetal no es obligatoria².

CONCLUSIÓN

Concluimos, por tanto, que el conocimiento del desarrollo fetal durante todo el embarazo y el uso de una metodología ecográfica adecuada, en el segundo trimestre, son fundamentales para detectar cambios fetales y obtener resultados precisos.

REFERENCIAS

1. Salomon LJ, Alfirevic Z, Da Silva Costa F, Deter RL, Figueras F, Ghi T, et al. A. ISUOG Practice Guidelines: ultrasound assessment of fetal biometry and growth. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2019; 53(6): 715-723.
2. Salomon LJ, Alfirevic Z, Berghella V, Bilardo C, Hernandez Andrade E, Johnsen SL et al. Practice guidelines for performance of the routine mid trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound in Obstet Gynecol,* 2011; 37(1): 116-126.
3. Schwarzler P, Senat MV, Holden D, Bernard JP, Masroor T, Ville Y. Feasibility of the second-trimester fetal ultrasound examination in an unselected population at 18, 20 or 22 weeks of pregnancy: a randomized trial. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999; 14:92-97.
4. Goldberg JD. Routine screening for fetal anomalies: expectations. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2004; 31:35-50.
5. Tegnander E, Williams W, Johansen OJ, Blaas HG, Eik-Nes SH. Prenatal detection of heart defects in a non-selected population of 30149 fetuses – detection rates and outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 252-265.
6. Grandjean H, Larroque D, Levi S. The performance of routine ultrasonographic screening of pregnancies in the Eurofetus Study. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181: 446-454.
7. Reddy UM, Filly RA, Copel JA. Prenatal imaging: ultrasonography and magnetic resonance imaging. *Obstet Gynecol* 2008; 112: 145-157.
8. Salomon LJ, Alfirevic Z, Bilardo CM, Chalouhi GE, Ghi T, Kagan KO. ISUOG practice guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013; 41(1): 102.
9. Ville Y. 'Ceci n'est pas une echographie': a plea for quality assessment in prenatal ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 31:1-5.
10. Abramowicz JS, Kossoff G, Marsal K, Ter Haar G. Safety Statement, 2000 (reconfirmed 2003). International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003; 21(1): 100.
11. Torloni MR, Vedmedovska N, Meriardi M, Betran AP, Allen T, Gonzalez R, et al. Safety of ultrasonography in pregnancy: WHO systematic review of the literature and meta analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol;* 2009; 33(5): 599-608.
12. Altman DG, Chitty LS. New charts for ultrasound dating of pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997; 10: 174-191.
13. Salomon LJ, Bernard M, Amarsy R, Bernard JP, Ville Y. The impact of crown-rump length measurement error on combined Down syndrome screening: a simulation study. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2009; 33: 506-511.
14. Ioannou C, Sarris I, Hoch L, Salomon, L, Papageorghiou AT. International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH 21st). Standardisation of crown-rump length measurement. *BJOG* 2013; 120 (2): 38-41.
15. Degani S. Fetal biometry: clinical, pathological, and technical considerations. *Obstet Gynecol Surv* 2001; 56: 159-167.
16. Salomon LJ, Bernard JP, Duyme M, Dorion A, Ville Y. Revisiting first trimester fetal biometry. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003; 22(1): 63-66.
17. Loughna P, Chitty L, Evans T, Chudleigh T. Fetal size and dating: charts recommended for clinical obstetric practice. *Ultrasound.* 2009; 17: 161-167.
18. Salomon LJ, Bernard JP, Duyme M, Doris B, Mas N, Ville Y. Feasibility and reproducibility of an image scoring method for quality control of fetal biometry in the second trimester. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 34-40

19. Salomon LJ, Bernard JP, Duyme M, Buvat I, Ville Y. The impact of choice of reference charts and equations on the assessment of fetal biometry. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25: 559-565.
20. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). ISUOG Basic training: biometria fetal - determinação da idade gestacional, medidas e peso fetal. Disponível em: <https://www.isuog.org/uploads/assets/uploaded/78d7756b-dc18-4807-a2200a74204c46e9.pdf>, acessado dia 20 Março de 2021.
21. Hadlock FP, Deter RL, Carpenter RJ, Park SK. Estimating fetal age: effect of head shape on BPD. *Am J Roentgenol* 1981; 137(1): 83-85.
22. Lessoway VA, Schulzer M, Wittmann BK. Sonographic measurement of the fetal femur: factors affecting accuracy. *J Clin Ultrasound* 1990; 18: 471-476.
24. Salomon LJ, Bernard JP, Ville Y. Estimation of fetal weight: reference range at 20–36 weeks' gestation and comparison with actual birth-weight reference range. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 29: 550-555.
25. Hadlock FP, Harrist RB, Sharman 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: 333-337.
26. Magann EF, Perry KG Jr, Chauhan SP, Anfanger PJ, Whitworth NS, Morrison JC. The accuracy of ultrasound evaluation of amniotic fluid volume in singleton pregnancies: the effect of operator experience and ultrasound interpretative technique. *J Clin Ultrasound* 1997; 25: 249-253.
27. Magann EF, Chauhan SP, Whitworth NS, Isler C, Wiggs C, Morrison JC. Subjective versus objective evaluation of amniotic fluid volume of pregnancies of less than 24 weeks' gestation: how can we be accurate? *J Ultrasound Med* 2001; 20: 191-195.
28. Phelan J, Martin G. Polyhydramnios: fetal and neonatal implications. *Clin Perinatol* 1989; 16:987-994.
29. Chamberlain P, Manning F, Morrison I et al. Ultrasound evaluation of amniotic fluid volume. II. The relationship of increased amniotic fluid volume to perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 150:250-254.
30. Nabhan A, Abdelmoula Y. Amniotic fluid index versus single deepest vertical pocket as a screening test for preventing adverse pregnancy outcome. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; (3):CD006593.
31. de Vries JI, Fong BF. Normal fetal motility: an overview. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 701-711.
32. Bonilla-Musoles F, Machado LE, Osborne NG. Multiple congenital contractures (congenital multiple arthrogryposis). *J PerinatMed* 2002; 30: 99-104.
33. Alfirevic Z, Stampalija T, Medley N. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in normal pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; (4).
34. Alfirevic Z, Stampalija T, Gyte GM. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in high-risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010; CD007529.
35. Figueras F, Gratacos E. An integrated approach to fetal growth restriction. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology* 2017; 38: 48-58.
36. Fong KW, Toi A, Salem S, Hornberger LK, Chitayat D, Keating SJ, McAuliffe F, Johnson JA. Detection of fetal structural abnormalities with US during early pregnancy. *Radiographics*. 2004; 24: 157–174.
37. Khalil A, Rodgers M, Baschat A, Bhide A, Gratacos E, Hecher K, Kilby MD, Lewi L, Nicolaides KH, Oepkes D, Raine-Fenning N, Reed K, Salomon LJ, Sotiriadis A, Thilaganathan B, Ville Y. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in twin pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016; 7(2): 247-63.
38. Heinonen S, Ryyänänen M, Kirkinen P, Saarikoski S. Perinatal diagnostic evaluation of velamentous umbilical cord insertion: clinical, Doppler, and ultrasonic findings. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 112-117.
39. Pretorius DH, Chau C, Poeltler DM, Mendoza A, Catanzarite VA, Hollenbach KA. Placental cord insertion visualization with prenatal ultrasonography. *J Ultrasound Med* 1996; 15: 585-593.
40. Aubry MC, Aubry JP, Dommergues M. Sonographic prenatal diagnosis of central nervous system abnormalities. *Childs Nerv Syst* 2003; 19: 391-402.
41. Rotten D, Levailant JM. Two- and three- dimensional sonographic assessment of the fetal face. 1. A systematic analysis of the normal face. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 23: 224-231.
42. Dar P, Gross SJ. Craniofacial and neck anomalies. *Clin Perinatol* 2000; 27: 813-837.
43. Blaas HG, Eik-Nes SH. Sonographic development of the normal foetal thorax and abdomen across gestation. *Prenat Diagn* 2008; 28: 568-580.
44. Ruano R, Benachi A, Aubry MC, Bernard JP, Hameury F, Nihoul-Fekete C, Dumez Y. Prenatal sonographic diagnosis of congenital hiatal hernia. *Prenat Diagn* 2004; 24:26-30.
45. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. Cardiac screening examination of the fetus: guidelines for performing the 'basic' and 'extended basic' cardiac scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 107-113.
46. Bronshtein M, Gover A, Zimmer EZ. Sonographic definition of the fetal situs. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 1129-1130.
47. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. 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.
48. Holder-Espinasse M, Devisme L, Thomas D, Boute O, Vaast P, Fron D, Herbaux B, Puech F, Manouvrier-Hanu S. Pre- and postnatal diagnosis of limb anomalies: a series of 107 cases. *Am J Med Genet A* 2004; 124A: 417-422.
49. Mustafa SA, Brizot ML, Carvalho MHB, Watanabe L, Kahhale S, Zugaib M. Transvaginal ultrasonography in predicting placenta previa at delivery: a longitudinal study. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2002; 20: 356-359.
50. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Guideline No. 27. Placenta praevia and placenta praevia accreta diagnosis and management. RCOG: London, October, 2005
51. Comstock CH, Love JJ Jr, Bronsteen RA, Lee W, Vettraino IM, Huang RR, Lorenz RP. Sonographic detection of placenta accreta in the second and third trimesters of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190: 1135-1140.



ISSN - 2675-4800



9 771679 895006



SBUS

SOCIEDADE BRASILEIRA
DE ULTRASSONOGRRAFIA