

# RBUS

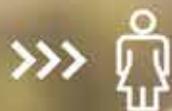
SOCIEDAD BRASILEÑA DE ULTRASONOGRAFÍA

*ISSN - 2675-4800*



# ABRACE

CADA MOMENTO DA  
VIDA COM LIBERDADE  
E SEGURANÇA.



## SEGURO VIDA MULHER

O Seguro Vida Mulher do Sicoob foi criado especialmente para proteger você e quem você ama. Além de oferecer as coberturas tradicionais por morte e invalidez, que resguardam o conforto de sua família, o Seguro Vida Mulher do Sicoob oferece proteção financeira para você em vida, em casos de doenças graves. Confira alguns benefícios:

- Indenização em caso de invalidez permanente.
- Indenização em caso de morte natural ou acidental.
- Indenização em caso de doenças graves.
- Assistência funeral.

Central de Relacionamento:  
Centro-Oeste e Norte: (62) 3221-2000  
Sudeste: 0800 777 1136

  sicoobunicentrobrasileira

Somos feitos  
de valores.

 **SICOOB**  
Faça parte.

[sicoob.com.br](http://sicoob.com.br)

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

R454 RBUS - Sociedad Brasileña de Ultrasonografía  
V.28, n. 29, ed. Septiembre. -  
Goiânia.: D&D Comunicação Ltda, 2020.

60p. : 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 – 2020

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](http://www.sbus.org.br) - E-mail: [sbus@sbus.org.br](mailto: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](mailto:sbus@sbus.org.br) o [hevertonpettersen@gmail.com](mailto: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](mailto:sbus@sbus.org.br) o [hevertonpettersen@gmail.com](mailto: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.

## **NEUROSONOGRAFÍA FETAL: UN PARALELO CON LA ECOCARDIOGRAFÍA .....7**

JORGE ALBERTO BIANCHI TELLES

## **PRINCIPALES HALLAZGOS DE LOS EXÁMENES DE ULTRASONOGRAFÍA DE MAMA Y CLASIFICACIÓN BI-RADS .....9**

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

## **MALFORMACIÓN CONGÉNITA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS PULMONARES: CARACTERÍSTICAS, RESULTADO NEONATAL Y PROPUESTA DE SEGUIMIENTO EN LA MEDICINA FETAL DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL PRESIDENTE VARGAS.....13**

MARINA DOMINGUES, JORGE ALBERTO BIANCHI TELLES

## **TÉCNICA DE BLOQUEO DEL NERVIPO PUDENDO EN EL CANAL ALCOCK GUIADO POR ULTRASONIDO .....19**

GILLIATT SAEKI DE SOUZA , MONRES JOSÉ GOMES

## **HALLAZGOS MÁS FRECUENTES DE PATOLOGÍAS BENIGNAS EN LA ULTRASONOGRAFÍA DE PRÓSTATA ABDOMINAL Y TRANSRECTAL .....25**

RAMIELY SOKOLOSKI DE OLIVEIRA , PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA , WALDEMAR NAVES DO AMARAL , TÁRIK KASSEM SAIDAH

## **MALFORMACIÓN ARTERIOVENOSA DE LA ARTERIA UTERINA (MAVU): REPORTE DE CASO .....29**

ANDRÉ FORTES , CHRISTIAN OLIVEIRA , CELSO FONSECA , CARLOS EDUARDO SANTOS NUNES, ADILSON CUNHA FERREIRA

## **MENINGOENCEFALOCELE OCCIPITAL CONGÉNITO Y MUTACIÓN MTHFR - C677T EN HETEROCIGOSIS - REPORTE DE CASO .....32**

CORIDON FRANCO DA COSTA ESPÍRITO, ALESSANDRA ANDRADE OLIVEIRA DE CARVALHO, MARIA DE FÁTIMA MIRANDA DE ABREU SCHETTINO, CRISTIANE STOCO FADINI, CAMILA PONCIO, DAYVSON ARAÚJO DA ROCHA, BRUNA CAPILLA MOSCOSO CANTO

## **HIPERESTIMULACIÓN OVÁRICA ESPONTÁNEA CON EMBARAZO TÓPICO: REPORTE DE CASO .....35**

RUI GILBERTO FERREIRA, LUÍSA HASIMYAN FERREIRA, VALDIVINA ETERNA FALONE, PATRÍCIA MENDONÇA LEITE, LUCCA LOPES MARTINS, LORENA TARASSARA QUIRINO VIEIRA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

## **CERCLAGE HEROICO DEL CUELLO UTERINO .....38**

LUCIANA SILVA DOS ANJOS FRANÇA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL, VALDIVINA ETERNA FALONE, LUCCA LOPES MARTINS, PATRÍCIA MENDONÇA LEITE, WALDEMAR NAVES DO AMARAL FILHO

## **ÓBITO NEONATAL ASOCIADO A CORIOANGIOMA PLACENTARIO GIGANTE: REPORTE DE CASO .....41**

MARCELLO BRAGA VIGGIANO, MARINA ARAÚJO E ROCHA, FABIANA CHAVEIRO GOMES, JOÃO LUCAS NETO, BRUNA DO NASCIMENTO PEREIRA, JORDANA OLIVEIRA MILANEZ

## **CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA ULTRASONOGRAFÍA EN EL PRIMER TRIMESTRE DE EMBARAZO SEGÚN LAS DIRECTRICES DE ISUOG .....45**

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

## **USO MÉDICO DE WHATSAPP™ Y PLATAFORMAS SIMILARES .....53**

LEONARDO DE SOUZA PIBER, FABIA RIBEIRO BARBOSA, MARCELO IVANDER ANDRADE WANDERLEY, CARLA MICAEL DE FREITAS, ARTHUR SOUSA BEZERRA, RONALDO SOUZA PIBER.

## **DOPPLERFLUXOMETRÍA DE ARTERIAS UTERINAS COMO MÉTODO DE DETECCIÓN DE PREECLAMPSIA .....56**

GABRIELA CORREIA DE ARAÚJO NOVAIS, BÁRBARA TENÓRIO DE ALMEIDA, ANA CAROLINA OLIVEIRA SOUSA, JULIA MANUELLA MENDONÇA DE ALBUQUERQUE, JOSÉ ANTÔNIO MORAIS MARTINS, CARLA SANTANA MARIANO CAMPOS SOBRAL

## CIENCIA Y VALORIZACIÓN

En la “nueva normalidad”, SBUS no se dejó intimidar, se reinventó y continuó su misión de contribuir decisivamente al incesante avance científico de la ultrasonografía brasileña. La 24ª edición del tradicional Congreso Brasileño de Ultrasonografía se llevó a cabo con total éxito, garantizando el intercambio de experiencias, la actualización y el perfeccionamiento de los ecografistas brasileños. En los últimos meses, SBUS también llevó a cabo el Simposio Web Internacional sobre Medicina Fetal, en asociación con Sobramef, además de varios seminarios web, asegurando la educación a distancia continua de los ecografistas.

SBUS tiene un compromiso inamovible con el fomento de la investigación y la producción científica y la Revista Brasileña de Ultrasonografía - RBUS, tradicionalmente conocida como Revista Azul, es la principal protagonista en la difusión de la investigación científica en USG. Por lo tanto, participe usted también de estas páginas que comparten conocimientos y ayudan a valorar la ultrasonografía brasileña.

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

*EDITOR-CHEFE*

**RUI GILBERTO FERREIRA**  
*PRESIDENTE DA SBUS*

# NEUROSONOGRAFÍA FETAL: UN PARALELO CON LA ECOCARDIOGRAFÍA

JORGE ALBERTO BIANCHI TELLES<sup>1</sup>

No cabe duda de que son órganos y sistemas diferenciados con peculiaridades únicas, correspondiendo a los defectos congénitos más frecuentes en el feto y en el recién nacido en nuestro medio y las principales causas de morbilidad y mortalidad perinatal por defectos estructurales<sup>1</sup>. Curiosamente, cuando centramos la atención en las similitudes entre estos grupos de patologías fetales, podemos hacer interesantes observaciones.

Las indicaciones clásicas de la neurosonografía y la ecocardiografía están bien establecidas y explícitas en las tablas 1 y 2, así como los principales marcadores de patologías del sistema nervioso central (SNC) en la tabla 3.

También es bien sabido que la evaluación del corazón fetal requiere una atención especial por parte de todo profesional que se dedique al diagnóstico prenatal. Primero por la frecuencia de las cardiopatías congénitas y luego por las características del funcionamiento dinámico del órgano, lo que dificulta, por ejemplo, la evaluación de imágenes estáticas, además de la especial atención y formación que debe tener el ecografista para reconocer sutiles asimetrías y cambios expresivos que incluyen la fisiopatología de algunas enfermedades de este órgano.

El lector debe notar que, con pocos ajustes de palabras, el párrafo anterior podría describir las patologías del SNC, con la excepción del movimiento constante característico que es inherente al músculo cardíaco.

Las malformaciones del sistema nervioso central son las segundas malformaciones congénitas más comunes, sólo superadas por las malformaciones cardíacas, que afectan al 0,1-0,2% de los recién nacidos. Por supuesto, estos defectos también tienen sus propias características. Siempre que sospechemos o detectemos un defecto estructural en el SNC, debemos tener en cuenta algunas particularidades:

- Los patrones normales de morfología del SNC cambian con la edad gestacional.

- Algunas lesiones son progresivas. A veces puede pasar algún tiempo desde la situación de riesgo hasta que la anomalía sea evidente en la imagen.

- Una ecografía normal en la semana 20-22 no excluye patologías que puedan presentarse posteriormente.

Cuando estamos estudiando y aprendiendo a utilizar la ecografía morfológica como herramienta para detectar de-

fectos estructurales fetales en el segundo trimestre, pronto nos vemos obligados a prestar especial atención a estos dos sistemas. En general, si vamos a dividir nuestro estudio de la morfología fetal del segundo trimestre en 3-4 momentos, seguramente dos de estas etapas serán el corazón y el SNC del feto. Esto se explica bien cuando analizamos las guías de la ISUOG (International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology). Hace unos años, nuestro principal organismo internacional reunió a algunos de sus expertos mundiales, con la misión de determinar qué planes principales pueden sospechar y diagnosticar los defectos más prevalentes y epidemiológicamente relevantes en el corazón y el sistema nervioso central, debiendo ser incluidos en todas estas pruebas de rastreo. Así, se estableció la valoración mínima que debe ser realizada en todos los fetos, tanto los de riesgo normal como los de alto riesgo, para rastrear los defectos estructurales fetales en el segundo trimestre. Esto fue expresado por ISUOG en dos publicaciones. En cuanto al corazón, ISUOG publicó una guía en 2006<sup>2</sup> y también fue preparada en el consenso de 2008<sup>3</sup>. La guía del SNC fue publicada en 2007 y engloba la evaluación básica y caracterización de la neurosonografía<sup>4</sup>. Algunos aspectos prácticos importantes en neurosonografía se describen de forma muy didáctica en el protocolo de la fundación de medicina fetal de barcelona<sup>5</sup>.

En una publicación anterior<sup>6</sup> demostramos algunas similitudes fisiopatológicas en lo que llamamos sistemas circulatorios fetales. El sistema circulatorio sanguíneo y el sistema circulatorio cerebroespinal se incluyen en esa comparación.

Al comparar estos sistemas, observamos que cada uno presenta una homeostasis, un equilibrio entre producción, circulación y absorción. Cualquier proceso obstructivo a lo largo de los sistemas aumentará la presión de entrada, con consecuencias específicas. Asimismo, siempre que aumentemos o disminuyamos la producción del líquido específico, observaremos cambios patológicos en los sistemas.

Otro análisis interesante se muestra en la tabla 4, que establece un paralelo entre las enfermedades cardíacas y las encefalopatías congénitas. Por supuesto, esta propuesta necesita cierta abstracción, pero didácticamente es una comparación muy curiosa.

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

Dirección para correspondencia  
Jorge Alberto Bianchi Telles  
Rua Desembargador Moreno Loureiro Lima, 195 / 1201,  
CEP 90450-130 - Porto Alegre-RS  
jorge@telles.med.br

INDICACIONES DE NEUROSONOGRAFÍA <sup>5</sup>
1. Historia de anomalía en el desarrollo del SNC (familiar o de embarazo anterior)
2. Anormalidad o sospecha de anomalía del SNC detectada en la ecografía de triaje (Anexo 1)
3. Sospecha de infección fetal por citomegalovirus, toxoplasma, rubéola o varicela a soroconversión o presencia de señales ultrasonográficas
4. Crecimiento intrauterino restringido grave (percentil < 3)
5. Malformaciones extracranianas
a. Anomalías faciales
b. Enfermedad cardíaca dependiente del canal arterial
c. Rabdomiomas cardíacos
d. Señales ultrasonográficas asociadas a síndromes genéticos específicos
6. Patología hematológica fetal: anemia moderada y grave, trombocitopenia
7. Situación de riesgo hipóxico-isquémico fetal
8. Complicaciones de la gestación monocoriónica: síndrome de la transfusión feto fetal, restricción del crecimiento intrauterino selectivo tipos II-III o muerte intrauterina de un feto
9. Fenilcetonuria o trombocitopenia maternas
10. Consumo de toxinas (alcohol y estupefacientes) y drogas: anticoagulantes, antiepilépticos, antimetabolitos y retinoides

**Tabla 1 - Indicaciones de neurosonografía**

INDICACIONES CLÁSICAS DE ECOCARDIOGRAFÍA (ISUOG) <sup>3</sup>
<b>Maternos</b>
Pariente de primer grado (madre o padre) con cardiopatía congénita
Hijo anterior con cardiopatía congénita nacido para madre y/o padre
Enfermedad metabólica preexistente
Infecciones
Anticuerpos autoinmunes
Exposición a teratógenos
<b>Fetales</b>
Translucencia nucal aumentada
Ducto venoso alterado
Anormalidad en el rastreo cardíaco de rutina (morfológico)
Malformación extra cardíaca
Cariotipo alterado
Hidropesía
Efusiones
Arritmia
Bradicardia o taquicardia persistentes

**Tabla 2: Indicaciones de la ecocardiografía**

MARCADORES ULTRASONOGRÁFICOS DE PATOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL <sup>5</sup>
1. Atrio posterior > 10 mm
2. Cisterna magna > 10mm
3. Cisterna magna < 2mm
4. Alteraciones morfológicas o de ecogenicidad en el cavum del septum pellucidum
5. Ausencia de cavum septum pellucidum
6. Alteraciones de la morfología craneana
7. Alteración biométrica cefálica (abajo o arriba de 2 desvíos padrón)
8. Estructuras císticas intracranianas
9. Alteración morfológica de los ventrículos laterales de los cuernos anteriores
10. Alteración morfológica o biométrica del cerebelo
11. Alteración de la ecogenicidad del parénquima cerebral
12. Alteración de las circunvoluciones cerebrales

**Tabla 3 - Marcadores ecográficos de patologías en el sistema nervioso central**

	CORAZÓN	SNC
Sistema circulatorio <sup>5</sup>	Sanguíneo	Fluido cerebroespinal
Aumento volumen general	Cardiomegalia	Macrocrania
Dilatación general y evidente	Cardiomiopatía	Hidrocefalia
Irregularidad superficial	Aneurismas	Cefalocelos
Patología en extensiones	Malformaciones en el tracto de salida (aorta y pulmonar)	malformaciones de la columna / médula
Obstrucción parcial de la circulación	Estenosis de válvula y salida	Estenosis foraminal
Obstrucción total de la circulación	Coartación aórtica y pulmonar	Obstrucción del foramen magnum
Pérdida total de estructura	Feto cardíaco	Anencefalia, acrania
Pérdida de estructura de la línea media	AVSD, IVC, IAC	Holoprosencefalia
Alteraciones con múltiples consecuencias	Tetralogía de Fallot	Agnesia del cuerpo caloso
Malformaciones con cuidados perinatales críticos	Patologías dependientes de conductos	Patologías con afectación del tronco encefálico
Defecto claro y localizado	AVSD total	Síndrome de Dandy-Walker
Esclerosis tuberosa	Tumores ecogénicos en las cámaras cardíacas.	Tumores ecogénicos dispersos en el cerebro.

AVSD - defecto del tabique auriculoventricular, IAC - comunicación interauricular.

**Tabla 4: Comparativo patologías graves ecocardiografía e neurosonografía**

Sistema circulatorio	Producción	Absorción / drenaje	Obstrucción	Aumento de presión	Pérdida de presión bomba
Sanguíneo	Hematopoyesis	Tejidos, riñones	Ruptura, edema	Precarga: DHF Poscarga: LCHF / CHF	ICC, hidropesía
Linfático	Timo, bazo	Sistema venoso	Linfedema / hidropesía	Linfedema / hidropesía	
Licórico	Plexos coroideos	Granulaciones aracnoides (Dura madre)	Hidrocefalia situado (no comunicado)	Hidrocefalia	Hidrocefalia secundaria, Secuencia de Arnold Chiari
Amniótico	Feto (orina, sistema intestinal fetal, respiratorias y digestivas, membranas piel), amnios			polihidramnios	Oligodramnios, ruptura membranas

**Tabla 6: Sistemas circulatorios fetales<sup>6</sup>**

## REFERENCIAS

- 1- Telles JAB, Schüler-Faccini L. Defeitos congênitos no Rio Grande do Sul: diagnóstico ultrasonográfico pelo estudo morfológico fetal. Revista da AMRIGS, 2010; 54 (4): 417-422.
- 2- The International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). Cardiac screening examination of the fetus: guidelines for performing the 'basic' and 'extended basic' cardiac scan. Ultrasound Obstet Gynecol. 2006;27:107-113.
- 3- Lee W, Allan L, Carvalho JS, Chaoqui R, Copel J, Devore G et al. ISUOG consensus statement: what constitutes a fetal echocardiogram? Ultrasound Obstet Gynecol. 2008;32:239-242.
- 4- The International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). 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.
- 5- Institut Clínic de Ginecologia, Obstetricia i Neonatologia Hospital Clínic de Barcelona, Protocolo de neurosonografía fetal. (2015) Actualización enero 2015. <https://www.medicinafetalbarcelona.org/clinica/protocolos>.
- 6- Telles JAB, Pires P. Sistemas circulatorios nas patologias obstrutivas fetais. In Medicina fetal: Tratado de ultrasonografia V / Maurício Saito, et al. Goiânia : SBUS, 2015.

# PRINCIPALES HALLAZGOS DE LOS EXÁMENES DE ULTRASONOGRAFÍA DE MAMA Y CLASIFICACIÓN BI-RADS

CORINA GOMES DAVID<sup>1</sup>, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE<sup>1</sup>, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA<sup>2</sup>, WALDEMAR NAVES DO AMARAL<sup>2</sup>

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La ecografía representa una herramienta de diagnóstico adicional que aumenta la tasa de detección de lesiones mamarias benignas y malignas. Es el método de elección para diferenciar lesiones sólidas y quísticas, caracterizar mejor los hallazgos mamográficos y apreciar mejor las lesiones mamarias palpables.

**OBJETIVO:** Recopilar los principales hallazgos de las ecografías y los hallazgos histopatológicos y su categorización Bi-Rads.

**MÉTODOS:** Estudio transversal, analítico, descriptivo realizado a partir de exámenes ecográficos realizados en Clínica Fértil de enero a diciembre de 2019.

**RESULTADOS:** Se analizaron 2.259 ecografías mamarias desde el 1 de enero de 2019 hasta el 31 de diciembre de 2019 realizadas en la clínica Fértil. De los exámenes analizados, 2.005 fueron categorizados como 0, 1, 2 dentro del rango normal con 89%. En las categorías 3,4,5 hubo 251 exámenes que representan el 19% que fueron remitidos para histopatología. De estos, 230 exámenes tenían hallazgos benignos y 21 malignos. La categoría 4 representó el 48% de los exámenes malignos y la categoría 3 fue el 94% benigna. En cuanto al grupo de edad en las categorías 1, 2 y 3, la prevalencia fue de mujeres menores de 40 años con 57%, 52% y 61% respectivamente. El 36% de las mujeres menores de 40 años y entre 41-50 se clasificaron en la categoría 4. En la categoría 5, hubo una mayor prevalencia de mujeres de 51 a 60 años con 68% de los resultados. De los hallazgos malignos, el principal hallazgo fue el carcinoma ductal invasivo con el 33% de los casos analizados.

**CONCLUSIÓN:** Se evaluaron 2259 ecografías de mama, con prevalencia de categorías 0, 1, 2. Los hallazgos de las categorías 3,4 y 5 fueron remitidos para análisis histopatológico y el 91% mostrando presentación benigna. La categoría 4 fue la que más presentó exámenes malignos con un 48%. En cuanto al grupo de edad en las categorías 1, 2, 3 la prevalencia fue de mujeres menores de 40 años. En la categoría 4 mujeres menores de 40 años y entre 41-50 y en categoría 5 mujeres 51-60 años. De los hallazgos malignos, el principal hallazgo fue el carcinoma ductal invasivo con el 33% de los casos analizados.

**PALABRAS CLAVE:** CÁNCER DE MAMA, DIAGNÓSTICO, ECOGRAFÍA.

## INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama representa el 24,2% de todos los cánceres en el mundo en 2018 con 2,1 millones de nuevos casos, siendo la quinta causa de muerte por cáncer en general (626,679 muertes). En Brasil, a excepción de los tumores de piel no melanoma, el cáncer de mama también es el más incidente estimado en 2020 con 66.280 nuevos casos con una tasa de incidencia de 43,74 casos por 100.000 mujeres. Las regiones Sur y Sudeste son las que presentan las tasas más altas, con 14,14 y 14,10 muertes/100.000 mujeres en 2017, respectivamente<sup>1-3</sup>.

La Organización Mundial de la Salud enfatizó que la

detección precoz del cáncer se basa en la observación de que el tratamiento es más efectivo cuando la enfermedad se diagnostica en etapas tempranas, antes del inicio de los síntomas clínicos<sup>4</sup>.

Se sabe que las mujeres que tienen un 75% o más de tejido fibroglandular tienen un riesgo de cuatro a seis veces mayor de desarrollar cáncer de mama que las mujeres de la misma edad con menos del 10% de tejido fibroglandular<sup>5</sup>.

Desde su creación, el Sistema de informes y registros datos de estudios por imágenes de la mama (BI-RADS) ha clasificado la densidad mamográfica en cuatro categorías, y el porcentaje de cada densidad de tejido en la población ge-

1.Schola Fértil

2.Universidade Federal de Goiás - UFG.

Dirección para correspondencia

Waldemar Naves do Amaral

Alameda Cel. Joaquim de Bastos, 243 - St. Marista

Goiânia - CEP 74175-150

Email: waldemar@sbus.org.br

neral de detección se calcula de la siguiente manera: 10% de mujeres tienen senos casi con puro tejido adiposo, el 40% tiene áreas extendidas de densidad fibroglandular, el 40% tiene senos heterogéneamente densos y el 10% tiene senos densos. Otros estudios sugieren que el 50% de la población que se somete a exámenes mamográficos tiene mamas heterogéneamente densas o extremadamente densas. Para este grupo, la mamografía tiene una sensibilidad limitada, lo que dificulta la detección temprana<sup>6</sup>.

La ecografía representa una herramienta de diagnóstico adicional que aumenta la tasa de detección de lesiones mamarias benignas y malignas. Es el método de elección para diferenciar lesiones sólidas y quísticas, caracterizar mejor los hallazgos mamográficos y apreciar mejor las lesiones mamarias palpables. La ecografía en modo B se utiliza en la práctica diaria. Se pueden utilizar imágenes armónicas y compuestas para mejorar el contraste y la resolución de la imagen<sup>7</sup>.

En este contexto, el objetivo de este estudio es plantear los principales hallazgos de las ecografías y los hallazgos histopatológicos.

**MÉTODOS**

Se trata de un estudio transversal, analítico, descriptivo realizado a partir de exámenes ecográficos realizados en la Clínica Fértil de enero a diciembre de 2019.

El examen ultrasonográfico se realizó con dispositivos de alta resolución con transductores de 7,5 MHz y 10 MHz.

Los hallazgos histológicos se compararon con las características ecográficas. Este proyecto de investigación se basó en la Resolución N0. 466/2012, estando los derechos de los involucrados asegurados y aprobado por el Comité de Ética designado por Plataforma Brasil.

**RESULTADOS**

Se analizaron 2259 ecografías mamarias desde el 1 de enero de 2019 hasta el 31 de diciembre de 2019, realizadas en la clínica Fértil. Los resultados se muestran en las tablas 1-4.

BI-RADS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
	ABSOLUTA	
Categoría 0	8	0,3%
Categoría 1	1370	61%
Categoría 2	627	27,7%
Categoría 3	223	9,8%
Categoría 4	22	0,9%
Categoría 5	6	0,2%
Categoría 6	3	0,1%
TOTAL	2259	100%

Tabla 1 - Distribución de las características de la ecografía mamaria según las categorías BI-RADS

Aspecto USG	< 40	41-50	51-60	61 a 70	71 >
Categoría 0	6(75%)	1(12%)	1(12%)	0	0
Categoría 1	777(57%)	298(22%)	166(12%)	95(7%)	34(2%)
Categoría 2	325(52%)	181(29%)	82(12%)	29(5%)	10(1%)
Categoría 3	136(61%)	50(22%)	25(11%)	10(5%)	2(1%)
Categoría 4	8(36%)	8(36%)	1(5%)	4(18%)	1(5%)
Categoría 5	0	1(16%)	4(68%)	1(16%)	0
Categoría 6	0	1(25%)	0	1(25%)	2(50%)

Tabla 2 - Distribución de las características de la ecografía mamaria según edad y categorías BI-RADS

Se analizaron las biopsias de las categorías 3,4 y 5 totalizando 251 pacientes.

HISTOPATOLÓGICO	BENIGNO		MALIGNO	
N = 251	N = 230		N = 21	
Categoría 3	215	94%	8	38%
Categoría 4	12	5%	10	48%
Categoría 5	3	1%	3	14%

Tabla 3 - Distribución de las características histopatológicas de las mamas exámenes.

HISTOPATOLÓGICO	TIPO HISTOLÓGICO		
		N	%
Malignos	Carcinoma ductal invasivo	7	33%
	Carcinoma lobulillar invasivo	5	24%
	Carcinoma ductal <i>in situ</i>	4	19%
	Carcinoma mucinoso	3	14%
	Carcinoma lobulillar <i>in situ</i>	1	5%
	Carcinoma papilar invasivo	1	5%

Tabla 4 - Distribución de los principales hallazgos histopatológicos de la mama de exámenes.

## DISCUSIÓN

El cáncer de mama tiene una alta incidencia y mortalidad en todo el mundo, lo que representa un grave problema de salud pública. La incidencia de esta neoplasia ha ido en aumento en las últimas décadas<sup>8</sup>. Se analizaron 2259 ecografías mamarias durante 2019 en la clínica Fértil. De las cuales 2005 se categorizaron como 0, 1, 2 dentro del rango normal, lo que correspondía al 89%.

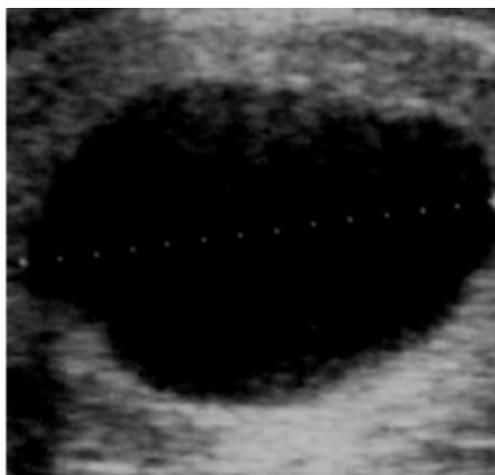
El BI-RADS fue creado por el Colegio Americano de Radiología en la década de los 90, inicialmente solo para la mamografía, con el objetivo de estandarizar el informe médico, estandarizar los términos utilizados, establecer categorías de evaluación final y sugerir conductas adecuadas para cada una de ellas<sup>9</sup>.

Al analizar 218 ecografías en la ciudad de Itajaí - SC en relación al BI-RADS, se demostró que 38,53% fueron clasificadas como alteración benigna<sup>10</sup>.

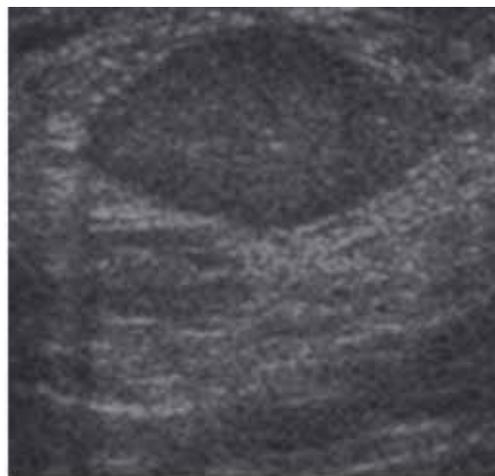
251 exámenes se clasificaron en las categorías 3, 4 y 5 que representan el 19%, con la realización del histopatológico 230 exámenes fueron benignos y 21 malignos. La categoría 4 representó el 48% de los exámenes malignos y la categoría 3 fue el 94% benigna.

Al evaluar el sistema BI-RADS como predictor de sospecha de malignidad en lesiones mamarias, correlacionar los hallazgos radiológicos y los resultados histológicos mediante el cálculo del valor predictivo positivo de las categorías 3, 4 y 5 en un servicio de referencia en el diagnóstico y tratamiento de cáncer de mama en la ciudad de San Pablo, con 725 pacientes, se evidenció alta sospecha de malignidad en lesiones clasificadas en la categoría 5 y bajo riesgo para la categoría 3. En cuanto a la categoría 4, se encontró la necesidad de biopsias sistemáticas<sup>11</sup>.

Para la clasificación BI-RADS, se utilizaron las siguientes descripciones ecográficas para caracterizar el nódulo: contornos, márgenes, orientación del nódulo en relación con la piel, bordes de la lesión, modelos de los ecos internos, características acústicas posteriores y cambios en los tejidos circundantes. Después de describir las lesiones según los criterios BI-RADS, todas las lesiones se clasificaron en las categorías de la Tabla 1.



Categoría 2



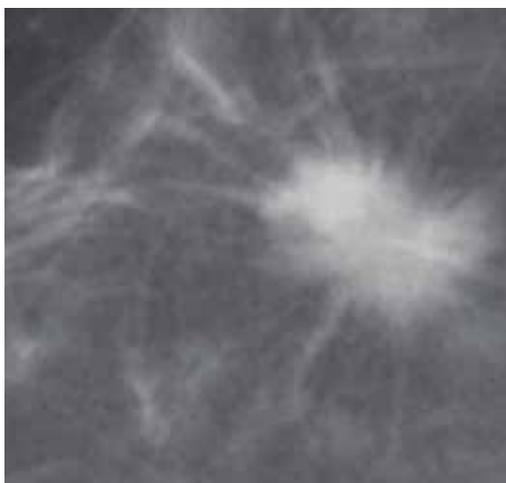
Categoría 3



Categoría 4

Avaliação incompleta
Categoria 0 (zero): necessita avaliação adicional por imagem
Avaliação completa
Categoria 1: negativa
Categoria 2: achados provavelmente benignos – sugere seguimento em curto intervalo de tempo
Categoria 3: achados provavelmente benignos – sugere seguimento em curto intervalo de tempo
Categoria 4: sugestivo de anormalidade – biópsia deve ser considerada (indeterminada)
Categoria 5: altamente sugestivo de malignidade – conduta apropriada deve ser tomada
Categoria 6: doença comprovadamente maligna por biópsia

Cuadro 1 – Clasificación Bi-Rads <sup>12,13</sup>



**Categoría 5**

En cuanto al grupo de edad en las categorías 1, 2 y 3 la prevalencia fue de mujeres menores de 40 años con 57%, 52% y 61% respectivamente. En la categoría 4, el 36% de las mujeres tenía menos de 40 años y entre 41 y 50 años. En la categoría 5 hubo una mayor prevalencia de mujeres de 51 a 60 años con un 68%. La incidencia de cáncer de mama en mujeres jóvenes en Goiânia ha ido aumentando significativamente. Sin embargo, este aumento es similar al observado en otros grupos de edad<sup>14</sup>.

De los hallazgos malignos, el carcinoma ductal invasivo fue el de mayor incidencia con el 33% de los casos analizados. El cáncer de mama es el cáncer más común y la segunda causa más frecuente de muerte por neoplasias en mujeres, representando una alta mortalidad también en Brasil<sup>15</sup>.

La ecografía mamaria se usa ampliamente en la práctica clínica en pacientes con cambios detectables en el examen físico o mamografía. En presencia de lesiones mamográficas, la ecografía no sólo ayuda a caracterizar y realizar biopsias, sino que también puede identificar lesiones adicionales en el 14% de las mujeres con mamas densas<sup>5</sup>. El Colegio Brasileño de Radiología y Diagnóstico por Imágenes, la Sociedad Brasileña de Mastología y la Federación Brasileña de Asociaciones de Ginecología y Obstetricia para el rastreo por imagen del cáncer de mama en Brasil recomiendan el cribado complementario con ecografía mamaria, especialmente para las mujeres con mamas densas<sup>16</sup>.

El incumplimiento de estos presupuestos puede condicionar negativamente la información ecográfica o incluso ser causa de error, dada la gran variabilidad inter e intra observador en la caracterización de las imágenes<sup>15</sup>.

El impacto global del cáncer de mama en las mujeres es considerable y está creciendo en muchos países. Una adecuada caracterización de las poblaciones afectadas ayuda a los profesionales de la salud, mejorando su grado de sospecha y contribuyendo a un diagnóstico precoz<sup>17</sup>.

## CONCLUSIÓN

Se evaluaron 2259 exámenes de ultrasonido de mama con

89% dentro del rango normal en las categorías 0, 1, 2. En las categorías 3, 4, 5, quedó el 19%.

Los hallazgos de las categorías 3, 4 y 5 fueron remitidos para análisis histopatológico, siendo 91% benignos y 9% malignos. La categoría 4 representó el 48% de los exámenes malignos y la categoría 3 fue el 94% benigna.

En cuanto al grupo de edad en las categorías 1, 2 y 3 la prevalencia fue de mujeres menores de 40 años con 57%, 52% y 61% respectivamente. En la categoría 4, el 36% de las mujeres tenía menos de 40 años y entre 41 y 50 años. En la categoría 5 hubo una mayor prevalencia de mujeres de 51 a 60 años con un 68%.

De los hallazgos malignos, el principal hallazgo fue el carcinoma ductal invasivo con el 33% de los casos analizados.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization (WHO), 2002. Executive summary: national cancer control programmes: policies and managerial guidelines. Geneva: WHO; 2002. Disponível em <http://www.who.int/cancer>. Acesso em 15 de fevereiro de 2012.
2. INCA. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Atlas da mortalidade. Disponível em: <https://mortalidade.inca.gov.br/MortalidadeWeb/>. Acesso em: 06/02/2020.
3. INCA. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Estimativa 2020. Incidência do câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2019.
4. World Health Organization (WHO). International Agency for Research on Cancer. Globocan. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/>. Acesso em 05/02/2020.
5. Nastri CO, Martins WP, Lenharte RJ. Ultrassonografia no rastreamento do câncer de mama. FEMINA, 2011; 39 (29).
6. Freer PE. Mammographic breast density: impact on breast cancer risk and implications for screening. Radio Graphics, 2015; 35 (2): 302-315.
7. Athanasiou A, Tardivon A, Ollivier L, Thibault F, El Khoury C, Neuenschwander S. How to optimize breast ultrasound. Eur J Radiol, 2009; 69 (1): 6-13.
8. Paulinelli RR, Freitas Júnior R, Curado MP, Souza AA. A situação do câncer de mama em Goiás, no Brasil e no mundo: tendências atuais para a incidência e a mortalidade. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant. 2003; 3 (1).
9. Stanzani D. Interpretação do BI-RADS 3. 2007. Disponível em [http://www.fleury.com.br/Medicos/SaudeEmDia/Artigos/Pages/interpretacao\\_BI-RADS3.aspx](http://www.fleury.com.br/Medicos/SaudeEmDia/Artigos/Pages/interpretacao_BI-RADS3.aspx). Acesso em 22 de fevereiro de 2020.
10. Borges GS et al. Avaliação das indicações dos exames ultrassonográficos de mama de pacientes submetidos em uma clínica de radiologia em Itajaí (SC). Revista Brasileira de Oncologia Clínica, 2014; 10 (37).
11. Badan GM et al. Valores preditivos positivos das categorias 3, 4 e 5 do Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS®) em lesões mamárias submetidas a biópsia percutânea. Radiol Bras. 2013; 46 (4): 209-213.
12. Nascimento JHR, Silva VD, Maciel AC. Acurácia dos achados ultrassonográficos do câncer de mama: correlação da classificação BI-RADS e achados histológicos. Radiol Bras, 2009; 42 (4): 235-240.
13. Roveda Junior D, Piato SO, Rinaldi VM. et al. Valores preditivos das categorias 3, 4 e 5 do sistema BI-RADS em lesões mamárias nodulares não-palpáveis avaliadas por mamografia, ultra-sonografia e ressonância magnética. Radiologia Brasileira, 2007; 40(2), 93-98.
14. Freitas-Junior R, Freitas NMA, Curado MP, Martins E, Silva CMB, Rahal RMS, Queiroz GS. Incidence trend for breast cancer among young women in Goiânia, Brazil. São Paulo Med J. 2010; 128 (2).
15. Dias VO, Nastri CO, Martins WP. O sistema BI-RADS na ultrassonografia. Experts in Ultrasound: Reviews and Perspectives EURP, 2011; 3 (1):1-6.
16. Urban LABD, Schaefer MB, Duarte DL et al. Recomendações do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, da Sociedade Brasileira de Mastologia e da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetricia para o rastreamento do câncer de mama. Radiol Bras. 2017; 50(4): 244-249.
17. Torres DM, Valente PV, Feitosa GP et al. Análise de dados epidemiológicos de pacientes acompanhadas por neoplasia mamária em um hospital de Fortaleza (CE). Rev Bras Mastologia. 2016; 26(2): 39-44.

# MALFORMACIÓN CONGÉNITA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS PULMONARES: CARACTERÍSTICAS, RESULTADO NEONATAL Y PROPUESTA DE SEGUIMIENTO EN LA MEDICINA FETAL DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL PRESIDENTE VARGAS.

MARINA DOMINGUES<sup>1</sup>, JORGE ALBERTO BIANCHI TELLES<sup>1</sup>

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Evaluar las características y resultados de los embarazos afectados por malformaciones congénitas de la vía aérea pulmonar (MCVAP) en Medicina Fetal del Hospital Materno Infantil Presidente Vargas (HIMPV), en Porto Alegre - RS.

**MÉTODOS:** Estudio documental, descriptivo, de cohorte retrospectivo. Todos los embarazos diagnosticados con MCVAP fueron evaluados de 2013 a 2019. Se realizó análisis de historias clínicas. La muestra final estuvo formada por nueve pacientes.

**RESULTADOS:** Todos los embarazos fueron hasta término, los bebés nacieron con peso adecuado, con Apgar superior a 8 en el 1º y 5º minuto. Hubo una mayor incidencia de lesiones que afectaron al lóbulo inferior izquierdo y al género masculino. Algunos casos evolucionaron con desviación mediastínica, pero ninguno evolucionó a hidropesía fetal no inmune. Se realizó corticoterapia en todas las gestantes a partir de 2015. En los casos en que fue posible evaluar el CVR (congenital cystic volume ratio), se observó una tendencia a la disminución en el tercer trimestre. Ningún paciente tuvo un CVR > 1,6. Hubo un caso de regresión espontánea de MCVAP. Todos los casos que se confirmaron en el período posnatal fueron para cirugía (lobectomía) entre los 3-6 meses de vida.

**CONCLUSIONES:** La MCVAP es una malformación poco frecuente, de evolución y pronóstico variables. La terapia fetal está indicada en casos graves complicados por hidropesía o con alto riesgo de desarrollar esta afección. Ante este amplio espectro de posibilidades, un protocolo de asistencia en el servicio ayuda a estandarizar el seguimiento y manejo de esta patología.

**PALABRAS CLAVE:** MALFORMACIÓN CONGÉNITA DE LA VÍA AÉREA PULMONAR, CVR, HIDROPESÍA FETAL NO INMUNE, LOBECTOMÍA.

## INTRODUCCIÓN

La malformación congénita de las vías aéreas pulmonares (MCVAP), clásicamente denominada en la literatura como malformación adenomatoide quística, consiste en una anomalía poco frecuente en el desarrollo del tracto respiratorio inferior, que probablemente resulta de una interrupción del desarrollo pulmonar entre la séptima y la decimoquinta semana de gestación, durante la etapa pseudo-glandular<sup>1,2</sup>. Se caracteriza por el crecimiento excesivo de bronquiolos terminales sin los correspondientes alvéolos<sup>1</sup>. La lesión tiene irrigación vascular proveniente de la circulación pulmonar. Se estima que la incidencia sea de aproximadamente 1 de cada 10,000 - 35,000 nacidos vivos<sup>3,4</sup>.

En la actualidad, el amplio uso de la ecografía ha provocado

un aumento del diagnóstico prenatal de estas lesiones<sup>5</sup>. En asociación, la resonancia magnética fetal mejora la evaluación de la anatomía pulmonar, lo que puede ayudar a confirmar o excluir el diagnóstico sospechoso, y proporciona información adicional útil para el asesoramiento y el tratamiento obstétrico<sup>5</sup>. De esta manera, en teoría, las principales malformaciones pulmonares son pasibles de ser detectadas antes del nacimiento<sup>6</sup>.

El principal diagnóstico diferencial de la MCVAP es el sequestro broncopulmonar (SBP), que consiste en una masa de tejido pulmonar anómalo que no se comunica con el árbol traqueobronquial y recibe aporte sanguíneo de la circulación sistémica (generalmente la aorta abdominal o torácica)<sup>7</sup>. También existe la posibilidad de lesiones "híbridas" que tengan características histopatológicas de MCVAP, pero con irrigación vascu-

1. Hospital Materno Infantil Presidente Vargas, Porto Alegre, RS.

Dirección para correspondencia  
Marina Domingues  
Rua General João Telles, 393 - Ed Due Fratelli, ap 504 (torre A)  
CEP: 90035121 - Porto Alegre, RS  
mahdomingues@gmail.com

lar de la circulación sistémica. Esto indica un probable origen embriológico único de MCVAP y SBP<sup>7,8</sup>. Otros diagnósticos diferenciales incluyen quistes broncogénicos o neuroentéricos, hernia diafragmática, enfisema lobar congénito y atresia bronquial periférica<sup>9</sup>.

Actualmente existen dos clasificaciones para MCVAP. Una de ellas, propuesta por Stocker en 1977, clasifica las lesiones en tres tipos según sus características histológicas<sup>10</sup>. Este sistema de clasificación, aunque útil en términos pronósticos en el período posnatal, es menos apropiado en el período prenatal, ya que el tejido no está disponible para análisis. En atención prenatal se utiliza la clasificación de Adzik, más simplificada, que divide las MCVAP en macroquísticas, cuando hay uno o múltiples quistes de al menos 5 mm de diámetro, y microquísticas, cuando la lesión aparece como una masa ecogénica con quistes menores que 5 mm<sup>11</sup>.

El pronóstico de los fetos afectados depende del volumen de la masa pulmonar y de los efectos fisiopatológicos secundarios: una masa voluminosa provoca desviación del mediastino, hipoplasia pulmonar, polihidramnios y afectación cardiovascular, provocando hidropesía y muerte<sup>12</sup>. En cuanto a la evaluación de la evolución y predicción del riesgo de desarrollar hidropesía, se utiliza la medida del volumen de masa (cm<sup>3</sup>) / circunferencia cefálica (cm) - acrónimo en inglés: CVR - congenital cystic malformation volume ratio. Las lesiones de MCVAP se pueden medir ultrasónicamente usando la fórmula de volumen de una elipse (largo x alto x ancho x 0,52). Se consideran de alto riesgo para el desarrollo de hidropesía cuando el CVR es mayor o igual a 1,613.

El seguimiento de estas lesiones puede variar desde apenas acompañamiento ecográfico con parto a término y resección de la lesión en el período posnatal hasta cirugía intrauterina, que puede incluir toracotomía y lobectomía, derivación toracoamniótica y procedimiento EXIT con toracotomía y lobectomía en el momento del parto<sup>2</sup>.

En la mayoría de los casos no es necesario realizar ningún tipo de intervención intrauterina. Los bebés tienen una buena evolución posparto y permanecen asintomáticos durante un largo período. Sin embargo, las complicaciones pueden ocurrir más allá de la niñez, incluida la adolescencia y la edad adulta<sup>14</sup>. Además de las infecciones respiratorias recurrentes, las lesiones tienen potencial de malignidad<sup>15</sup>. Por lo tanto, cuando no se realiza el diagnóstico prenatal, puede haber implicaciones más difíciles para el tratamiento y la planificación quirúrgica futura.

Este estudio tuvo como objetivo evaluar las características y evolución de los embarazos afectados por MCVAP en el servicio de Medicina Fetal del Hospital Materno Infantil Presidente Vargas y proponer un modelo de protocolo de atención para el servicio.

## MÉTODOS

Se trata de un estudio documental descriptivo de cohorte retrospectivo. Se incluyeron todos los embarazos diagnosticados con malformaciones congénitas de las vías aéreas pulmonares que fueron atendidos en el servicio de Medicina Fetal del HMIPV en el período de 2013 a 2019. La muestra final fue de

nueve pacientes.

Los datos se obtuvieron a través de la investigación en historias clínicas y registros de atención y fueron recopilados en tablas conteniendo variables demográficas y asistenciales del binomio materno-fetal. Las variables maternas analizadas se muestran en la tabla 1.

Variables	Opciones
Edad materna	-
Tipo de gestación	1. Única 2. Múltiple
Edad gestacional en el diagnóstico	-
Malformaciones asociadas	-
Via de parto	1. Normal 2. Cesárea
Edad gestacional en el parto	-
Peso fetal al nacer	-
Apgar en el 1° y en el 5° minuto	-
Sexo del RN	1. Masculino 2. Femenino
Lado de la lesión	1. Izquierdo 2. Derecho 3. Bilateral
Tipo de lesión	1. Macroquística 2. Microquística
Desvio del mediastino	1. Sí 2. No
Hidropesía	1. Sí 2. No
Uso de corticoides	1. Sí 2. No
CVR con 25 semanas	-
CVR después de 30 semanas	-
Diagnóstico posnatal por tomografía computarizada	1. MCVAP 2. SBP 3. Lesión Híbrida 4. Otras lesiones 5. Ausencia de lesión
Tipos de procedimientos realizados en el posnatal	1. Cirugía 2. Tratamiento expectante

Tabla 1 - Variables maternas

Los métodos de procesamiento y análisis de datos se realizaron utilizando el programa Microsoft Excel. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación (CEP) del Hospital Materno Infantil Presidente Vargas. Número de opinión: 3.791.926.

Debido al carácter retrospectivo del estudio, encontramos algunas limitaciones relacionadas principalmente con la ausencia de algunos datos en las historias clínicas estudiadas y el escaso número de casos que no permitían análisis estadísticos entre las variables.

## RESULTADOS

Entre 2013 y 2019, fueron acompañados nueve embarazos afectados por MCVAP en el Servicio de Medicina Fetal del Hospital Materno Infantil Presidente Vargas, en Porto Alegre. La mediana de la edad materna en los embarazos afectados fue de 24 años (18-34). La mediana de la edad gestacional en el momento del diagnóstico fue de 23 semanas (20-32). Hubo un caso de afectación en embarazo múltiple (gemelos dicoriónicos y diamnióticos), donde a uno de los fetos se le diagnosticó la patología.

En un caso, hubo una asociación entre MCVAP y encefalocele frontal, el cariotipo fue normal (46, XY). No se observaron malformaciones asociadas en otros fetos.

En cuanto a la modalidad de parto, se observó que el 37,5% de los bebés nacieron por parto normal versus el 62,5% por cesárea. Todos los bebés nacieron a término con una edad gestacional media al momento del parto de 39 semanas y 1 día. No fue necesario interrumpir el embarazo debido al MCVAP. La mediana del peso fetal al nacer fue de 3143 g (2860 g - 4100 g). La mediana del Apgar en el 1º minuto fue de 8 (8-9) y en el 5º de 9 (8-9). En el análisis del sexo, el 78% de los fetos eran del sexo masculino y el 22% del sexo femenino.

En cuanto a la localización de las lesiones: el 62,5% (cinco casos) acometían el lóbulo pulmonar izquierdo, el 25% (dos casos) el lóbulo pulmonar derecho y un caso (12,5%) tenía afectación bilateral. Entre los tipos de MCVAP, el 55,6% eran macroquísticos y el 44,4% microquísticos. En el 55,6% de los casos la lesión provocó desviación del mediastino, pero en ningún caso se produjo hidropesía. Se utilizaron corticoides (betametasona, a dosis de 12 mg, IM, 2x) en el 77,8% de los casos.

En cinco casos, fue posible obtener mediciones de CVR a las 25 semanas y después de las 30 semanas. En un caso, el CVR fue  $\geq 1,6$  a las 25 semanas y en un caso el CVR fue  $\geq 1,6$  después de 30 semanas.

El resultado del diagnóstico por imagen mediante tomografía computarizada (TC) realizada en el período posnatal se obtuvo en cinco casos: tres de ellos (60%) confirmaron el diagnóstico prenatal de MCVAP. En un caso, se realizó el diagnóstico de lesión híbrida y en un caso no se observó ninguna alteración en la TC. En el caso en cuestión, la última ecografía realizada en el servicio tampoco mostró más la lesión. En los cuatro casos con

lesión confirmada, el tratamiento quirúrgico (lobectomía) fue realizado entre los 3-6 meses de edad.

## DISCUSIÓN

El diagnóstico ecográfico prenatal de anomalías fetales no solo mejora el manejo del feto y del recién nacido, sino que también ayuda a definir la historia natural y la fisiopatología de algunas malformaciones congénitas<sup>16</sup>. En el caso de MCVAP, con la mayor experiencia y conocimiento de los profesionales y la mejora de los dispositivos de ultrasonido, es posible definir con mayor precisión las lesiones y clasificarlas como sólidas o quísticas, evaluar la vascularización, predecir riesgos e indicar los procedimientos que pueden ser fundamentales para mantener el embarazo.

Las lesiones de MCVAP afectan por igual a ambos pulmones, preferentemente a los lóbulos inferiores, y se observa un ligero predominio en el sexo masculino<sup>14</sup>. En nuestro estudio, hubo una mayor afectación en el lóbulo pulmonar inferior izquierdo y una mayor prevalencia en el sexo masculino. Otras variables sociodemográficas no parecen estar asociadas a esta patología.

Típicamente, estas lesiones crecen hasta las 25 semanas, cuando suelen alcanzar su mayor volumen, y después de las 30 semanas tienden a encogerse o incluso a desaparecer espontáneamente<sup>13</sup>. Un estudio canadiense publicado por Laberge et al<sup>3</sup> en 2001, mostró una tasa de regresión intrauterina espontánea del 56%, con solo el 5% de los fetos progresando con hidropesía y una tasa de muerte posnatal del 10% (incluido un feto con trisomía 18). Por el contrario, Nicolaidis et al<sup>5</sup> publicaron una serie de 132 casos en los que la incidencia de regresión espontánea se presentó en solo el 9% de los casos, con una tasa del 43% de los fetos que progresaron a hidropesía y del 24% a muerte. Por tanto, se observa que la evolución de los casos varía mucho. En nuestro servicio, la lesión desapareció en un caso (12,5%) de MCVAP microquístico, y no hubo casos de hidropesía ni muerte fetal neonatal.

El control ultrasonográfico con medición de CVR es un importante predictor del resultado en fetos con MCVAP<sup>17</sup>. En el 86% de los casos, los fetos con CVR  $< 1,6$  no progresarán a hidropesía<sup>13</sup>. Entre los casos del estudio, el 89% presentaba CVR  $< 1,6$  y ninguno evolucionó con hidropesía, corroborando así la efectividad de este parámetro como predictor de gravedad. En los casos en los que fue posible obtener el CVR a las 25 semanas y, luego, a las 30 semanas, se observó, en concordancia con la literatura, una tendencia a la reducción del CVR después de las 30 semanas<sup>13</sup>.

En los tres casos en los que se realizaron mediciones seriadas de CVR, se observó una disparidad en el volumen de la masa pulmonar a lo largo de las semanas, con mediciones alternando entre mayor y menor, y no un crecimiento (o disminución) constante de la lesión, como se muestra en la figura 1.

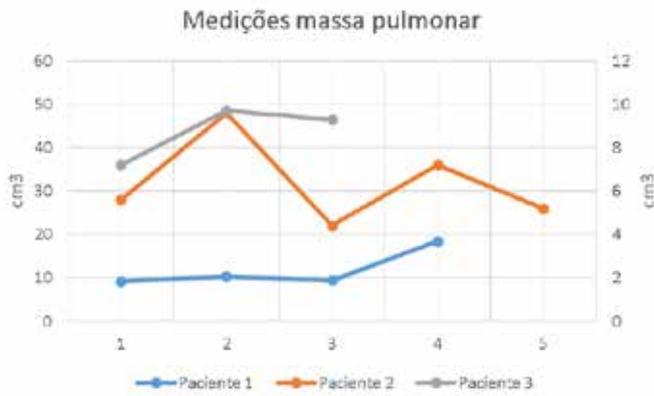


Figura 1. Variación del volumen de masa pulmonar según la evolución del embarazo.

Por lo tanto, se destaca la necesidad de mejorar en la estandarización de la medición del volumen de las lesiones. Según Crombleholme et al<sup>11</sup>, el método de medición adecuado implica secciones sagitales y transversales. Se debe obtener la longitud máxima en el corte sagital y, a continuación, la altura y el ancho máximos en el corte axial. El volumen aproximado será calculado mediante la fórmula de una elipse: largo x alto x ancho x 0,52 (Figura 2).



Figura 2. Extraído de Crombleholme et al<sup>13</sup>. Esquema que demuestra la técnica correcta para medir el volumen de la masa pulmonar.

Una vez obtenido el volumen de la lesión pulmonar, el CVR se puede calcular mediante la fórmula:

$$CVR = \frac{\text{Volumen de la masa (cm}^3\text{)}}{\text{Circunferencia cefálica (cm)}}$$

La terapia fetal intrauterina siempre está indicada en casos de alto riesgo de desarrollar hidropesía (CVR  $\geq 1,6$ ) o cuando esta condición ya está instalada 3,9, ya que si no se trata esta condición se vuelve letal en el 100% de los casos<sup>12</sup>. El tratamiento de las lesiones macroquísticas consiste en la aspiración de los quistes o la colocación de una derivación toracoamniótica. Sin embargo, el tratamiento de las lesiones microquísticas sigue siendo un desafío<sup>2</sup>. Recientemente se ha comenzado a discutir el uso de betametasona basado en pequeñas series de casos. Se desconoce cuál es el mecanismo exacto de acción de la medicación para estas lesiones, algunos autores plantean la hipótesis de que las células pulmonares en MCVAP son inmaduras y que el corticoide podría estimular la maduración, reduciendo así el volumen de la masa y contribuyendo a la mejora de la hidropesía<sup>18,19</sup>.

La literatura indica terapia fetal solo en casos de alto riesgo<sup>3,9</sup>, sin embargo, en HMIPV, así como en algunos otros centros de referencia en medicina fetal en Brasil, se optó por la corticoterapia en siete de los nueve casos (78%), independientemente de la gravedad y de la edad gestacional. Ningún caso evolucionó a hidropesía, incluidos los dos que no habían tomado corticoides. Se necesitaría un mayor número de pacientes para realizar un mejor análisis y conclusiones, pero el uso de corticoides no pareció afectar este resultado en este grupo de pacientes.

Aunque algunos autores defienden el tratamiento expectante para algunos casos de MCVAP que evolucionan asintomáticos en el período posnata<sup>11,20,21</sup>, en nuestro servicio todos los casos que tuvieron un diagnóstico posnata confirmado fueron a cirugía. Este hallazgo está de acuerdo con Laberge et al<sup>3</sup> que, en 2001, afirmó que los MCVAP no son variantes de la normalidad y que todos los bebés con diagnóstico confirmado deben ir a cirugía, incluso los asintomáticos. La falta de tratamiento puede conducir tanto a un aumento del riesgo de infecciones respiratorias recurrentes como a la posterior malignidad de estas lesiones<sup>22</sup>.

En vista de lo anterior, se decidió crear una propuesta de protocolo de seguimiento desde el servicio de Medicina Fetal HMIPV para esta patología, con base en la literatura actualizada<sup>8,18,20</sup> y con los recursos disponibles en el servicio (Figura 3).

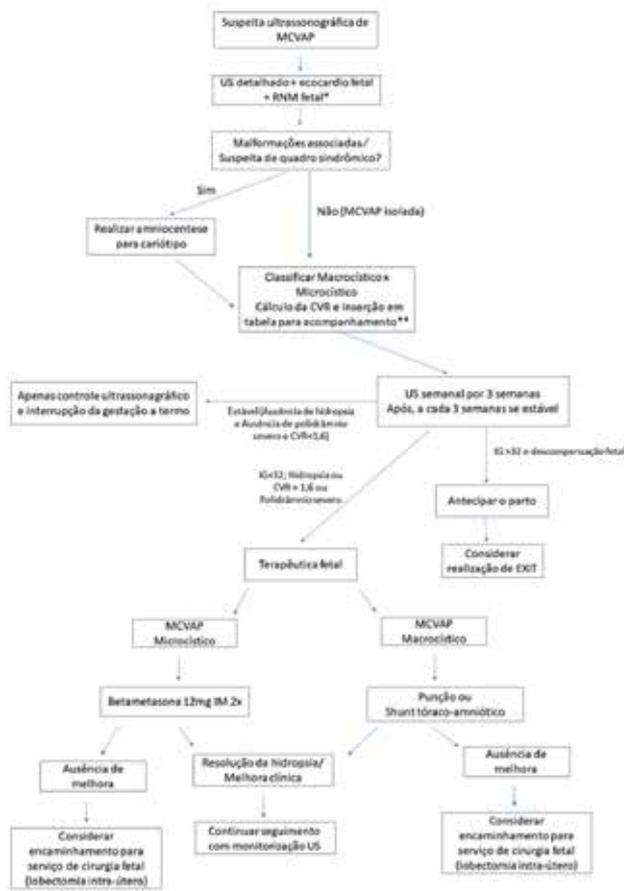


Figura 3. Diagrama de flujo para el seguimiento y tratamiento de casos de MCVAP en el servicio de Medicina Fetal de HMIPV. \* Edad gestacional adecuada para realizar ecocardiografía fetal a las 24 semanas y realizar resonancia magnética fetal a partir de las 26 semanas. \*\* Hoja de trabajo para la inserción del volumen del MCVAP y del perímetro cefálico fetal, con cálculo del CRV y trazado gráfico, elaborado por la autora (figura 3).

Para que el seguimiento prenatal sea más uniforme e ilustrativo, se creó una hoja de cálculo en el software Excel para insertar el volumen del MCVAP y el perímetro cefálico, que calcula automáticamente el CVR e inserta este dato en un cuadro para el seguimiento (Figura 4).

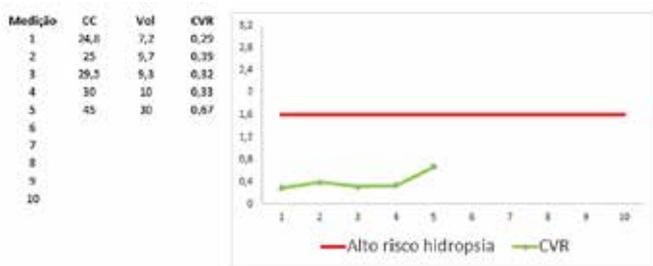


Figura 4. Modelo demostrativo de la tabla creada en Excel para la inserción del volumen de masa pulmonar, cálculo del CVR y trazado en el gráfico.

Así, se concluye que la MCVAP es una malformación rara, con evolución y pronóstico variable. La terapia fetal está indicada en casos graves complicados por hidropesía o con alto riesgo de desarrollar esta afección. La elaboración de un protocolo de asistencia al servicio tiene como objetivo mejorar el seguimiento y la terapia más adecuada para cada caso.

## REFERENCIAS

- Gallegos SA, Sibaja MJR, Gaona JMG, Calvo JAR, Torrez BV, Cabrera DMC. Congenital adenomatoid cystic malformation: Expectant Management Outcomes. *J Preg Child Health* 2018; 5:387.
- Wilson DR, Hedrick HL, Liechty KW, Flake AW, Johnson MP, Bebbington M, Adzick NS. Cystic adenomatoid malformation of the lung: review of genetics, prenatal diagnosis and in utero treatment. *American Journal of Medical Genetics*. 2006;140:151-155.
- Laberge JM, Flageole H, Pugash D, Khalife S, Blair G, Filiatraut D, Russo P, Lees G, Wilson RD. Outcome of the prenatally diagnosed congenital cystic adenomatoid malformation: a canadian experience. *Fetal Diagn Ther*. 2001;16:178-186.
- Kane SC, Costa FDA, Cramer JA, Reidy KL, Kaganov H, Dias RP. Antenatal assessment and postnatal outcome of fetal echogenic lung lesions: a decade's experience at a tertiary referral hospital. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2017.
- Davenport M, Warne SA, Cacciaguerra S, Patel S, Greenough A, Nicolaides K. Current outcome of antenatally diagnosed cystic lung disease. *Journal of Pediatric Surgery*. 2004;4:549-556.
- Opermann CM, Prats JAG, Redding G, Hoppin AG. Congenital pulmonary airway (cystic adenomatoid) malformation. Uptodate. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/congenital-pulmonary-airwaycysticadenomatoidmalformation?search=congenital%20pulmonary%20airway%20malformation&source=search\\_result&selectedTitle=1~20&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/congenital-pulmonary-airwaycysticadenomatoidmalformation?search=congenital%20pulmonary%20airway%20malformation&source=search_result&selectedTitle=1~20&usage_type=default&display_rank=1)
- Sfakianaki AK, Copel JA. Congenital cystic lesions the lung: congenital cystic adenomatoid malformation and bronchopulmonary sequestration. *Rev Obstet Gynecol* 2012; 5(2): 85-93.
- Cass DL, Crombleholme TM, Howell LJ, Stafford PW, Ruchelli ED, Adzick NS. Cystic lung lesions with systemic arterial blood supply: a hybrid of congenital cystic adenomatoid malformation and bronchopulmonary sequestration. *Journal of Pediatric Surgery*. 1997;7:986-990.
- Azizkhan RG, Crombleholme TM. Congenital cystic lung disease: contemporary antenatal and postnatal management. *Pediatr Surg Int*. 2008;24:2139-2143.
- Stocker JT, Madewell JE, Drake RM. Congenital cystic adenomatoid malformation of the lung. Classification and morphologic spectrum. *Hum Pathol*. 1977;8:155-171.
- Adzick NS, Harrison MR, Glick PL, et al. Fetal cystic adenomatoid malformation: prenatal diagnosis and natural history. *J Pediatr Surg*. 1985;20:483-488.
- Adzick NS, Harrison MR, Crombleholme M, Flake AW, Howell LJ. Fetal lung lesions: management and outcome. *Am J Obstet Gynecol*. 1998;179:884-889.
- Crombleholme BTM, Coleman B, Hedrick H, Liechty K, Howell L, Flake AW, Johnson M, Adzick NS. Cystic adenomatoid malformation volume ratio predicts outcome in prenatally diagnosed cystic adenomatoid malformation of the lung. *Journal of Pediatric Surgery*. 2002;37:331-338.
- Santis MD, Masini L, Noia G, Cavaliere AF, Oliva N, Caruso A. Congenital cystic adenomatoid malformation of the lung: antenatal ultrasound findings and fetal-neonatal outcome. 2000;15:246-250.
- Priest JR, Williams GM, Hill DA, Dehner LP, Jaffé A. Pulmonary cysts in early childhood and the risk of malignancy. *Pediatric Pulmonology*. 2009;44:14-30
- Yamashita A, Hidaka N, Yamamoto R, Nakayama S, Sasahara J, Ishii K, Mitsuda N. In utero resolution of microcystic congenital cystic adenomatoid malformation after prenatal betamethasone therapy: a report of three cases and literature review. *Journal of Clin Ultrasound*. 2015;43:7.

17. Cass DL, Olutoye, OO, Cassady CI, Moise KJ, Johnson A, Papanna R, Lazar DA, Ayres NA, Bascon BB. Prenatal diagnosis and outcome of fetal lung masses. *Journal of Pediatric Surgery*. 2011;46:292-298.
18. Curran PF, Jelin EB, Rand L, Hirose S, Feldstein VA, Goldstein RB, Lee H. Prenatal steroids for microcystic congenital cystic adenomatoid malformations. *J Pediatr Surg*. 2010;45:145-150.
19. Peranteau WH, Wilson RD, Liechty KW, Johnson MP, Bebbington MW, Hedrick HL, Flake AW, Adzick NS. Effect of maternal betamethasone administration on prenatal congenital cystic adenomatoid malformation growth and fetal survival. *Fetal Diagn Ther*. 2007;22:365-371.
20. Monni G, Paladini D, Ibba RM, Teodoro A, Zoppi MA, Lamerti A, Floris M, Putzolo M, Martinelli P. Prenatal ultrasound diagnosis of congenital cystic adenomatoid malformation of the lung: a report of 26 cases and review of the literature. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2000; 16:159-162.
21. Hsieh CC, Chao AS, Chang YL, Kuo DM, Hsieh TT, Hung HT. Outcome of congenital cystic adenomatoid malformation of the lung after antenatal diagnosis *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2005;89:99-102.
22. Macsweeney F, Papagiannopoulos K, Goldstraw P, Sheppard MN, Corrin B, Nicholson AG. An assesment of the expanded classification of congenital cystic adenomatoid malformations and their relationship to malignant transformation. *Am J Surg Pathol*. 2003;27:1139-1146.

# TÉCNICA DE BLOQUEO DEL NERVIPO PUDENDO EN EL CANAL ALCOCK GUIADO POR ULTRASONIDO

GILLIATT SAEKI DE SOUZA <sup>1</sup>, MONRES JOSÉ GOMES <sup>2</sup>

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Describir la técnica de bloqueo del nervio pudendo en el canal de Alcock desarrollada en cadáveres y mostrar los resultados de su aplicación en casos clínicos de pacientes sintomáticos, para diagnóstico y tratamiento.

**MATERIAIS E MÉTODOS:** Se realizaron punciones e infiltraciones con colorante (azul de metileno) guiados por ultrasonido en tres cadáveres (bilateral) y disección minuciosa de la región glútea profunda para identificar el nervio pudendo. Utilizando la misma técnica, se realizaron bloqueos anestésicos en siete pacientes con dolor perineal severo, unilateral y evaluado por la escala visual analógica (EVA) antes y después de los procedimientos. En todos los casos se utilizaron transductores multifrecuenciales de alta resolución y agujas espinales BD 23. Los parámetros ecográficos fueron, en orden sistemático, la identificación de la tuberosidad isquiática, el ligamento sacrotuberoso, espacio anatómico por debajo del ligamento sacrotuberoso y que se subdividió en otros tres espacios (tercio proximal, medio y distal) e identificación ecogénica directa del nervio pudendo.

**RESULTADOS:** En el estudio anatómico observamos la presencia de colorante en el nervio pudendo y adyacencia proximal en todos los cadáveres disecados. En casos clínicos, alivio del dolor en todos los pacientes después de los procedimientos, obteniendo un bloqueo eficaz del nervio. Complicaciones: Ausencia de signos clínicos de bloqueo anestésico del plexo sacro, lesiones vasculares con punción y casos de infección superficial y/o profunda.

**CONCLUSIÓN:** La técnica de bloqueo del nervio pudendo guiado por ecografía en el canal de Alcock, delimitando el espacio anatómico por debajo del ligamento sacrotuberoso, demostró ser eficaz y segura en estudios anatómicos en cadáveres y en procedimientos clínicos realizados.

**PALABRAS CLAVE:** NERVIPO PUDENDO, PLEXO SACRO, NEURALGIA DEL PUDENDO, SÍNDROME DE DOLOR PÉLVICO CRÓNICO.

## INTRODUCCIÓN

En 1836, Benjamin Alcock (Kilkenny, Irlanda, 1801)<sup>1</sup>, médico anatomista del Trinity College Dublin (Fundado en 1592), describió, en el capítulo sobre vasos ilíacos de la obra "The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology", la presencia de una estructura anatómica originaria de la fascia del músculo obturador interno que se proyectaba sobre la arteria, vena y nervio pudendo, al que llamó canal pudendo (Figura 1).

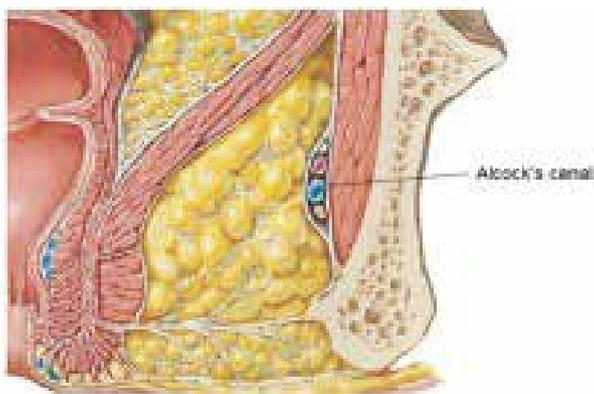


Figura 1. Ilustración del canal de Alcock (canal pudendo)

El nervio pudendo se origina en las ramas sacras anteriores (plexo sacro) de S2 a S4, con variantes raras recibiendo ramas de S1 o S5. Las tres raíces forman dos troncos (uno superior para S2 y otro inferior para S3 y S4) que se unen para formar el nervio, que a su vez rodea la espina isquiática y penetra en un espacio anatómico delimitado posteriormente por el ligamento sacrotuberoso y, previamente (piso), a través de la fascia del músculo obturador interno (canal de Alcock). Después de ingresar al canal, el nervio se subdividirá en tres ramas terminales que inervarán la región de los genitales externos (dorsal del pene y/o clítoris), el esfínter anal (recto inferior) y el perineo (nervio perineal). Estudios anatómicos más recientes<sup>2</sup> permitieron definir una longitud media de la pared del canal de 1,6 mm en cadáveres adultos y de 0,8 mm en mortinatos y, en un análisis histológico, observaron la intensa presencia de colágeno y fibras elásticas, que los autores concluyen que son importantes para aumentar la resistencia a traumatismos y subluxaciones del haz vascular nervioso y contribuir al retorno venoso de la vena pudenda.

La neuralgia del pudendo es parte del grupo de do-

1. Clínica Ortopedia Samaritano - Goiânia

2. Clínica Fisiogyn - Goiânia

Dirección para correspondencia

Gilliatt Saeki de Souza

Rua 237, Quadra 49, Lote 7, 51 Samaritano - Coimbra, Goiânia - GO, 74535-270

Email: gilliattsaeiki2@hotmail.com

lor pélvico crónico. Trátase de un cuadro clínico álgico neuropático de intensidad variable en la región perineal y miofascial en los glúteos, generalmente unilateral y con predominio durante el día y en posición sentada. Puede haber disuria, polaquiuria, dispareunia y disfunción eréctil. Las etiologías son los tramos de la propia pared del canal pudendo, las compresiones por impacto de los ligamentos posteriores (sacrotuberosos) y actividades físicas como el "leg press" y el ciclismo, y la fibrosis nerviosa secundaria en irradiaciones, posparto y cicatrices quirúrgicas. En 1987 se describió por primera vez el Síndrome del Canal de Alcock<sup>3</sup> en ciclistas varones que evolucionaron con disfunción genital y esfínter asociado o no a parestesias e hipoestesias perineales y genitales transitorias.

Para el diagnóstico y tratamiento de esta condición clínica es necesaria una exploración física precisa y un abordaje local del nervio pudendo<sup>4</sup> con pruebas anestésicas mínimamente invasivas y seguras. Los procedimientos y bloqueos anestésicos neurales en miembros superiores e inferiores<sup>5</sup> ya están perfectamente ejecutados con ayuda de ultrasonidos de alta resolución, favorecidos por la ecogenicidad de los fascículos neurales y su tejido conectivo adyacente, además de ser estructuras más superficiales. Para regiones anatómicas más profundas, como las cavidades abdominal, pélvica y glútea, la literatura<sup>6</sup> reporta como fundamental el uso de transductores convexos (baja frecuencia/2 a 5 MHz), especialmente para visualizar nervios con un área de sección transversal menor.

El objetivo de este estudio es definir una nueva técnica de bloqueo del nervio pudendo y sus ramas en la entrada del canal de Alcock utilizando parámetros anatómicos locales y equipos de ultrasonido multifrecuencia de alta resolución en cadáveres frescos.

**MATERIAL Y MÉTODOS**

El estudio fue realizado por dos médicos ortopédicos, cirujanos de cadera, ambos con experiencia en ecografía musculoesquelética. Se inició en el Instituto Médico Legal de Goiânia, Goiás, entre el 10 de marzo de 2016 y el 18 de junio de 2016, con punciones e infiltraciones con colorante azul de metileno (5ml) en la región del cuadrante glúteo inferior-medial, guiado por ecografía, en tres cadáveres, de forma bilateral. En todos los casos se utilizaron transductores lineales de alta resolución con baja frecuencia (3,5 a 7,5 MHz), convexos de alta frecuencia (6,6 MHz) y agujas espinales Becton Dickison (BD) 23 para los procedimientos. La posición adoptada fue la de decúbito en prono y el transductor inicialmente posicionado en la tuberosidad isquiática con una orientación espacial de 11 horas para el glúteo derecho y 1 hora para el izquierdo (Figura 2). Para ello, los parámetros fueron identificar el ligamento sacrotuberoso como una banda lineal hiperecogénica en un plano longitudinal y luego un espacio anatómico (anterior) debajo de este ligamento y llenado, predominantemente, por las

fibras del músculo obturador interno. En este espacio, utilizando el calibre de ultrasonido, se trazó una línea paralela al ligamento sacrotuberoso, comenzando desde el borde del hueso sacro (cráneo proximal) hasta la tuberosidad isquiática (caudal distal), que se subdividió en tres segmentos y/o espacios: proximal, tercio medio y distal. (Figura 3). Así, manteniendo el transductor longitudinal sobre el ligamento sacrotuberoso, en su borde externo, se observaron los signos ecogénicos neurales del pudendo en el tercio proximal (Figuras 4 y 5) y/o transición del tercio proximal con el medio.

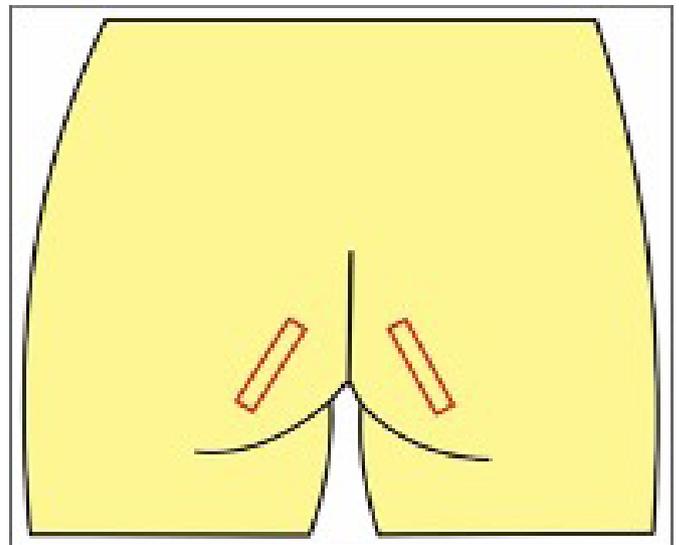


Figura 2. Posición del transductor. Para visualización ecográfica del ligamento sacrotuberoso en posición longitudinal.

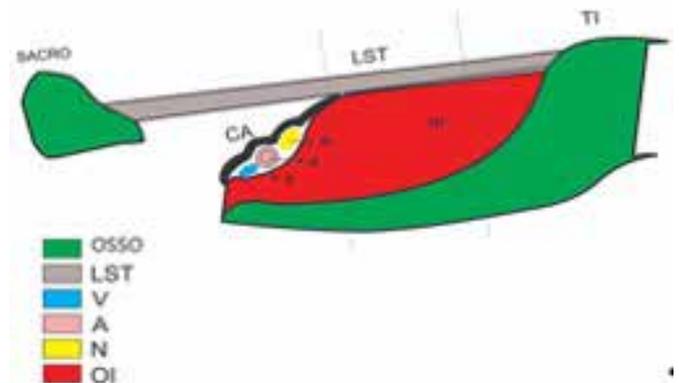


Figura 3. Dibujo esquemático: CA - canal de Alcock, LST - ligamento sacrotuberoso, TI - tuberosidad isquiática, V - vena pudendo, A - arteria pudendo, N - nervio pudendo, OI - músculo obturador interno.

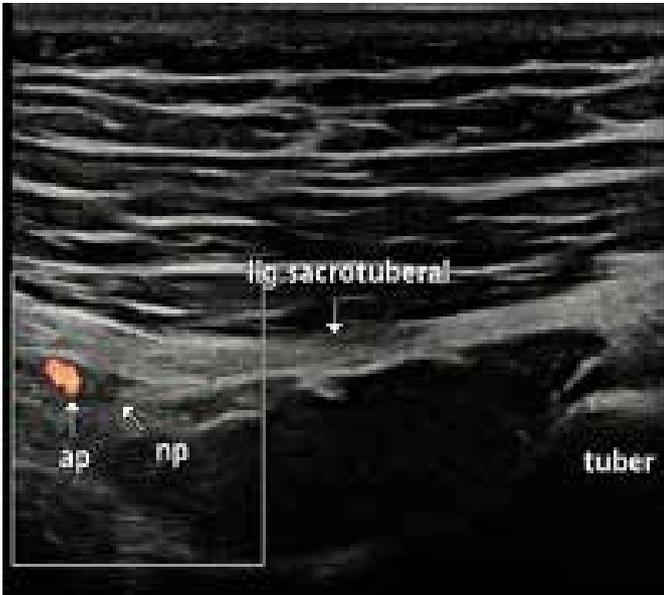


Figura 4. Transductor lineal. Imagen ecográfica de un caso clínico, ap - arteria pudendo (power Doppler), np - nervio pudendo.

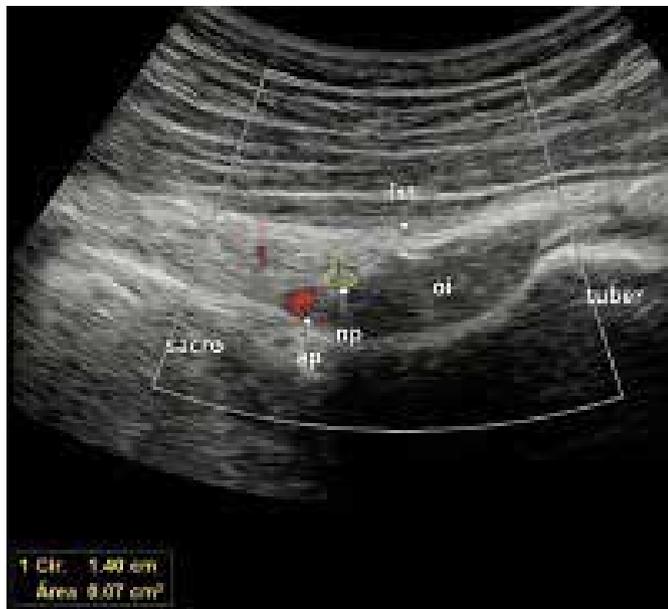


Figura 5. Transductor convexo. Imagen ecográfica de un caso clínico - ap - arteria pudendo (power Doppler), np - nervio pudendo (amarillo), Ist - ligamento sacrotuberoso, oi - músculo obturador interno.

Tras la identificación ecogénica del nervio pudendo, se introdujo la aguja con un ángulo de 45 a 60 grados, de craneal a caudal, traspasando el ligamento sacrotuberoso para realizar la infiltración con el colorante (Figura 6). Posteriormente, en todos los casos, se realizó una disección glútea profunda y minuciosa con incisión posterolateral, identi-

cación del nervio isquiático (referencia anatómica inicial), del ligamento sacrotuberoso, nervio y arteria pudendos y verificación de la sustancia administrada en las estructuras anatómicas (Figuras 7 y 8).



Figura 6. Glúteo derecho. Transductor colocado 11 horas sobre el ligamento sacrotuberoso.

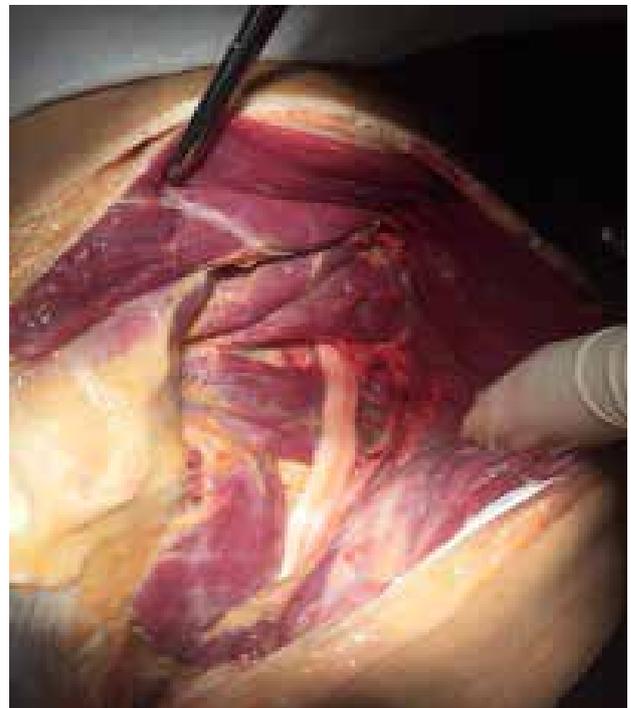


Figura 7. Disección de glúteos profunda a la izquierda. Nervio isquiático. Referencia anatómica inicial.



Figura 8. Diseción glútea profunda a la derecha. Nervio y arteria pudendos coloreados por el colorante después de la infiltración.

Utilizando la misma técnica, en el período de septiembre de 2016 a octubre de 2018, en una clínica de especialidades médicas, enseñanza e investigación en Goiânia, Goiás, fueron realizados bloqueos anestésicos en siete pacientes (Tabla 1), siendo seis del sexo femenino, todos con dolor perineal. La edad de los pacientes varió entre 20 a 56 años y todos presentaron declaraciones de consentimiento para la realización de los procedimientos. La sintomatología algica, en todos los siete pacientes, no respondía a la terapia analgésica oral y/o parenteral. Antes de iniciada la punción e infiltración con lidocaína 2 % (5ml) sin vasoconstrictor, fue realizada asepsia de la piel con clorhexidina alcohólica 0,5%, identificación ecográfica directa del nervio pudendo y, en seguida, la utilización del recurso power Doppler que, como una contra prueba, nos auxilió visibilizando la arteria pudenda adyacente al nervio. La evaluación de los resultados fue hecha por la escala visual analógica<sup>7</sup> (EVA) de dolor antes y 30 minutos después de los procedimientos.

Sexo	Edad /años	Etiología	EVA
Masculino	20	Urológica.	5
Femenino	27	Trauma	8 a 9
Femenino	32	Ginecológica	8 a 9
Femenino	37	Ginecológica	8 a 9
Femenino	42	Ginecológica	8 a 9
Femenino	47	Ginecológica	8 a 9
Femenino	56	Proctológica	8 a 9

Tabla 1. Ilustra los pacientes sometidas al bloqueo de acuerdo al sexo, edad, etiología y clasificación EVA.

## RESULTADOS

Estudio anatómico: Presencia de colorante en el nervio pudendo dentro del canal de Alcock, en el ligamento sacrotuberoso (traspasado por la aguja) y en un área mínima en la fascia del músculo obturador interno, adyacente al nervio, en los tres cadáveres/bilateral.

Casos clínicos: mejoría del dolor en todos los pacientes después de 30 minutos de los procedimientos, con niveles que van de 8 a 9 (severo) en la escala EVA a 0 (sin dolor) en seis pacientes. En un caso, del sexo masculino, el dolor en la evaluación antes del procedimiento se consideró moderado (EVA 5) y progresó a dolor residual leve (EVA 2) después del bloqueo anestésico. Este paciente presentaba un cuadro clínico de atonía vesical aún en investigación diagnóstica, con frecuente dependencia de la administración de sondas para eliminación urinaria. Había sido remitido por neuropelveología para bloqueo anestésico del nervio pudendo y, como resultado, tras el procedimiento, hubo restablecimiento temporario (16 horas) de la eliminación vesical espontánea, incluso posibilitando la extracción del catéter.

## DISCUSIÓN

La búsqueda de técnicas de bloqueo neural pélvico y perineal con anestésicos y otros procedimientos como infiltraciones con corticosteroides y toxinas botulínicas, guiadas por recursos de imagen, despiertan el interés de diversas especialidades médicas como urología, ginecología, neuropelveología, anestesiología, proctología, ortopedia entre otras.

En 2008, los urólogos franceses en Nantes<sup>8</sup>, observando grupos de pacientes con síndrome del canal de Alcock, concluyeron que no existe un criterio patognomónico único, sino un cumplimiento de cinco criterios principales (criterios de Nantes) que, sumados, pueden definir un diagnóstico seguro, destacando la importancia del quinto criterio como el más importante, que es el bloqueo anestésico del nervio pudendo como positivo.

Peng et al<sup>9</sup>, en un estudio de revisión de síndromes pélvicos asociados a neuropatía (ilioinguinal, iliohipogástrico, piriforme/ isquiático y pudendo), valoraron igualmente la importancia del bloqueo neural para el diagnóstico y tratamiento de estas patologías. Para estos autores, el uso de la ecografía tiene una mayor ventaja para guiar estos procedimientos en comparación con la tomografía computarizada porque proporciona imágenes con ajuste en tiempo real, es de más fácil acceso para el médico intervencionista y está libre de radiación. Para cada síndrome desarrollaron su propia técnica de bloqueo neural, siendo que para el nervio pudendo se describió colocando transductores convexos (2-5 Mhz) sobre la espina isquiática en posición transversal, identificando un espacio entre las imágenes ecogénicas de los ligamentos sacroespinal y sacrotuberoso, referencia utilizada como parámetro para la introducción de la aguja e infiltración.

Para Kovacs et al<sup>10</sup>, la seguridad del bloqueo del nervio pudendo guiado por ecografía se da sólo con el uso de transductores convexos (2-5 Mhz) y de baja frecuencia. Defienden esta rutina porque estos nervios son profundos y delgados, con un área de sección transversal de entre 0,6 y 6,8 mm<sup>2</sup>. Para los autores, los fascículos neurales, al ser estructuras paralelas y rodeadas de tejido conectivo, dependiendo del ángulo de impacto de las ondas sonoras, pueden formar imágenes tanto hipoecoicas (oscuras) como hiperecoicas (brillantes). En cuanto a la técnica, describieron la colocación del transductor convexo en posición transversal sobre la espina isquiática y ligamento sacroespinal, referencias anatómicas utilizadas para la introducción de la aguja. La tasa de visualización del nervio fue del 47,2% de los casos y, así, ratificó la importancia del uso concomitante del power Doppler en la identificación de la arteria pudendo, que, en el 90% de los casos, se encuentra en posición medial y anterior (distal al transductor) al nervio, hay una distancia que varía de 0,1 a 15,3 mm. Todos los ocho pacientes, seis con dolor severo (EVA 7-10) y dos con dolor moderado (EVA 4-6), mejoraron;

un paciente con dolor severo tuvo dolor de moderado a leve y otro con dolor moderado pasó a tener dolor leve (EVA 2). En nuestros casos clínicos, consideramos un paso importante la identificación ecográfica directa del nervio pudendo en la zona del tercio proximal por debajo del ligamento sacrotuberoso, colocando el transductor longitudinal en relación a este ligamento. Estamos de acuerdo en que es factible indicar transductores convexos para uso en los procedimientos, especialmente en pacientes mujeres y obesos. Sin embargo, una buena técnica de calibración del ecógrafo<sup>11</sup> y la disponibilidad de sondas con mayor poder resolutivo, fueron fundamentales para obtener una visualización satisfactoria del nervio y, en todos los casos, también con transductores lineales de alta frecuencia. La verificación de la arteria pudendo mediante power Doppler nos brindó mayor seguridad para la entrada de la aguja espinal, precisión para el bloqueo neural y para prevenir accidentes cerebrovasculares.

Fichtner et al<sup>12</sup> informaron en sus estudios la importancia del bloqueo del nervio pudendo y sus tres ramas en el canal de Alcock. Para estos autores, utilizar la espina isquiática como referencia anatómica es un riesgo de bloqueo accidental del plexo sacro. La técnica empleada, guiada por ecografía, fue la posición de decúbito lateral contralateral y ligera flexión de la rodilla ipsilateral y la colocación del transductor entre la espina ilíaca posterior superior y el trocánter mayor en posición transversal. Luego, movimiento de craneal a caudal, manteniendo el transductor en posición transversal, bordeando el margen óseo de la incisura isquiática mayor, espina isquiática y, finalmente, la incisura isquiática menor, parámetro anatómico donde identificaron el canal de Alcock. En este punto, utilizando el power Doppler (arteria en posición medial al nervio), se insertó la aguja medial a lateral para evitar la perforación del recto y, en todos los casos, se traspasó el ligamento sacrotuberoso, que describieron poseer una firme "resistencia de caucho". Realizaron esta técnica en dos cadáveres (bilateral) infiltrando látex (1ml) y bloqueos anestésicos, en tres pacientes (bilateral) con dolor perineal severo (EVA 9). En los cadáveres, luego de la infiltración y con la aguja aún colocada, se realizaron disecciones mínimamente invasivas con el único propósito de observar si habían llegado al nervio, lo que relataron ocurrir en todos los casos. En los tres casos clínicos, todos con patología proctológica, dos presentaron mejoría total del dolor (EVA 0) y, en un paciente del sexo masculino y el único con enfermedad tumoral, evolucionó a dolor leve (EVA 3). Del mismo modo, en nuestro estudio, compartimos el principio del bloqueo del nervio pudendo en el canal de Alcock. No tuvimos una preocupación directa con las perforaciones intestinales porque insertamos la aguja en una posición longitudinal al ligamento sacrotuberoso. A pesar de la importante resistencia de los ligamentos a la introducción de la aguja, notamos que, tras la transfusión,

era un factor de ayuda para una mejor estabilidad en el momento de la infiltración (colorante y anestésico).

Pradal et al<sup>13</sup>, realizando estudios en ocho cadáveres, evaluaron la infiltración transglútea del nervio pudendo, guiada por resonancia magnética (RM), y la distribución resultante de los agentes inyectados. Como técnica, adoptaron la posición de decúbito lateral contralateral y cadera ipsilateral en flexión de 90 grados. Tras identificar un espacio entre el segundo foramen sacro y el trocánter mayor, en un tercio medio palparon el borde inferior del músculo piriforme y, con una inclinación medial de 45 grados hacia el ligamento sacrotuberoso, fueron inseridas agujas espinales y catéteres. De los ocho cadáveres, en tres, se infiltraron 10 ml de gadolinio y se evaluaron los resultados por resonancia magnética. En cuatro se infiltraron 5 ml de látex y 5 ml de azul de metileno y la evaluación fue macroscópica mediante cortes anatómicos transversales de pelvis de 4 a 8 mm. En un cadáver se infiltraron 5 ml de gadolinio y 5 ml de látex y la evaluación se realizó tanto por resonancia magnética como por cortes transversales. Los resultados obtenidos fueron, en todos los casos, la presencia de las sustancias utilizadas en el nervio pudendo en su tronco. Cuando se utilizó gadolinio, también observaron la presencia de esta sustancia en el obturador interno y músculo elevador del ano y, cuando se utilizó látex, presencia en el músculo obturador interno y ligamento sacrotuberoso. En nuestros estudios anatómicos, optamos por un abordaje amplio de la disección después de la infiltración, considerando brindar una mejor identificación de las estructuras anatómicas adyacentes que podría alcanzar el colorante, puesto que posee una composición acuosa cercana a un anestésico. Así, observamos su presencia en el ligamento sacrotuberoso, ya que lo transfixamos con la aguja y, también, en la fascia del músculo obturador interno adyacente al nervio.

## CONCLUSIÓN

La técnica de bloqueo ecoguiado con visualización directa del nervio pudendo en el canal de Alcock, bajo el ligamento sacrotuberoso, en un espacio anatómico en su tercio proximal y/o en la transición con el medio, resultó eficaz en estudios cadavéricos, así como para el alivio del dolor en los pacientes, sin complicaciones.

## REFERENCIAS

1. Oelhafen K, Shayota BJ, Muhleman M, Klaassen Z, Tubbs RS, Loukas M. "Benjamin Alcock (1801-?) and his canal". *Clinical Anatomy*, (2013-09-01).
2. Shafik A, Doss SH. Pudendal canal: surgical anatomy and clinical implications. *Am Surg* 1999;65:176-180.
3. Amarenco G, Lanoe Y, Perrigot M, Goudal H. A new canal syndrome: pudendal nerve compression in the Alcock channel or cyclist's perineal. *Presse Med*, 1987;16:399.
4. Weinschenk S, Hollmann WM, Strowitzki T. New perineal injection technique for pudendal nerve infiltration in diagnostic and therapeutic procedures. *Archives of Gynecology and Obstetrics* 2016; 293(4):805-813.
5. Tagliafico A, Perez MM, Martinoli C. High-Resolution ultrasound

- of the pudendal nerve: normal anatomy. *Muscle Nerve* 2013; 47(3):403-408.
6. Kovacs P, Gruber H, Piegger J et al. New, simple, ultrasound-guided infiltration of the pudendal nerve: ultrasonographic technique. *Dis Colon Rectum* 2001;44:1381-1385.
7. Silva FC & Deliberato PCP. Análise das escalas de dor: Revisão de literatura. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 2009 ;27(4):306-310.
8. Labat JJ, Riant T, Robert R, Amarenco G, Lefaucheur JP, Rigaud J. Diagnostic criteria for pudendal neuralgia by pudendal nerve entrapment (Nantes criteria). *NeuroUrol Urodyn* 2008;27(4):306-310.
9. Peng PWH, Tumber PS. Ultrasound-guided interventional procedures for patients with chronic pelvic pain – a description of techniques and review of literature. *Pain Physician* 2008;11:215-224.
10. Kovacs P, Gruber H. Study of pudendal nerve location with ultrasound. *International Urogynecological Association*. 2006; 6-9.
11. Monres JG. Atlas comentado de ultrasonografía musculoesquelética. 2.ed. Livraria e Editora Revinter Ltda. Rio de Janeiro. Brasil. 2011.
12. Bendtsen TF, Parras T, Moriggi B. Ultrasound – guided pudendal nerve block at the entrance of the pudendal (Alcock) canal: description of anatomy and clinical technique. *Regional Anesthesia & Pain Medicine* 2016; 41(2): 140-145.
13. Prat-Pradal D, Metge L, Gagnard-Landra C, et al. Anatomical basis of transgluteal pudendal nerve block. *Surg Radiol Anat* 2009;31: 289-93.

# HALLAZGOS MÁS FRECUENTES DE PATOLOGÍAS BENIGNAS EN LA ULTRASONOGRAFÍA DE PRÓSTATA ABDOMINAL Y TRANSRECTAL

RAMIELY SOKOLOSKI DE OLIVEIRA <sup>1</sup>, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA <sup>2</sup>, WALDEMAR NAVES DO AMARAL <sup>1,2</sup>, TÁRIK KASSEM SAIDAH <sup>3</sup>

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La próstata es la glándula retroperitoneal ubicada en la cavidad pélvica responsable de la producción y almacenamiento de citrato, constituye el esperma, el líquido expulsado durante la eyaculación. Puede evaluarse ecográficamente tanto mediante técnicas transabdominales como transrectales, con una variación volumétrica muy cercana a la real. Según la literatura, las alteraciones prostáticas más frecuentes encontradas en la ecografía son: presencia de nódulos y agrandamiento de la próstata con y sin calcificación central.

**OBJETIVO:** identificar los hallazgos ecográficos patológicos de próstata más frecuentes y separarlos según la técnica de exploración (vía abdominal o transrectal), de los pacientes atendidos en Fértil Diagnósticos en Goiânia-GO, en el año de 2019.

**MÉTODOS:** Se trata de un estudio observacional, transversal, retrospectivo.

**RESULTADOS:** Se analizaron 149 exámenes de próstata realizados entre enero y diciembre de 2019. De estos, 113 se realizaron por vía abdominal y 36 por vía rectal. Entre las alteraciones encontradas, la hiperplasia fue del 85% en la vía rectal y del 81% en la vía abdominal. La edad de los pacientes analizados por vía abdominal tuvo una mayor incidencia de 51-70 años con 55% y por vía rectal fue mayor de 71 años. De las alteraciones encontradas, los hallazgos de la vía abdominal fueron un 66% de ecografía normal y 64% con alteraciones. En cuanto a las edades de los pacientes con cambios no hubo diferencia entre el grupo de edad y el grupo de 51 a 70 y mayores de 71 años, totalizando 100% en la vía rectal y 93% en la vía abdominal.

**CONCLUSIÓN:** Entre las alteraciones encontradas, la hiperplasia fue del 85% en la vía rectal y del 81% en la vía abdominal. La prevalencia de cambios fue del 63% por vía rectal y 41% por vía abdominal. Se espera que esta investigación evolucione en aplicación terapéutica con el fin de evitar futuras complicaciones en la salud de la población masculina, además de poder realizar proyectos educativos para la prevención de los resultados encontrados.

**PALABRAS CLAVE:** PRÓSTATA, ULTRASONOGRAFÍA ABDOMINAL, ULTRASONOGRAFÍA TRANSRECTAL.

## INTRODUCCIÓN

La próstata es un órgano retroperitoneal y se encuentra en la cavidad pélvica. Sus límites son: vejiga (en contacto con la base), sínfisis púbica (espacio de Retzius), recto, diafragma urogenital (en contacto con el ápice), músculo elevador del ano y vesículas seminales. Mide aproximadamente 4.0-4.5 cm (transversal), 2.5-3.0 cm (anteroposterior), 3.0-4.0 cm (longitudinal) y pesa en el adulto joven alrededor de 12 a 20 g <sup>1</sup>.

La próstata es la glándula encargada de la producción y almacenamiento del citrato que ingresa a la composición del líquido espermático, secreción que junto con el producto de las vesículas seminales y glándulas periuretrales, constituye el esperma, líquido expulsado durante la eyaculación. El líquido prostático participa en la nutrición y conservación

de los espermatozoides producidos en los testículos y en la licuefacción de los espermatozoides, por lo que la próstata se considera un órgano endocrino dependiente <sup>1</sup>.

La próstata se puede evaluar de dos formas. Según la anatomía lobular, se divide en lóbulos anterior, posterior, medianos y laterales, estos últimos importantes en el diagnóstico de la hiperplasia benigna de próstata. Según la anatomía zonal se divide en zonas periféricas, de transición, central y periuretral, fundamental para el diagnóstico y localización del cáncer de próstata. En la ecografía zonal, estas cuatro zonas se dividen en solo dos: la periférica y la interna <sup>2</sup>.

La próstata se puede evaluar mediante ecografía utilizando tanto la técnica transabdominal como la transrectal, con una variación volumétrica muy cercana a la real. El abordaje transabdominal permite la visión global de la glándula que

1. Schola Fértil

2. Universidade Federal de Goiás.

Dirección para correspondencia

Waldemar Naves do Amaral

Alameda Cel. Joaquim de Bastos, 243 - St. Marista

Goiânia - CEP 74175-150

Email: waldemar@sbus.org.br

tiene un aspecto triangular y se presenta como una estructura hipoeoica, homogénea con una cápsula visible, sin embargo, la técnica de elección cuando se quiere observar estructuras más pequeñas, ricas en detalles, como nódulos en la textura del parénquima, el abordaje transrectal resulta la mejor indicación <sup>2</sup> (ver figuras 1 y 2).



Figura 1. Ecografía transabdominal con vejiga llena en corte coronal y longitudinal de próstata.<sup>10</sup>

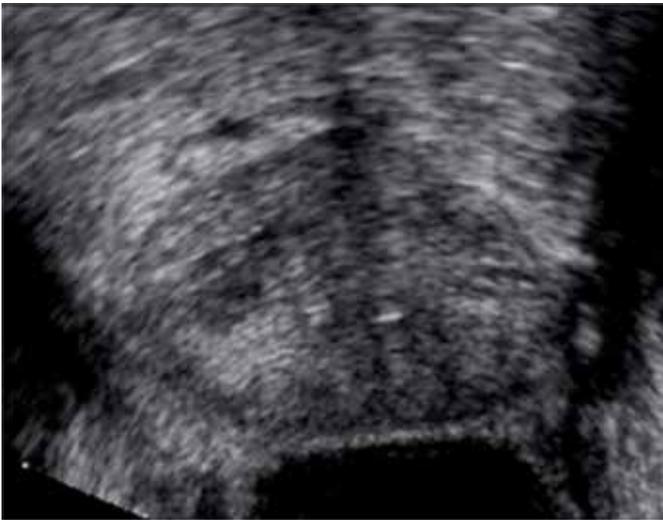


Figura 2. Ecografía transrectal de próstata de un paciente de 57 años que tenía un PSA de 4,8 ng/ml y no presentaba ninguna zona sospechosa <sup>7</sup>.

Los equipos de ultrasonido más antiguos no mejoraron la precisión del diagnóstico, ya que carecían de la sensibilidad para detectar vasos diminutos con flujo sanguíneo lento de la próstata. Esta situación cambió por completo con la llegada del último y más sofisticado equipo Power Doppler <sup>3</sup> (figura 3).

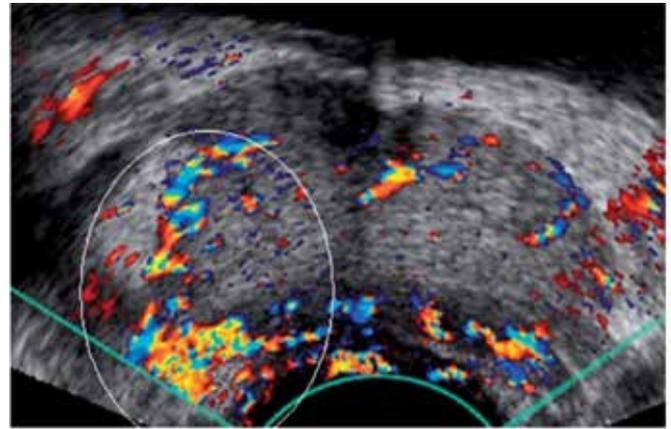


Figura 3. Ecografía transrectal de próstata con mapeo Doppler color que muestra una señal aumentada (elipse) en una zona altamente sospechosa <sup>7</sup>.

La próstata es el centro de las lesiones silenciosas, muchas solo se demuestran en la necropsia de rutina, de ahí la importancia de realizar este estudio. El cáncer de próstata es actualmente un problema de salud mundial. En Brasil, se ha convertido en un problema de salud pública, ya que representa el segundo cáncer más común en hombres (solo detrás del cáncer de piel no melanoma) y ha mostrado una tendencia creciente en los últimos años, debido al envejecimiento de la población. La estimación de casos nuevos es 68.220 (2018/2019 - INCA) con un número de muertes de 15.391 en 2017 <sup>4</sup>.

El objetivo de este estudio es identificar los hallazgos ecográficos benignos de próstata más frecuentes y separarlos según la técnica de exploración (vía abdominal o transrectal), de los pacientes atendidos en Fértil Diagnósticos en Goiânia-GO, en 2019, con esto podemos evolucionar más aún en la aplicación terapéutica con el fin de evitar futuras complicaciones en la salud de la población masculina, además de poder realizar proyectos educativos para la prevención de los resultados encontrados.

## MÉTODOS

Estudio transversal observacional retrospectivo. El estudio se desarrolló en Fértil Diagnósticos con pacientes masculinos y con datos de enero a diciembre de 2019.

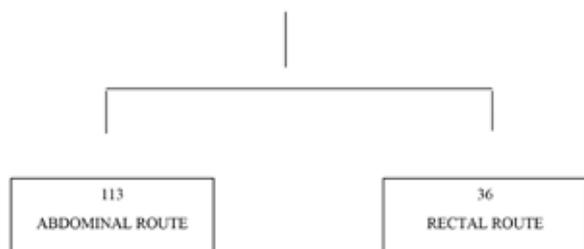
El número de muestra fue por conveniencia temporal y los datos serán analizados en el programa Excel para la realización cálculos y tablas.

La investigación presentada al Comité de Ética a través de la plataforma Brasil respetando los principios éticos que regulan la investigación en seres humanos (RESOLUCIÓN 466/12).

## RESULTADOS

Se analizaron 149 exámenes de próstata realizados entre

enero y diciembre de 2019. Los hallazgos se muestran en las tablas 1-5.



US ROUTE	N	%
Abdominal	113	76
Rectal	36	24

Tabla 1 - Distribución de los resultados de los US de próstata realizados en la clínica Fértil, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

	Abdominal Route	Transrectal Route
18-30	2(2%)	0(0%)
31-50	29(26%)	2(5%)
51-70	63(55%)	20(39%)
>71	19(17%)	14(56%)

Tabla 2 - Distribución por edades de los pacientes con cambios en US de próstata en la clínica Fértil, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

	Rectal Route	Abdominal Route
Normal	13(36%)	66(58%)
Altered	23(64%)	47(42%)

Tabla 3 - Distribución de los resultados de los exámenes de pacientes sometidos a US de próstata en la clínica Fértil, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

	Rectal Route	Abdominal Route
18-30	0(0%)	0(0%)
31-50	0(0%)	3(7%)
51-70	12(52%)	26(55%)
>71	11(48%)	18(38%)

Tabla 4 - Distribución por edades de los pacientes con alteraciones a los que se les realizó US de próstata en la clínica Fértil, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

	Rectal Route	Abdominal Route
Hyperplasia	19(85%)	37(81%)
Hypertrophy	0(0%)	7(15%)
Calcifications	1(5%)	0(0%)
Fibrosis	1(5%)	1(2%)
Cyst	1(5%)	1(2%)

Tabla 5 - Distribución de los principales cambios encontrados con la vía realizada en los pacientes que se sometieron a US de próstata en la clínica Fértil, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

## DISCUSIÓN

Tourinho-Barbosa et al <sup>5</sup> revelaron que las recomendaciones para el rastreo de próstata son muy diferentes. Tyloch y Wieczorek <sup>6</sup> (2016) sostuvieron que la ecografía transabdominal forme parte del examen de los órganos abdominales y se realice en pacientes con quejas de síntomas disúricos. Una adición a la prueba, especialmente cuando la próstata está agrandada, debe ser la medición de la capacidad de la vejiga urinaria y la evaluación de la cantidad de orina residual después de orinar. Las indicaciones para el examen ecográfico de la próstata son cambios patológicos encontrados en el tacto rectal, alta concentración de antígeno prostático específico PSA, cáncer e inflamación de la próstata si se sospecha un absceso, calificación para cirugía en el curso de la hiperplasia prostática benigna (HPB) y el diagnóstico de trastornos de la eyaculación, estableciendo así la ruta del examen que cada grupo debe tener.

En el presente estudio se analizaron 149 exámenes de próstata, 113 por vía abdominal y 36 rectal. En los hallazgos del estudio, la edad de los pacientes analizados por vía abdominal tuvo una mayor incidencia de 51-70 años con 55% y por vía rectal fue mayor de 71 años. De las alteraciones encontradas, los hallazgos de la vía abdominal fueron un 66% de ecografía normal y un 64% alterada. En cuanto a las edades de los pacientes con alteraciones, no hubo diferencia

entre el grupo de edad en los grupos de 51 a 70 y mayores de 71 años, sumando un 100% en la vía rectal y un 93% en la vía abdominal.

Mitterberger et al <sup>7</sup> revelaron que más de 32 millones de hombres en todo el mundo tienen síntomas relacionados con la HPB que afectan a más del 50% de los hombres mayores de 60 y hasta al 90% de los hombres mayores de 70. La hiperplasia prostática benigna es una patología que contribuye, aunque no sea la única causa, al surgimiento de síntomas urinarios bajos en hombres ancianos <sup>8,9</sup>. Las características histológicas de la hiperplasia prostática benigna se presentan en el 90% de los hombres de 85 años. La hiperplasia prostática benigna no amenaza directamente la vida, pero reduce significativamente la calidad de vida. En la última década, ha habido una reducción significativa en la frecuencia del tratamiento quirúrgico con un aumento simultáneo en la frecuencia de aplicación del tratamiento farmacológico <sup>10</sup>. Según las indicaciones de la Asociación Europea de Urología (EAU), las pruebas recomendadas en el curso de la hiperplasia prostática benigna incluyen medir el volumen de orina residual presente en la vejiga después de la micción realizada durante la ecografía transabdominal; y en el grupo de exámenes complementarios - ecografía del tracto urinario superior y ecografía transrectal de la próstata. En nuestro estudio, cuando evaluamos la ecografía, cambios como la HBP fueron del 85% y del 81%, para la vía rectal y la abdominal respectivamente.

El aumento benigno de la próstata generalmente comienza en hombres mayores de 40 años. Pimenta et al <sup>11</sup> destacan que los cambios en la próstata pueden dar lugar a quistes prostáticos intraparenquimatosos asociados a la hiperplasia. También pueden estar relacionados con otras enfermedades como: prostatitis bacteriana, metaplasia escamosa, absceso prostático y neoplasia prostática.

Reis PR <sup>12</sup> (2012) destaca que los principales factores de riesgo son: la edad, el componente genético, la inflamación y las hormonas esteroideas son factores de riesgo establecidos para cambios benignos en la próstata. Los factores de riesgo modificables parecen influir sustancialmente en su historia natural.

Steffen et al <sup>13</sup> enfatizaron que es hora de repensar el papel del rastreo del cáncer de próstata y discutir sus posibles beneficios en vista de los riesgos asociados con el sesgo de anticipación, sobrediagnóstico y sobretratamiento.

## CONCLUSIÓN

Entre las alteraciones encontradas, la hiperplasia fue del 85% en la vía rectal y del 81% en la vía abdominal. La prevalencia de cambios fue del 63% por vía rectal y del 41% por vía abdominal. Por lo tanto, la vía transrectal tiene un mayor porcentaje de detección en la HBP.

## REFERENCIAS

1. Tanagho E et al. Urologia geral de Smith. São Paulo, Manole, 2007.
2. Rumack C et al. Tratado de ultrasonografía diagnóstica. Segunda edição, 1999. In:Silva, RD. Biópsia de próstata: indicações e complicações. Revisão da literatura. 2012. 26p. Residência médica em urologia, Hospital

- do Servidor Público Municipal, São Paulo, 2012.
3. Cerri GG et al. Ultrasonografia abdominal. Rio de Janeiro, Revinter, 2002.
4. INCA, Câncer de próstata. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-prostata>. Acesso em 17 de Outubro de 2019.
5. Tourinho-barbosa RR, Pompeo ACL, Glina S. Prostate cancer in Brazil and Latin America: epidemiology and screening. Int. Braz J Urol. 2016;42(6):1081-1090.
6. Tyloch JF, Wieczorek AP. The standards of an ultrasound examination of the prostate gland. Part 1. J Ultrasonography. 2016; 16(67):378-390.
7. Mitterberger M et al. Ultrasound of the prostate. Cancer Imaging., 2010; 3(10):40-48.
8. Weissleder R, Wittenberg J, Harisinghani MG. Primer of diagnostic imaging. Mosby Inc. 2007.
9. Oliveira V, Amaral J, Ferraz L. HBP e prostatite. Rev Port Clin Geral 2005;1(21):201-207.
10. Tyloch JF, Wieczorek AP. The standards of an ultrasound examination of the prostate gland. Part 2. Journal of Ultrasonography. 2017;17(68):43-58.
11. Pimenta RCA et al. Rastreamento da hiperplasia prostática benigna. Ciência Praxis 2013;6(12).
12. Reis PR. Fatores de risco da hiperplasia benigna da próstata artigo de revisão. <https://eg.uc.pt/bitstream/10316/85964/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Factores%20de%20risco%20da%20HBP%20-%20Patr%C3%ADcia%20Reis%20-COMPLETA.pdf>
13. Steffen RE et al. Rastreamento populacional para o câncer de próstata: mais riscos que benefícios. Physis, 2018; 28(2): e280209

# MALFORMACIÓN ARTERIOVENOSA DE LA ARTERIA UTERINA (MAVU): REPORTE DE CASO

ANDRÉ FORTES<sup>1</sup>, CHRISTIAN OLIVEIRA<sup>1</sup>, CELSO FONSECA<sup>1</sup>, CARLOS EDUARDO SANTOS NUNES<sup>1</sup>, ADILSON CUNHA FERREIRA<sup>2</sup> (5)

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Las malformaciones arteriovenosas uterinas (MAVU) son alteraciones uterinas poco frecuentes que ocurren en la edad reproductiva y pueden causar sangrado profuso, que puede ser letal si resulta mal conducido mediante procedimientos invasivos.

**REPORTE DE CASO:** Presentamos el caso de una paciente MAVU con antecedente de neoplasia trofoblástica gestacional.

*PALABRAS CLAVE: MALFORMACIÓN VASCULAR, ULTRASONOGRAFÍA, DOPPLER, EMBOLIZACIÓN*

## INTRODUCCIÓN

La malformación arteriovenosa uterina (MAVU) o fístula arteriovenosa uterina es un trastorno vascular poco común, con menos de 100 casos reportados en la literatura mundial. Se sospecha que es más común de lo que sugiere la literatura. Representa aproximadamente del 1 al 2% de todos los casos de hemorragia genital.

Se caracterizan por permitir flujos desde el sistema arterial uterino al sistema venoso, sin la participación de los capilares<sup>1-3</sup>.

Se pueden clasificar en dos tipos<sup>3</sup>:

1. Congénita, que es aún más rara, ocurre cuando hay un desnivel anormal en la comunicación de arterias y venas. Histológicamente se clasifican en cirroides o cavernosas, según el diámetro de las fístulas. Es común que aparezcan en otras áreas del cuerpo, como el cerebro, cuando no está asociado a hemorragias.

2. Adquiridas, que constituyen la mayoría de los casos, tienen etiopatogenia variada, como: carcinoma endometrial y cervical, traumatismo pélvico, cesárea, legrado, pero la más común es la neoplasia trofoblástica gestacional (NTG). El diagnóstico debe considerarse en todas las pacientes en edad reproductiva y con -hCG negativo.

El diagnóstico se hizo previamente con angiografía o después de laparotomía para contener la hemorragia. Ac-

tualmente, el ultrasonido (US) Doppler es el método de elección<sup>4,6</sup>.

En la ecografía en modo B, las imágenes son inespecíficas, de diferentes tamaños en el miometrio pudiendo tener también engrosamiento endometrial<sup>3</sup>.

El diagnóstico no se puede confirmar sin Doppler. El Doppler muestra una maraña de vasos, con varios tipos de velocidad de flujo, con un índice de resistencia (IR) bajo. El IR varía de 0,27 a 0,75, con un promedio de 0,413.

Los síntomas son variados, desde hemorragias hasta desangrados leves y anormales. En el diagnóstico diferencial incluimos NTG y abortos incompletos<sup>7</sup>.

El tratamiento puede ser conservador en pacientes sin hemorragia. La intervención con embolización es el tratamiento de elección, ya que el legrado no está indicado porque puede exacerbar la hemorragia<sup>4</sup>. La histerectomía puede estar indicada en los casos en que el sangrado no cesa y en pacientes que no desean quedar embarazadas<sup>6</sup>.

## REPORTE DE UN CASO

Paciente de 26 años fue atendida en la clínica el día 02/01/2020, con antecedentes de sangrado de baja intensidad de más de treinta días. Presentó un informe con un diagnóstico de aborto incompleto. La imagen anecoica irregular sugirió un saco gestacional de un embarazo inviable (Figura 1)

1- Clínica Ultra-Imagem, Aracaju, Sergipe

2- Clínica NERDI E IDI, Ribeirão Preto, São Paulo

Dirección para correspondencia

André Fortes

Clínica Ultra-Imagem, Aracaju, Sergipe

Email:andrefortes82@gmail.com



Figura 1. Imagen de ultrasonido que ilustra un área anecoica irregular.

La señal del Doppler color permite observar un flujo exuberante (Figura 2).

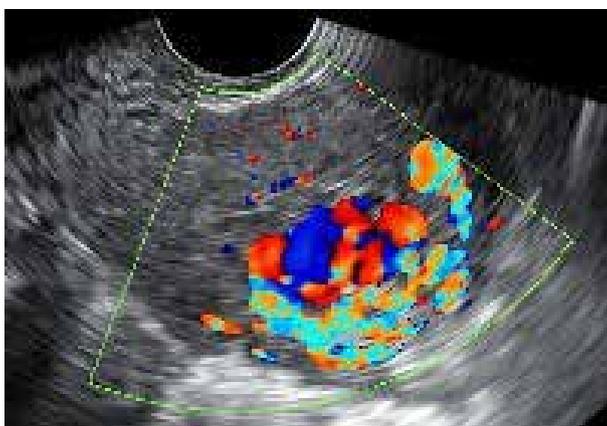


Figura 2. Imagen de ultrasonido Doppler color que muestra un flujo exuberante.

Esta imagen con el Doppler de amplitud (Figura 3) confirma el diagnóstico.



Figura 3. Imagen de ecografía Doppler de amplitud

## DISCUSIÓN

El reporte ecográfico con sonda Doppler transvaginal fue de útero en anteversión y flexión, de contorno irregular y alteración difusa de la textura miometrial, observándose en la pared posterior y cavidad uterina una imagen irregular anecoica, con vascularización exuberante, con flujo de baja impedancia e IR de 0.39, compatible con una malformación arteriovenosa uterina (MAVU). El útero mide: 9.56cm x 4.37cm x 5.09cm, en sus diámetros longitudinal, anteroposterior y transversal con volumen = 111.34cm<sup>3</sup> (Normal = 25 a 90cm<sup>3</sup>). Contenido acústico heterogéneo. Anexos: Ovarios parauterinos, con volumen y textura normal para el grupo de edad. El ovario derecho mide: 3,95 cm x 2,28 cm x 2,35 cm, con un volumen de 11,08 cm<sup>3</sup>. El ovario izquierdo mide: 3,30 cm x 1,93 cm x 2,19 cm, con un volumen de 7,30 cm<sup>3</sup> (Normal = 3 a 12 cm<sup>3</sup>).

Contacto realizado con un médico asistente asesorando sobre los riesgos de un procedimiento invasivo y orientando sobre embolización. La paciente fue sometida a un procedimiento de embolización (Figura 4).

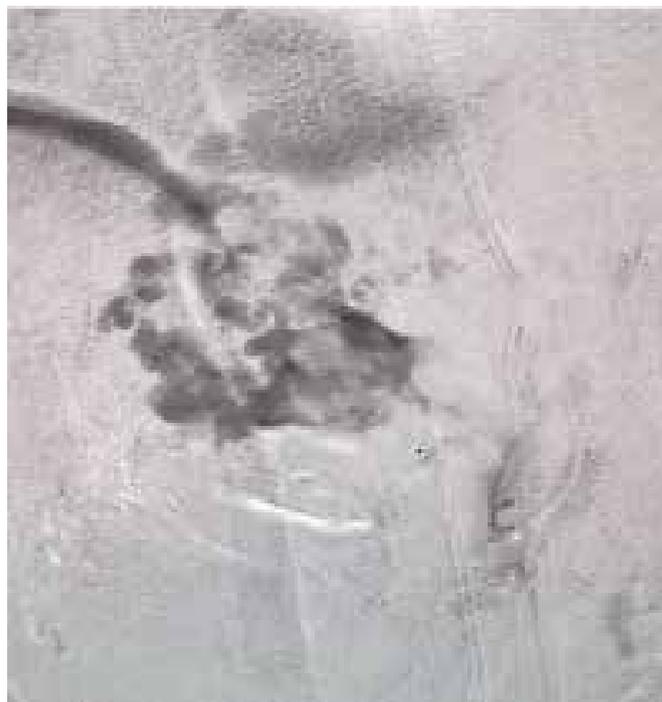


Figura 4. Ilustra el momento de la embolización de la masa vascular intrauterina

La paciente regresó para un nuevo estudio ecográfico dos semanas después del procedimiento de embolización (Figura 5).



Figura 5. Imagen ecográfica dos semanas después del procedimiento de embolización.

Actualmente se encuentra bien, sin síntomas, usando anticonceptivos.

Este caso clínico muestra la importancia del diagnóstico ecográfico evitando un procedimiento intrauterino, como el legrado, que podría provocar una hemorragia uterina importante. La embolización de la malformación arteriovenosa fue eficaz con una pronta recuperación de la paciente.

## REFERENCIAS

- 1- Cura M, Martinez N, Cura A, Dalsaso TJ e Elmerhi F. Arteriovenous malformation of the uterus. *Acta Radiol.* 2009; 50: 823-829.
- 2- Grivell RM, Reid KM, Mellor A. Uterine arteriovenous malformations: A review of the current literature. *Obstet Gynecol Survey.* 2005; 60 (11).
- 3- O` Brien P, Neyastani A, Buckley AR, Chang SD, Legiehn GM. Uterine arteriovenous malformations. *J. Ultrasound Med.* 2006; 25: 1307-1392.
- 4- Hashim H, Nawawi O. Uterine arteriovenous malformation. *Malaysi Med Sci* 2013: 76-80.
- 5- Pastore AR, Pastore D, Carnevale FC, Moreira AM, Kano A, Cerri GG. Diagnóstico de malformação arteriovenosa uterina. *Radiol Bras.* 2004; 37 (5).
- 6- Belfort P, Braga A, Freire NS. Malformação arteriovenosa uterina após doença trofoblástica gestacional. *Ver Bras Ginecol Obstet* 2006; 28 (2).
- 7- Farias MS, Santi CC, Lima AAAAA, Teixeira SM, Biase TG. Aspectos radiológicos da malformação arteriovenosa uterina. *Radiol Bras* 2014; 47 (2).

# MENINGOENCEFALOCELE OCCIPITAL CONGÉNITO Y MUTACIÓN MTHFR - C677T EN HETEROCIGOSIS - REPORTE DE CASO.

CORIDON FRANCO DA COSTA ESPÍRITO<sup>1</sup>, ALESSANDRA ANDRADE OLIVEIRA DE CARVALHO<sup>1</sup>, MARIA DE FÁTIMA MIRANDA DE ABREU SCHETTINO<sup>1</sup>, CRISTIANE STOCO FADINI<sup>1</sup>, CAMILA PONCIO<sup>1</sup>, DAYVSON ARAÚJO DA ROCHA<sup>1</sup>, BRUNA CAPILLA MOSCOSO CANTO<sup>1</sup>

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El meningoencefalocele congénito es el resultado de una falla grave en el proceso de neurulación primaria del tubo neural. Tiene una incidencia de 0,1 a 10: 1.000 nacidos vivos, en diferentes regiones demográficas. Los defectos del tubo neural son multifactoriales, pero la causa principal está relacionada con el metabolismo del folato.

**REPORTE DE CASO:** El objetivo es reportar un caso de meningoencefalocele con diagnóstico de ecografía intrauterina, ocurrido en Vitória-ES. Se utilizaron como metodología los datos informáticos de la historia clínica.

**En conclusión,** el diagnóstico temprano posibilita una atención especializada, mejorando sustancialmente la atención materno-fetal.

**PALABRAS CLAVE:** TUBO NEURAL, CONGÉNITO, MENINGOENCEFALOCELE, DIAGNÓSTICO, ECOGRAFÍA.

## INTRODUCCIÓN

Las malformaciones fetales más comunes son anomalías del sistema nervioso central, y estas incluyen defectos craneales y disrafismo espinal. En Brasil, las malformaciones congénitas ocupan el segundo lugar entre las causas de mortalidad infantil.<sup>1</sup>

El meningoencefalocele congénito es la formación más frecuente de disrafismo craneal espinal, representando una falla grave en el proceso de neurulación primaria del tubo neural, que ocurre en las primeras cuatro semanas de embarazo. Tiene una incidencia de 0,1 a 10: 1.000 nacidos vivos, en diferentes regiones demográficas. La forma más prevalente es la occipital, que se extiende desde el hueso occipital hasta el foramen magnum, con hernia craneal<sup>2</sup>.

Los defectos del tubo neural son multifactoriales, involucran factores genéticos y ambientales, que conducen a cambios en el metabolismo del folato (un regulador de la vía biológica esencial para el crecimiento, diferenciación y proliferación celular adecuados).<sup>1</sup>

El pronóstico varía según el contenido del saco herniario y el sitio afectado, lo que puede ocasionar diversos déficits y complicaciones neurológicas. Puede provocar una morbilidad devastadora y múltiples deficiencias; por lo tanto, el pronóstico generalmente es peor si se diagnostica tarde o

no se trata.<sup>3</sup>

El seguimiento prenatal es fundamental para la realización de medidas preventivas y detección de anomalías estructurales. La ecografía morfológica fetal de rutina en gestantes de bajo riesgo es relevante para el descubrimiento temprano y consecuente preparación familiar, en un intento por mejorar el pronóstico<sup>4</sup>.

El reporte involucra un caso de meningoencefalocele occipital congénito en el embarazo de una mujer de 28 años en Vitória, Espírito Santo, Brasil.

## REPORTE DE CASO

P.S.C, 28 años, GI P0 A0, sin reposición de ácido fólico preconcepcional. La ecografía del primer trimestre no mostró alteraciones. El examen de imagen del segundo trimestre (ecografía obstétrica a las 17 semanas y 2 días) mostró una solución de continuidad en el casquete occipital izquierdo con herniación del tejido cerebral, configurando importante encefalocele y comunicación interventricular (CIV), como se observa en la figura 1. Con 38 semanas de gestación, la paciente fue sometida a cesárea electiva, para preparación neonatal, con nacimiento de un recién nacido vivo, femenino, peso 2.960grs, tamaño 44cm, apgar 9/9, con signos de microcefalia y encefalocele.

1. Espaço Fetal Ultrassonografia, Vitória, E.S

Dirección para correspondencia  
Coridon Franco da Costa Espirito  
Ed. Enseada Trade Center - R. Prof. Almeida Cousin,  
125 - sl 615 - Enseada do Suá, Vitória - ES, 29050-565  
Email: coridonfc@gmail.com / mfmabreu@gmail.com



**Figura 1 - Solución de continuidad del casquete occipital izquierdo, con hernia de gran parte del tejido cerebral: meningoencefalocele. Cráneo pequeño**

Se realizó una tomografía craneal que mostró una reducción significativa del parénquima cerebral con meningoencefalocele occipital. El ecocardiograma Doppler confirmó la CIV del músculo apical. El recién nacido murió a los 10 días del nacimiento.

Exploración histopatológica compatible con meningoencefalocele occipital. La madre presentó mutación de la enzima metilentetrahidrofolato reductasa (MTHFR) - C677T en heterocigosis con homocisteína normal.

## DISCUSIÓN

El meningoencefalocele ocurre en aproximadamente 1 de cada 10 otros defectos del tubo neural. El desarrollo de la médula espinal ocurre entre la segunda y sexta semana de gestación. Durante la neurulación primaria, los pliegues neurales aparecen con una depresión central llamada surco neural. Los pliegues neurales se fusionarán gradualmente para formar el tubo neural. El cierre de los extremos craneal y caudal del tubo neural marca el final del proceso. Cualquier defecto durante este proceso estaría asociado con meningoencefalocele o mielomeningocele.<sup>4</sup>

La deficiencia de folato es la principal causa relacionada con el defecto del tubo neural. Es un cofactor fundamental involucrado en la metilación de ácidos nucleicos, proteínas y lípidos, involucrado en el mantenimiento de la estabilidad genómica y la expresión génica, además del papel en la síntesis de purinas y pirimidinas, que son necesarias para la síntesis y reparación del ADN. Los términos folato o ácido fólico se pueden usar indistintamente y son parte de las vitaminas B. La insuficiencia de este cofactor provoca niveles elevados de homocisteína.<sup>5</sup>

Las concentraciones moderadamente altas de homocisteína sérica también pueden estar asociadas con un mayor

riesgo de tromboembolismo, aterosclerosis y complicaciones en el embarazo tardío, como preeclampsia, desprendimiento prematuro de placenta, retraso en el crecimiento intrauterino, parto prematuro e incluso muerte fetal intrauterina.<sup>5,6</sup>

Los genes implicados en la absorción del folato y su metabolismo pueden presentar numerosas alteraciones, como polimorfismos del gen MTHFR. La enzima MTHFR está codificada por el gen metilentetrahidrofolato reductasa (MTHFR). Las mutaciones pueden alterar el efecto beneficioso de los folatos y otras vitaminas B, cambiando el flujo entre los cofactores de folato, la síntesis de ADN y las reacciones de metilación.<sup>5</sup>

La mutación en el gen MTHFR en la posición del nucleótido 677 (exón 4), fue una de las primeras descritas, en la que hay una mutación de sustitución de Citosina por Timina, que da como resultado un cambio de Alanina a Valina. En presencia de heterocigosis, genotipo 677CT, la actividad específica de la enzima MTHFR se reduce en un 35%. Varios estudios demuestran el vínculo entre los polimorfismos del gen MTHFR con el cierre del tubo neural, además de ser un hecho de riesgo genético para enfermedades vasculares.<sup>7</sup>

En el caso reportado, el uso de ácido fólico solo se inició en el primer trimestre, comprometiendo así los beneficios de su uso antes de la concepción. Además, un estudio genético realizado mostró una mutación materna del MTHFR - C677T en heterocigosis lo que, como se evidenció, también contribuye como factor de riesgo para defectos del tubo neural.<sup>7</sup>

Otros factores de riesgo asociados con los defectos del tubo neural son hipertermia, obesidad, diabetes mellitus, uso de ácido valproico, insulina y salicilatos, exceso o deficiencia de vitamina A, deficiencia de zinc.<sup>8</sup>

El pronóstico de cambios en la formación del tubo neural varía entre discapacidades crónicas severas, como parálisis de extremidades, hidrocefalia, deformación de extremidades y de la columna vertebral, disfunción vesical, intestinal, sexual y dificultades de aprendizaje, con riesgo de desajuste psicosocial. La mortalidad aumenta según la gravedad de la lesión.<sup>2</sup>

La detección temprana de defectos del tubo neural ofrece la esperanza de una intervención temprana, además de un mejor pronóstico a largo plazo. Los estudios muestran que los cambios generalmente se identifican en el segundo o tercer trimestre, principalmente en exámenes de ultrasonografía bidimensionales. La ecografía tridimensional permite una mayor resolución de la anatomía de la superficie fetal, con una mejor diferenciación entre las estructuras fetales en el primer trimestre (hasta la novena semana de gestación) con el potencial de provocar una revisión de las pautas de cribado de malformaciones congénitas.<sup>9</sup>

La sensibilidad de la ecografía fetal de alta resolución es cercana al 100% en manos experimentadas. La primera ecografía gestacional, idealmente realizada entre las 11 y 13 semanas de edad gestacional, tiene como objetivo fechar correctamente el embarazo y puede identificar algunas anomalías anatómicas fetales. La ecografía obstétrica morfológica

del segundo trimestre, realizada entre las 20 y las 22 semanas, puede detectar dos alteraciones craneales que se producen en asociación con el mielomeningocele. La primera es una superposición del hueso frontal secundaria a la pérdida de LCR espinal, conocida como el "signo del limón". La segunda alteración es el "signo de la banana", una deformidad del tronco cerebral con un cerebelo alargado bicóncavo que rodea el tronco y oblitera la cisterna magna.<sup>10</sup>

También se pueden utilizar otras pruebas de diagnóstico, como la medición materna de la alfa-fetoproteína, que idealmente se realiza entre las 16 y 18 semanas de gestación y tiene niveles considerablemente elevados en defectos del tubo neural. Sin embargo, está en desuso debido a su baja especificidad. La resonancia magnética es una excelente prueba de imagen no invasiva y es una alternativa que puede ser utilizada.<sup>10</sup>

El asesoramiento familiar debe realizarse luego de la confirmación de la alteración, respecto al pronóstico desfavorable en el período posnatal, en relación a los disturbios intelectuales y la alta mortalidad. Se debe discutir con los familiares la necesidad de monitorización ecográfica e interrupción mediante alta a término, con asistencia multidisciplinaria<sup>5</sup>.

A pesar de la alta morbilidad y mortalidad, el cribado prenatal se vuelve importante para el diagnóstico temprano de la malformación y una mejor programación del período neonatal.

## REFERENCIAS

- 1) Ferreira AEGMT, Mauad-Filho F, Mauad FM, Ramalho FS, Nóbrega FP, Melo KS, Zerwes N, Crott GC. Encefalocele transesfenoidal transpalatina: diagnóstico pré-natal – Relato de caso. RBUS 2013;19 (15):49-52.
- 2) Kavamoto APB, Ferri CRG, Pereira FS, Ribeiro GP, Pinto IPS, Amaral WN. Frequência das alterações do sistema nervoso central na ultrassonografia morfológica do segundo trimestre. RBUS 2013; 18(14): 9-14.
- 3) Alruwaili AA, M Das J. Myelomeningocele. In: Stat Pearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing Janeiro 2019.
- 4) Moldenhauer JS, Adzick NS. Fetal surgery for myelomeningocele: After the management of myelomeningocele study (MOMS). Semin Fetal Neonatal Med. 2017; 22(6):360-366.
- 5) D'Elia PQ. Impacto dos polimorfismos C677T e A1298C do gene MTHFR nos resultados de fertilização in vitro em mulheres brasileiras. São Paulo 2012.
- 6) Gueant JL, Gueant-Rodriguez RM, Anello G, Bosco P, Brunaud L, Romano C, et al. Genetic determinants of folate and vitamin B12 metabolism: a common pathway in neural tube defect and Down syndrome? Clin Chem Lab Med 2003; 41:1473-1477.
- 7) Steegers-Theunissen RP, Van Iersel CA, Peer PG, Nelen WL, Steegers EA. Hyperhomocysteinemia, pregnancy complications, and the timing of investigation. Obstet Gynecol 2004;104:336-343.
- 8) Ribeiro GP, Amaral WN. Meningoencefalocele occipital, diagnóstico ecográfico – relato de caso. RBUS 2014;16: 64-70.
- 9) Forest CP, Goodman D, Hahn RG. Meningomyelocele: Early detection using 3-dimensional ultrasound imaging in the family medicine center. J. Am. Board of Family Medicine 2010; 23(2):270-272.
- 10) Bizzi JWJ, Machado A - Mielomeningocele: conceitos básicos e avanços recentes. J Bras Neurocirurg 2012; 23(2):138-151.

# HIPERESTIMULACIÓN OVÁRICA ESPONTÁNEA CON EMBARAZO TÓPICO: REPORTE DE CASO

RUI GILBERTO FERREIRA, LUÍSA HASIMYAN FERREIRA, VALDIVINA ETERNA FALONE, PATRÍCIA MENDONÇA LEITE, LUCCA LOPES MARTINS, LORENA TARASSARA QUIRINO VIEIRA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL<sup>2</sup>

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El síndrome de hiperestimulación ovárica (SHO) es una complicación grave y potencialmente mortal, que se encuentra más fácilmente en pacientes sometidas a ciclos de hiperestimulación ovárica controlada. Su incidencia varía entre el 3% y el 6%, mientras que su forma grave varía entre el 0,1% y el 3% de todos los ciclos. Su aparición en pacientes a los que no se les ha administrado gonadotropina coriónica humana (hCG), a su vez, es extremadamente rara y se asocia típicamente con embarazo múltiple, hipotiroidismo, síndrome de ovario micropoliúístico, mola hidatiforme y adenomas hipofisarios.

**REPORTE DE CASO:** En el caso reportado, una paciente de 26 años con antecedentes de síndrome de ovario poliúístico y sin antecedentes de inducción ovulatoria, presenta dolor en fosa ilíaca derecha y una imagen ecográfica posterior indica síndrome de hiperestimulación ovárica. A los 2 meses se le diagnostica un embarazo único y espontáneo compatible con 5 semanas y 3 días. Llama la atención la cronología de la aparición de SHO en el caso en cuestión, ya que la afección, cuando es espontánea, suele presentarse entre las semanas 8 y 14 de amenorrea, debido a la acción de la hCG.

**DISCUSIÓN:** Es necesario enfatizar la importancia del diagnóstico precoz mediante ecografía en los casos espontáneos, al fin y al cabo, estos no se pueden predecir. El tratamiento del síndrome, a su vez, es generalmente conservador y consiste en reposo, hidratación y manejo del dolor, tal y como fue propuesto para la paciente en este caso. El reconocimiento por parte del profesional de la salud es fundamental para intentar reducir la morbilidad.

**PALABRAS CLAVE:** SÍNDROME DE HIPERESTIMULACIÓN OVÁRICA; EMBARAZO ESPONTÁNEO; ULTRASONOGRAFÍA; DIAGNÓSTICO; REPORTE DE CASO.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de hiperestimulación ovárica (SHO) es una complicación grave y potencialmente mortal, que se encuentra más fácilmente en pacientes sometidas a ciclos de hiperestimulación ovárica controlada. El SHO se asocia típicamente con el uso de gonadotropinas exógenas, pero también se observa en la administración de citrato de clomifeno para la inducción de la ovulación en terapias reproductivas<sup>1</sup>.

La incidencia del síndrome varía entre el 3-6%, mientras que su forma grave varía entre el 0.1-3% de todos los ciclos. Su aparición en pacientes a los que no se les ha administrado gonadotropina coriónica humana (hCG) es extremadamente rara<sup>2</sup>.

Los principales factores de riesgo para el SHO son: edad joven, bajo peso corporal, práctica de estimulación ovárica controlada (EOC), niveles altos de estradiol, aumento rápido de los niveles de estradiol, tamaño y número de folículos estimulados y evidencia de síndrome de ovario

poliúístico. La evidencia muestra principalmente el uso de EOC en ciclos posteriores<sup>3,4</sup>.

En este síndrome, los ovarios aumentan de tamaño, debido a la presencia de múltiples quistes, aumenta la permeabilidad capilar y hay fuga de líquido rico en proteínas, provocando edema del tercer espacio, hemoconcentración e incluso acumulación de líquidos en el peritoneo, espacios pleural y pericárdico<sup>1</sup>.

Clínicamente, la presentación en casos de SHO espontáneo e iatrogénico es similar. El paciente puede presentar dolor abdominal, náuseas y vómitos, con pérdida de apetito y ascitis, derrame pleural y derrame pericárdico, con disnea, hipotensión, hipercoagulabilidad, desequilibrios electrolíticos e insuficiencia renal aguda<sup>2,5</sup>.

Posiblemente exista una predisposición genética al SHO espontáneo y se cree que el síndrome puede ser causado por una hipersecreción de la hormona glicoproteica o por una mutación en el receptor de FSH (FSHR)<sup>6</sup>.

Las mutaciones en FSHR pueden ser activadas tanto

1. Schola Fértil  
2. Universidade Federal de Goiás

Dirección para correspondencia  
Waldemar Naves do Amaral  
R. 1124, 319-381 - St. Marista, Goiânia - GO, 74175-080  
Email:waldemar@sbus.org.br

por FSH como por hormonas glicoproteicas que poseen la misma subunidad beta (TSH, LH y hCG). De esta forma, la hCG producida durante el embarazo podría provocar un SHO espontáneo<sup>5</sup>.

Durante el embarazo, la expresión del receptor de FSH desciende bruscamente en el cuerpo lúteo, mientras que en la capa granular la expresión permanece continua. La hCG estimula los receptores mutados expresados en los folículos en desarrollo que crecen, se desarrollan y adquieren receptores de LH. Estos también pueden ser estimulados por hCG, induciendo luteinización folicular concomitante con la secreción de moléculas vasoactivas<sup>6</sup>.

Como resultado de múltiples formaciones del cuerpo lúteo, se produce angiogénesis y aumento de la permeabilidad capilar, lo que lleva a un SHO espontáneo<sup>6</sup>.

El sistema de estadificación del síndrome lo divide en tres niveles y cinco grados de gravedad del SHO y tiene en cuenta los signos clínicos, los síntomas, resultados ecográficos y laboratoriales<sup>7</sup>.

Además, el SHO se puede subdividir en cuatro subtipos. El subtipo 1 abarca los casos en los que hay mutación del FSHR con hCG normal, TSH y FSH y puede llevar al SHO espontáneo recurrente. El subtipo 2 son los casos secundarios a niveles elevados de hCG, como mola hidatiforme y embarazo múltiple. El subtipo 3 está relacionado con el hipotiroidismo, presentando niveles elevados de TSH. En estos casos, la administración de levotiroxina puede aliviar los síntomas. Finalmente, el subtipo 4 está relacionado a adenomas secretores de FSH o LH<sup>5</sup>.

En el caso reportado, veremos a una paciente que no estaba en tratamiento de reproducción asistida y presentaba dolor en la fosa ilíaca derecha, siendo diagnosticada con hiperestimulación ovárica y embarazo tópico, simultáneamente.

## REPORTE DE CASO

JESF, de 26 años, busca atención médica con dolor severo en fosa ilíaca derecha, sin mejoría. La primera hipótesis, de apendicitis, fue descartada incluso en la atención de urgencia. Fue realizada consulta con ginecólogo y tomografía computarizada de abdomen, que evidencia la presencia de líquido libre en la cavidad. También se realizó la medición de b-hCG, obteniendo resultados inferiores a 25mUI/mL. La hipótesis diagnóstica en ese momento era embarazo ectópico y la conducta era expectante. Pasada una semana, la paciente vuelve al centro de atención, relatando continuidad del dolor, de carácter intermitente, pero con disminución de intensidad. Después de 45 días, la paciente informa baja libido, pérdida de cabello, sofocos y ciclo menstrual regular. La realización de ultrasonografía transvaginal (USG) en el mismo mes corroboró la hipótesis del síndrome de hiperestimulación ovárica (SHO) - figura 1. La conducta consistió en reposo, hidratación y uso de analgésicos para combatir el dolor. Después de dos meses, una nueva USG demostró un único embarazo tópico

compatible con 5 semanas y 3 días. La USG realizada a las dos semanas mostró un ovario derecho de 44,47 cm<sup>3</sup> y un ovario izquierdo de 58,85 cm<sup>3</sup> y fue compatible con un diagnóstico de SHO asociado a embarazo tópico espontáneo. La paciente aún relata algunos episodios de dolor, pero de menor intensidad y el embarazo continúa sin incidentes (figura 2).

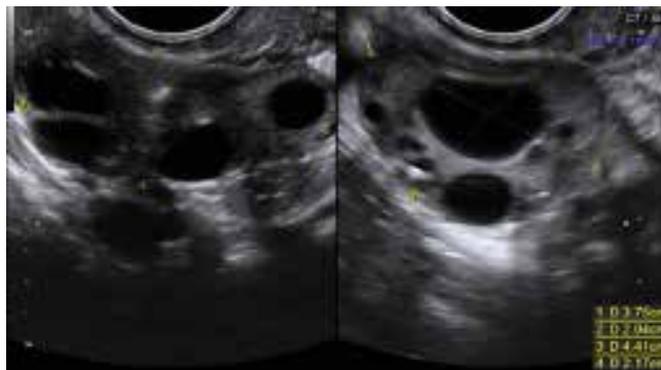


Figura 1. USG endovaginal: ovarios sobreestimulados con varios folículos



Figura 2. USG endovaginal: embarazo tópico con feto vivo

## DISCUSIÓN

El principal factor involucrado en el SHO es un tratamiento de la infertilidad, mediante hiperestimulación controlada y gonadotropinas exógenas, siendo una de las complicaciones más significativas en el uso de reproducción asistida, que conlleva una alta morbilidad, pero baja mortalidad. Es una condición muy poco común en las ovulaciones espontáneas, más aún en los embarazos únicos<sup>8</sup>.

En ausencia de tratamiento para la infertilidad, el SHO generalmente ocurre en el síndrome de ovario poliquístico, hipotiroidismo, embarazo gemelar, enfermedad molar y adenoma hipofisario secretor de gonadotropinas. Los tumores de

ovario forman parte del diagnóstico diferencial en los casos de rápido crecimiento ovárico, siendo descartados por afectación bilateral e imágenes ecográficas que sugieren disfunción benigna<sup>9</sup>. La paciente en cuestión relata haber sido diagnosticada con síndrome de ovario poliquístico en la adolescencia, lo que podría corroborar la hipótesis diagnóstica porque es un factor de riesgo.

Además, otro hecho que llama la atención es la cronología de la ocurrencia de SHO. La forma iatrogénica del síndrome ocurre durante los 3-5 meses de embarazo, mientras que la espontánea generalmente ocurre entre la octava y la decimocuarta semana de amenorrea. En el caso presentado, la paciente comienza a relatar los síntomas incluso antes del embarazo, lo que va contra lo esperado<sup>5</sup>.

Lo que suele ocurrir es que, durante el SHO espontáneo, el cuerpo lúteo relacionado con el embarazo es responsable de la formación posterior de múltiples cuerpos lúteos o una masa de células granulosas luteinizadas que pueden inducir la liberación masiva de mediadores vasoactivos, dando lugar a la aparición del síndrome<sup>6</sup>.

El SHO en casos de inducción de la ovulación puede predecirse por la existencia de factores de riesgo. En el caso de su forma espontánea, sin embargo, no hay forma de predicción. Así, la gran importancia de la atención médica radica en el diagnóstico precoz, realizado principalmente mediante la realización de ecografías. Además, como se mencionó anteriormente, la eliminación de las malignidades es fundamental. La USG en el SHO muestra una apariencia de rueda de carreta característica de los quistes tecaluténicos sin componentes sólidos<sup>5,6</sup>.

El tratamiento es generalmente conservador y la intervención quirúrgica solo se realiza en casos de rotura ovárica, torsión ovárica, hemorragia abdominal y embarazo ectópico<sup>5</sup>.

La mejoría clínica del paciente se produce en paralelo a la reducción de la hCG serológica, con una mejoría completa aproximadamente entre 10 y 14 días<sup>1</sup>.

Dicho esto, el caso clínico destacado cobra relevancia por la rareza de este evento, en el que la paciente no realizó técnicas de reproducción asistida y presentó SHO, con síntomas previos al embarazo tópico.

## REFERENCIAS

1. Whelan III JG & Vlahos NF. The ovarian hyperstimulation syndrome. *Fertil Steril.* 2000;73(5):883-96.
2. Kumar P, Sait SF, Sharma A, Kumar M. Ovarian hyperstimulation syndrome. *J Hum Reprod Sci.* 2011;4(2):70.
3. Navot D, Relou A, Birkenfeld A, Rabinowitz R, Brzezinski A, Margalioth EJ. Risk Factors and prognostic variables in the ovarian hyperstimulation syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 1988;159:210-215.
4. Delvigne A, Demoulin A, Smits J, Donnez J, Koninckx P, Dhont M, Englert Y, Delbeke L, Darcis L, Gordts S, Puttemans P, Gerris J, Schoysman R, Leroy F. The ovarian hyperstimulation syndrome in in-vitro fertilization: a belgian multicentric study. I. Clinical and biological features. *Hum Reprod.* 1993;8:1353-1360.
5. Gui J, Zhang J, Xu WM, Ming L. Spontaneous ovarian hyperstimulation syndrome: Report of two cases. *World J Clin Cases.* 2019;7(24):4384-90.
6. Dey AK, Dubey A, Mittal K, Kale S. Spontaneous ovarian hyperstimulation syndrome - Understanding the dilemma. *Gynecol Endocrinol.* 2015;31(8):587-9.

7. Golan A, Ron-el R, Herman A, Soffer Y, Weinraub Z, Caspi E. Ovarian hyperstimulation syndrome: an update review. *Obstet Gynecol Surv.* 1989;44:430-40.
8. Haimov-Kochman R, Yanai N, Yagel S, Amsalem H, Lavy Y, Hurwitz A. A spontaneous ovarian hyperstimulation syndrome and hyperreactio lutenalis are entitles in continuum. *Obstet Gynecol.* 2004;24(6):675-80.
9. Kaum M, Oreskovic S, Jezek D. Spontaneous ovarian hyperstimulation syndrome. *Coll Antropol.* 2013;37(2):653-6.

# CERCLAGE HEROICO DEL CUELLO UTERINO

LUCIANA SILVA DOS ANJOS FRANÇA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL, VALDIVINA ETERNA FALONE, LUCCA LOPES MARTINS, PATRÍCIA MENDONÇA LEITE, WALDEMAR NAVES DO AMARAL FILHO

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La incompetencia ístmico cervical (IIC), cuya incidencia se estima en el 0,5% de las gestaciones, es la incapacidad del cuello uterino para mantener un embarazo en el segundo trimestre, incluso en ausencia de signos y síntomas del trabajo de parto, estando asociada con cuadros de pérdidas gestacionales o prematuridad extrema.

**REPORTE DE CASO:** Paciente de 28 años, G2P0A1, diagnosticada a las 21 semanas de embarazo con prolapso de bolsa amniótica. La conducta consistió en realizar amniocentesis, seguida de cerclaje de emergencia, inserción de pesario y profilaxis antibiótica. La paciente evolucionó con probable embolia de líquido amniótico, recibiendo cuidados intensivos durante seis días. El trabajo de parto comenzó a las 36 semanas y 6 días y después de algunas complicaciones e indicación de cesárea, el feto y la madre se encontraban bien.

**DISCUSIÓN:** El riesgo de prematuridad en el caso de gestantes con IIC y protrusión de membrana es alto y la mortalidad perinatal en ausencia de intervenciones quirúrgicas es del 38% cuando el diagnóstico se realiza entre las 22 y 25 semanas. La evaluación del cuello uterino mediante ecografía transvaginal (USG-TV) permite medir la longitud del cuello uterino, un marcador de competencia cervical, detección del estrechamiento y protrusión de membranas. El cerclaje es el procedimiento quirúrgico recomendado, que puede ser realizado de forma profiláctica, terapéutica o como caso de urgencia, en las situaciones en que exista protrusión de membranas fetales, por ejemplo. La intervención de emergencia, sin embargo, puede conferir un riesgo importante para el feto, por lo que la profilaxis de protrusión mediante el diagnóstico precoz de la IIC es esencial.

*PALABRAS CLAVE: CERCLAJE CERVICAL, INCOMPETENCIA DEL CUELLO UTERINO, PROLAPSO, CUELLO DEL ÚTERO, ULTRASONOGRAFÍA.*

## INTRODUCCIÓN

La incompetencia ístmico cervical (IIC) se define como una incapacidad del cuello uterino para mantener un embarazo en el segundo trimestre, incluso en ausencia de signos y síntomas del trabajo de parto, que se manifiesta como una dilatación cervical indolora y se asocia con cuadros de pérdidas de embarazo o prematuridad extrema, siendo una de las principales causas de abortos recurrentes<sup>1</sup>.

La incidencia real de la IIC no está muy bien determinada, debido a la falta de criterios diagnósticos definidos y universalmente aceptados, pero se estima en alrededor del 0,5% de los embarazos<sup>2</sup>. Los embarazos de riesgo de parto prematuro por IIC son aquellos en los que la madre posee antecedentes de parto prematuro previo, malformaciones uterinas, antecedentes de cirugía cervical o antecedentes de exposición a dietilestilbestrol, utilizado en carcinomas de mama metastásicos posmenopáusicos<sup>3</sup>.

El cerclaje de emergencia o electivo se realiza en presencia de dilatación cervical o protrusión de la bolsa, realizado

con el objetivo de prolongar el embarazo, un procedimiento poco común en la práctica obstétrica<sup>1</sup>. Existen datos limitados sobre el resultado del cerclaje de emergencia en la literatura, así como sobre la superioridad de ésta en relación a la conducta expectante, con sugerencia de beneficio sobre el tratamiento quirúrgico, ya que mejora la latencia para el parto, con mayor edad gestacional al nacer y menor prematuridad<sup>4</sup>.

En el caso reportado se presenta una mujer a la que se le diagnosticó protrusión de la bolsa amniótica en la vagina, siendo sometida a un cerclaje de emergencia como medida terapéutica, permitiendo la prolongación del embarazo, evitando la contaminación bacteriana y permitiendo un seguimiento del embarazo sin mayores complicaciones, con un parto saludable para el recién nacido.

## REPORTE DE UN CASO

B.A.T, 28 años, G2P0A1, sin comorbilidades, realizó ecografía obstétrica en la 13ª semana de gestación, presentando

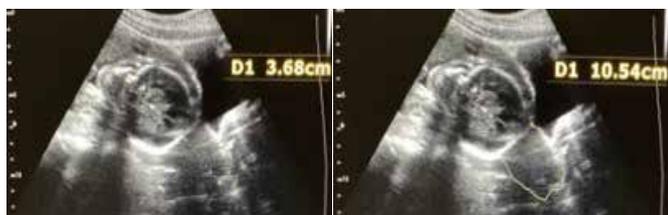
do cérvix de 35mm. Durante la semana 21 de embarazo le diagnosticaron protrusión de bolsa en la vagina. Durante el período se realizó amniocentesis con extracción de 400ml de líquido, seguido de cerclaje e inserción de pesario e indicación de antibioterapia con ampicilina 2g (6/6h) y clindamicina 600mg (8/8h) durante 7 días - figuras 1-5.



Figura 1. Amniocentesis con aguja epidural para extraer líquido amniótico antes de realizar un cerclaje uterino.



Figuras 2 y 3. Visualización de la protuberancia del saco amniótico a través del canal cervical. Ilustra el resultado final después de la cirugía de cerclaje uterino.



Figuras 4 y 5. Imágenes ecográficas del primer día del postoperatorio que muestran el cuello uterino cerrado sin protrusión de la bolsa amniótica.

La paciente evolucionó con un cuadro de disnea y disminución de la saturación en el postoperatorio por probable

embolia de líquido amniótico, requiriendo apoyo en una unidad de cuidados intensivos durante seis días con ventilación no invasiva. La prueba de Amnisure se realizó al 11º día postoperatorio de cerclaje y cultivo para estreptococo del grupo B, ambos negativos. La gestante no presentó más complicaciones durante el resto del embarazo. La corticoterapia se realizó durante las semanas 26 y 30. La paciente entró en trabajo de parto espontáneo a las 36 semanas y 6 días. En ese momento se retiraron los puntos de sutura del pesario y del cerclaje. Durante el trabajo de parto, la paciente presentó bradicardia, siendo tratada con O<sub>2</sub> en catéter nasal, glucosa y decúbito lateral izquierdo. La taquicardia posterior indicó un parto por cesárea. El feto nació con 2335g y 46cm, sin otras complicaciones, siendo llevado a habitación (figura 6).



Figura 6. Recién nacido sano sin complicaciones.

## DISCUSIÓN

Las gestantes con IIC que ingresan con dilatación cervical precoz y protrusión de membranas son un desafío para la práctica obstétrica, debido al alto riesgo de prematuridad y grandes limitaciones en las opciones terapéuticas, limitadas al cerclaje de emergencia y reposo en cama. La mortalidad perinatal, en ausencia de intervenciones quirúrgicas, es del 38% cuando el diagnóstico se realiza entre las 22 y las 25 semanas. La morbilidad y la mortalidad cuando hay prematuridad extrema es alta, con una supervivencia estimada en 23% en la semana 23 de embarazo <sup>5</sup>.

El cuello uterino competente es el encargado de mantener al feto en la cavidad uterina durante el embarazo, que puede dilatarse y permitir que el feto pase durante el parto, siendo una barrera tanto contra las infecciones como contra la salida del feto con la expansión del útero. El proceso de maduración cervical ocurre con el trabajo de parto, siendo que las contracciones permiten que el cuello uterino se ablande y se dilate <sup>6</sup>.

La etiología de la IIC no está bien definida, sin embargo se han señalado varios factores, como: genéticos (presencia de antecedentes familiares en pacientes con IIC), procedimientos quirúrgicos con dilatación mecánica del cuello ute-

rino, malformaciones mullerianas, deficiencia de colágeno y elastina en el cuello uterino, además de la exposición intrauterina al dietilestilbestrol<sup>3,7</sup>.

La evaluación del cuello uterino con ecografía transvaginal (USG-TV) permite la medición de la longitud del cuello uterino, la detección del estrechamiento y protrusión de membranas en el canal cervical, como se muestra en este caso. Así, se concluye que el cuello uterino es una estructura dinámica que responde a varios factores, siendo la longitud cervical un marcador de competencia cervical, siendo el IIC el grado de incompetencia más grave<sup>8</sup>.

Se recomienda el abordaje quirúrgico con el uso de cerclaje cervical para el tratamiento de la IIC. El cerclaje se puede realizar de tres formas, de manera profiláctica entre las 12 y 16 semanas en gestantes con IIC por antecedentes clínicos; de manera terapéutica cuando se realiza en gestantes asintomáticas de alto riesgo, con hallazgos de USG TV sugestivas de IIC entre las 16 y 24 semanas; o de emergencia en mujeres embarazadas con dilatación cervical o visualización de membranas protuberantes en el canal cervical<sup>1</sup>. El uso de pesarios resulta una alternativa no invasiva para el tratamiento, pero sus beneficios no se han determinado completamente<sup>1</sup>.

En el caso reportado, la paciente fue sometida a un cerclaje de emergencia, puesto que fue realizado después de la protrusión de la membrana amniótica a través del cuello uterino, siendo responsable de un gran aumento del riesgo de infecciones bacterianas y parto prematuro en comparación con el cerclaje profiláctico o terapéutico<sup>9</sup>.

Así, se nota el gran riesgo de morbilidad y mortalidad que sufría el feto en el caso, con grandes posibilidades de infección bacteriana además de un alto riesgo de prematuridad extrema. Por ello, se enfatiza la importancia de la terapia de cerclaje en este caso, que posibilitó la supervivencia y salud del feto en cuestión, y la importancia del rastreo a través de USG TV y búsqueda de antecedentes familiares y personales, además de posibles factores de riesgo para IIC.

## REFERENCIAS

- 1- American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 142: Cerclage for the management of cervical insufficiency. *Obst Gynecol*. 2014;123(2 Pt 1):372-9.
- 2- Lidegaard O. Cervical incompetence and cerclage in Denmark 1980-1990. A register-based epidemiologic study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1994;73(1):35-8.
- 3- American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin. Cervical insufficiency. *Int J Gynaecol Obstet*. 2004;85(1):81-9.
- 4- Namouz S, Porat S, Okun N, Windrim R, Farine D. Emergency cerclage: literature review. *Obstet Gynecol Surv*. 2013;68(5):379-88.
- 5- Robertson JE, Lisonkova S, Lee T, De Silva DA, von Dadelszen P, Synnes AR, Joseph KS, Liston RM, Magee LA. Fetal, infant and maternal outcomes among women with prolapsed membranes admitted before 29 weeks of gestation. *PLoS One*. 2016;11(12): e0168285.
- 6- Word RA, Li XH, Hnat M, Carrick K. Dynamics of cervical remodeling during pregnancy and parturition: mechanisms and current concepts. *Semin Reprod Med*. 2007;25(1):69-79.
- 7- Warren JE, Silver RM, Dalton J, Nelson LT, Branch DW, Porter TF. Collagen I Alpha 1 and transforming growth factor-beta polymorphisms in women with cervical insufficiency. *Obstet Gynecol*. 2007;110(3): 619-24.
- 8- Iams JD, Johnson FF, Sonek J, Sachs L, Gebauer C, Samuels P. Cervical competence as a continuum - a study of ultrasonographic cervical length and obstetric performance. *Am J Obstet Gynecol*. 1995;172(4): 1097-1103.
- 9- Khan MJ, Ali G, Al Tajir G, Sulieman H. Evaluation of outcomes associated with placement of elective, urgent, and emergency cerclage. *J Obstet Gynaecol India*. 2012; 62(6): 660-4.

# ÓBITO NEONATAL ASOCIADO A CORIOANGIOMA PLACENTARIO GIGANTE: REPORTE DE CASO

MARCELLO BRAGA VIGGIANO<sup>1,2</sup>, MARINA ARAÚJO E ROCHA<sup>2</sup>, FABIANA CHAVEIRO GOMES<sup>2</sup>, JOÃO LUCAS NETO<sup>2</sup>, BRUNA DO NASCIMENTO PEREIRA<sup>2</sup>, JORDANA OLIVEIRA MILANEZ<sup>3</sup>

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El corioangioma, también conocido como hemangioma placentario, es un tumor vascular benigno común del mesénquima coriónico primitivo. El tamaño del tumor es importante para el pronóstico perinatal. Los tumores pequeños son clínicamente insignificantes. Los corioangiomas gigantes de más de 4 cm se asocian con complicaciones fetales. Los exámenes de imágenes ayudan con el diagnóstico precoz. Las lesiones placentarias detectadas en la ecografía requieren una estricta vigilancia de estos embarazos debido a un pronóstico desfavorable. **REPORTE DE CASO:** Los autores presentan un caso de corioangioma gigante que desarrolló la amenaza de parto prematuro. El recién nacido murió menos de una hora después del parto. El examen histopatológico de la placenta contribuyó al diagnóstico de corioangioma placentario gigante.

**PALABRAS CLAVE:** CORIOANGIOMA GIGANTE, PLACENTA, ULTRASONOGRAFÍA, DIAGNÓSTICO. ULTRASONOGRAFÍA; DIAGNÓSTICO; REPORTE DE CASO.

## INTRODUCCIÓN

La evidencia sobre los mecanismos evolutivos de la formación y adaptación placentaria contribuyó a que la placenta fuera considerada un órgano extremadamente importante en el proceso metabólico del crecimiento fetal. Ciertas anomalías tumorales del propio estroma placentario pueden interferir con el suministro de nutrientes y el flujo sanguíneo uteroplacentario, perjudicando el desarrollo conceptual.

El corioangioma, también conocido como hemangioma placentario, es el tumor vascular benigno más común de la placenta, caracterizándose por la proliferación anormal de vasos que ascienden desde el tejido coriónico, ocurriendo entre el 0.5-1.0% de los embarazos<sup>1-3</sup>. Suelen ser pequeños e infradiagnosticados, se encuentran de manera incidental en los exámenes histopatológicos placentarios, dependiendo de los cortes realizados, y tienden a ser asintomáticos y rara vez complican el embarazo<sup>3-5</sup>.

Sin embargo, los corioangiomas gigantes (> 4 cm de diámetro) son neoplasias raras, con una prevalencia que varía de 1: 9.000 a 1: 50.000 embarazos. Estos pueden estar asociados con diversas complicaciones como parto prematuro, desprendimiento prematuro de placenta, polihidramnios, restricción del crecimiento, hepatoesplenomegalia, cardiomegalia, insuficiencia cardíaca congestiva, hidropesía e incluso óbito fetal<sup>1,5</sup>.

La ecografía, con el uso de Doppler color, permite el diagnóstico precoz de estos tumores placentarios, por lo que estos métodos han sido ampliamente utilizados en la detec-

ción del corioangioma y en la planificación de algunas intervenciones intrauterinas que pueden mejorar el pronóstico perinatal<sup>3,4,6,7</sup>.

## REPORTE DE CASO

Paciente RMP, 21 años, G3P1 (c) A1, con embarazos espontáneos y sin complicaciones reportadas en el embarazo actual, ingresó en el Hospital Materno Infantil del Estado con una edad gestacional (EG) de 24 semanas y 6 días confirmada por la primera ecografía (USG), quejándose de contracciones frecuentes. Los niveles de presión arterial, pulso, altura del fondo uterino, circunferencia abdominal y auscultación cardíaca fetal al ingreso fueron normales. Estaba pálida (+/4+) en el examen físico. Los exámenes realizados al ingreso mostraron anemia (Hb: 9,6g/dL) y, en la USG, polihidramnios y una gran imagen placentaria heterogénea, que el médico de guardia sospechó como posible hematoma. La conducta propuesta en ese momento fue maduración pulmonar, tocólisis por amenaza de parto prematuro y seguimiento hematimétrico y ecográfico.

Al tercer día de hospitalización se le realizó un nuevo examen de imagen con un especialista en medicina fetal, que mostró un feto biométricamente compatible con la edad gestacional y un peso estimado de 968 g, aumento de líquido amniótico, placenta anterior corporal e imagen circular, vascularizada en la periferia y especialmente en su interior, heterogéneas (áreas hipocogénicas con algunos focos de hiperecogenicidad), ubicadas en la placa corial placentaria que se dirigía hacia la cavidad

1. Universidade Federal de Goiás (UFG-GO)  
2. Hospital Estadual Materno-Infantil Dr. Jurandir do Nascimento  
3. Serviço de Verificação de Óbitos da Prefeitura de Goiânia

Dirección para correspondencia  
Marcello Viggiano  
Av. T-12, 216-256 - St. Bueno, Goiânia - GO, 74223-080  
Email: marcelloviggiano@ig.com.br

amniótica, midiendo en su diámetro mayor 10,2 cm; sugestivo de corioangioma (Figuras 1-3).



Figura 1. Tumor intraplacentario circunscrito, bien definido, de aspecto sólido y heterogéneo en el que pueden verse vasos sanguíneos.



Figura 2. Corioangioma gigante con alteración textural que se proyecta en la región de la placa corial hacia la cavidad amniótica.



Figura 3. Doppler color que muestra vascularización en la masa con un gran vaso de nutrientes en el interior del tumor.

Se verificó también edema subcutáneo fetal, y el estudio Doppler de flujo mostró un aumento en la resistencia de la arteria umbilical y un aumento de la velocidad máxima sistólica en la arteria cerebral media para la EG. La gestante evolucionó con agravamiento de la anemia y con signos de hipertensión uterina, siendo realizada transfusión de tres concentrados de hemáties y se indicó cesárea por sospecha de desprendimiento de placenta y riesgo de la vitalidad fetal. Recién nacido con 870 g, Apgar 1/2/2 y edema subcutáneo difuso que evoluciona a óbito a los 37 minutos. La evaluación macroscópica mostró una masa circunscrita en la fase fetal placentaria, endurecida, de aproximadamente 10 cm de diámetro, cercana al fondo uterino (Figuras 4 y 5). El neomort y la placenta se enviaron al Servicio de Verificación de Defunciones de la ciudad de Goiânia para su análisis anatomopatológico. La paciente necesitó una nueva transfusión de sangre después de la cesárea. Durante toda la hospitalización, la presión arterial materna se mantuvo en torno a 140 x 90 mmHg, sin necesidad de medicación antihipertensiva, evolucionando sin complicaciones en el puerperio.

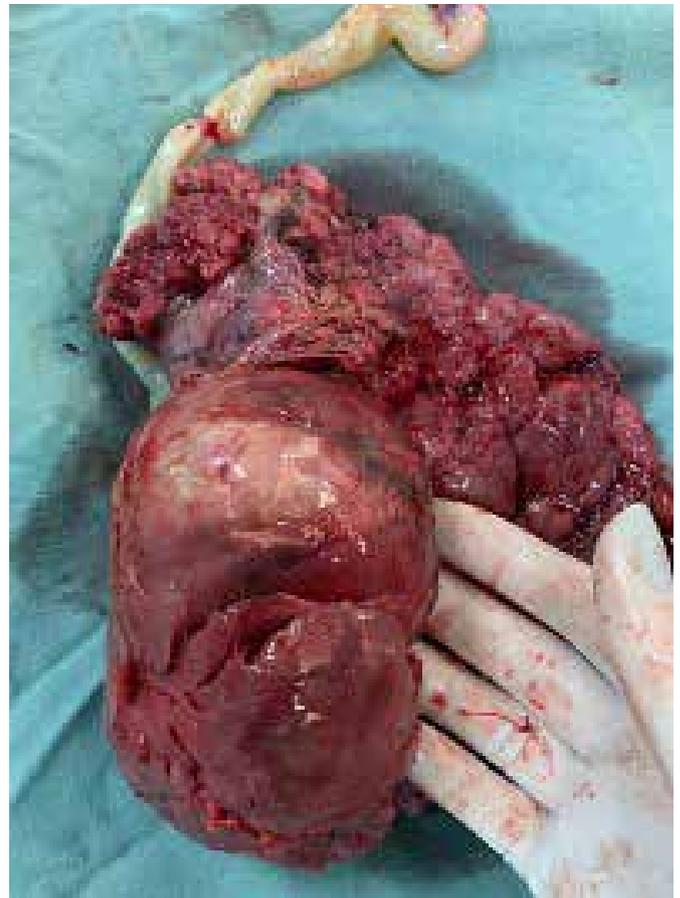


Figura 4. Aspecto macroscópico de la placenta con corioangioma gigante.



Figura 5. Corioangioma gigante con área de necrosis intratumoral.

Como conclusiones del informe necroscópico se obtuvieron: Corioangioma placentario gigante asociado a vasculopatía trombótica en territorio fetal (Figuras 6 y 7). Signos de hidropesía y anemia fetal. Sufrimiento fetal agudo. Trabajo de parto prematuro. Prematuridad extrema.

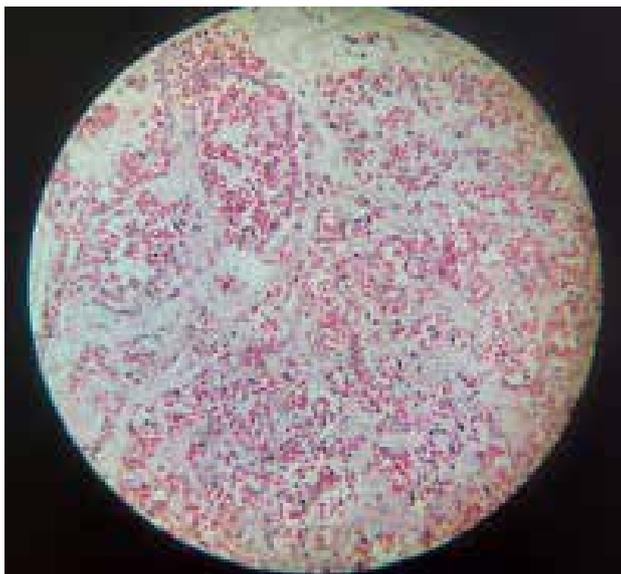


Figura 6. Microscopía del corioangioma que muestra la proliferación de vasos sanguíneos de diferentes tamaños, predominantemente pequeños, llenos de hematíes en estroma fibroconjuntivo laxo.



Figura 7. Vasculopatía trombótica en corioangioma placentario gigante.

## DISCUSIÓN

Los corioangiomas gigantes son tumores placentarios poco frecuentes que se asocian con una alta prevalencia de complicaciones durante el embarazo y un pronóstico perinatal desfavorable. El diagnóstico prenatal se realiza mediante ecografía Doppler color. El aspecto ecográfico típico encontrado es el de una masa circunscrita, hipo o hiperecogénica, ubicada en la placa corial que se dirige a la cavidad amniótica, habitualmente próxima a la inserción del cordón umbilical. El Doppler color muestra grandes canales vasculares en la periferia y dentro del tumor<sup>1,2,4</sup>.

El abordaje y manejo en los casos de diagnóstico preparto están guiados por la madurez fetal y la presencia de complicaciones maternas y fetales. Estos tumores actúan como grandes derivaciones arteriovenosas dentro de la placenta, desviando la sangre del producto conceptual. El polihidramnios, como el de este caso, se ha asociado con un aumento de la diuresis e hiperdinamismo circulatorio relacionado con la derivación sanguínea o la anemia fetal. La trasudación de líquido de la superficie del tumor también puede contribuir a la acumulación de líquido amniótico<sup>3,5</sup>.

La propeuéutica investigativa consiste en exámenes ecográficos detallados y seriados cada 2-3 semanas, incluida la ecocardiografía para acceder a la función cardíaca y la evaluación de la velocidad máxima sistólica de la arteria cerebral media para el diagnóstico de anemia fetal<sup>4,6</sup>.

La alta mortalidad perinatal (30-40%) en los casos de tumores gigantes estimuló el intento de intervenciones terapéuticas prenatales con la intención de mejorar el pronóstico conceptual<sup>8,10</sup>.

El tratamiento del corioangioma y las complicaciones

relacionadas es controvertido. El amniodrenaje para aliviar el polihidramnios, la transfusión de sangre intrauterina para corregir la anemia fetal son alternativas a las complicaciones relacionadas con los tumores. La terapia del propio tumor se ha llevado a cabo mediante coagulación vascular endoscópica con láser guiado por ultrasonido, y más recientemente mediante embolización endovascular en condiciones específicas. Todas estas opciones no son inocuas y tienen tasas de éxito muy variables<sup>8-10</sup>. En el caso presentado, debido a los signos de disfunción circulatoria fetal establecidos en el momento del diagnóstico y cuadro clínico materno inestable, ninguna de estas intervenciones fue realizada.

Finalmente, es importante señalar que el diagnóstico precoz de los corioangiomas placentarios gigantes, la vigilancia prenatal cuidadosa y la intervención apropiada y oportuna pueden prevenir complicaciones fetales graves y una alta mortalidad perinatal relacionada con estos tumores raros.

## REFERENCIAS

1. Barros A, Freitas AC, Cabral AJ, Camacho MC, Costa E, Leitão H, Nunes JL. Giant placental chorioangioma: a rare cause of fetal hydrops. *BMJ Case Rep* 2011;(5):2011.
2. Fox H, Sebire NJ. Non-trophoblastic tumors of the placenta. In: *Pathology of the Placenta*. Fox-Sebire, ed., 3rd ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2007. pp. 401-430.
3. Sepulveda W, Alcalde JL, Schnapp C, et al. Perinatal outcome after prenatal diagnosis of placental chorioangioma. *Obstet Gynecol* 2003;102:1028-33.
4. Durin L, Barjot P, Herlicoviez M. Placental chorioangioma, value of ultrasonography: report of two cases. *J Radiol* 2002;83:739-41.
5. Zanardini C, Papageorghiou A, Bhide A, et al. Giant placental chorioangioma: natural history and pregnancy outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010;35:332-6.
6. Mubiyai N, Cordonnier C, Le Goueff F, et al. Placental chorioangiomas diagnosed during the second trimester of pregnancy: four cases. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2002;31:187-92.
7. Prapas N, Liang RI, Hunter D, et al. Color Doppler imaging of placental masses: differential diagnosis and fetal outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000;16:559-63.
8. Batukan C, Holzgreve W, Danzer E, et al. Large placental chorioangioma as a cause of sudden intrauterine fetal death. A case report. *Fetal Diagn Ther* 2001;16:394-7.
9. Bhide A, Prefumo F, Sairam S, et al. Ultrasound-guided interstitial laser therapy for the treatment of placental chorioangioma. *Obstet Gynecol* 2003;102:1189-91.
10. Jhun KM, Nassar P, Chen TS, Sardesai S, Chmait RH. Giant chorioangioma treated in utero via laser of feeding vessels with subsequent development of multifocal infantile hemangiomas. *Fetal and Pediatric Pathology*, 2015;34:1-8.

# CRITÉRIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA ULTRASONOGRAFÍA EN EL PRIMER TRIMESTRE DE EMBARAZO SEGÚN LAS DIRECTRICES DE ISUOG

ANTONIO GADELHA DA COSTA<sup>1</sup>, PATRICIA SPARA GADELHA<sup>1</sup>, MARINA MENDES CAVALCANTI<sup>1</sup>

## RESUMEN

*La ultrasonografía obstétrica debe ser ofrecida a las pacientes de bajo riesgo a partir de las 11 semanas de embarazo. En esta fase es importante establecer la viabilidad fetal, edad gestacional, corionicidad en embarazos múltiples, así como evaluar la morfología fetal y el riesgo de anomalías estructurales fetales, síndromes genéticos y aneuploidía. Las recomendaciones de la guía de la Sociedad Internacional de Ultrasonografía en Ginecología y Obstetricia (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 una ultrasonografía en el primer trimestre del embarazo. El trabajo se desarrolló en forma de revisión bibliográfica realizada en base a las pautas prácticas de ISUOG para la realización rutinaria de la ecografía fetal en el primer trimestre, mediante el estudio de literatura actualizada. Por lo tanto, el conocimiento del desarrollo embrionario durante el embarazo y el uso de una metodología ecográfica adecuada en el primer trimestre son fundamentales para obtener resultados precisos.*

**PALABRAS CLAVE:** ULTRASONOGRAFÍA; EMBARAZO; PRIMER TRIMESTRE; PRENATAL; DIAGNÓSTICO POR IMAGEN.

## INTRODUCCIÓN

La ultrasonografía (USG) es un método de diagnóstico por imágenes ampliamente utilizado en la evaluación prenatal del crecimiento y la anatomía fetal<sup>1, 2</sup>, así como en el seguimiento de embarazos múltiples<sup>2</sup>.

El primer trimestre se define a partir del momento en que se puede confirmar la viabilidad embrionaria, es decir, la identificación del saco gestacional en la cavidad uterina con un embrión que muestra actividad cardíaca, hasta las 13 semanas y seis días de gestación<sup>3</sup>. El término “embrión” debe utilizarse desde el inicio de la gestación hasta el período comprendido entre las 9 y 10 semanas, cuando comienza el período fetal y la organogénesis está esencialmente completa<sup>4</sup>. Durante el mismo se produce la formación definitiva de la placenta que asume, junto con el feto, la producción hormonal del cuerpo lúteo<sup>4</sup>. A partir de allí, el feto desarrolla más del 90% de sus estructuras corporales, con el posterior crecimiento y maduración<sup>4</sup>.

En las primeras etapas del embarazo, además de la viabilidad, es importante establecer la edad gestacional y evaluar la corionicidad y la amnionicidad, en casos de embarazos múltiples. Además, la USG del primer trimestre ha sido de gran importancia para la identificación de anomalías estructurales fetales, así como de síndromes genéticos y riesgo de

aneuploidía al principio del embarazo<sup>5</sup>. Así, se debe ofrecer, en pacientes de bajo riesgo, a partir de la 11<sup>a</sup> semana en adelante, una edad óptima para alcanzar las metas con una caracterización más confiable, pudiendo realizar el diagnóstico inicial de embarazo mediante la medición de la hCG6-11.

La adecuada realización de la USG fetal en el primer trimestre de gestación es de gran importancia para obtener resultados precisos que optimicen la atención prenatal<sup>13</sup>. En este sentido, las recomendaciones de las directrices representan un referente internacional para su realización, y tienen como objetivo el reflexionar sobre las prácticas, consideradas más adecuadas por la Sociedad Internacional de Ultrasonografía en Ginecología y Obstetricia (ISUOG), cuando fueron desarrolladas<sup>3</sup>. Sin embargo, se deben considerar las circunstancias y prácticas médicas locales, siendo aconsejable documentar los casos en los que sea imposible realizar el examen de acuerdo con estas recomendaciones<sup>3</sup>.

Así, este estudio tiene como objetivo analizar los criterios e indicaciones para realizar USG en el primer trimestre del embarazo.

## METODOLOGÍA ULTRASONOGRÁFICA EN EL PRIMER TRIMESTRE DE EMBARAZO

El trabajo se desarrolló en forma de revisión bibliográfica

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

Dirección para correspondencia  
Antonio Gadelha da Costa  
R. Aprígio Veloso, 882 - Universitário,  
Campina Grande - PB, 58428-830  
Email: gadelhamail@yahoo.com.br

realizada en base a las pautas prácticas de ISUOG para la realización rutinaria de la ecografía fetal en el primer trimestre.

En las directrices de la ISUOG se describen recomendaciones, que van desde el equipo que se debe utilizar hasta la forma de evaluar el embrión desde un punto de vista morfoestructural:

El equipo ultrasonográfico que se utilizará para el adecuado desempeño de la USG en el primer trimestre de embarazo debe adquirir imágenes bidimensionales (2D) en tiempo real y escala de grises<sup>3</sup>. Además, deben contener transductores de ultrasonido transabdominal y transvaginal; controles de salida de potencia acústica ajustables y visualización estándar de efectos biológicos (TI y MI); capacidades de congelación de fotogramas y ampliación de imagen, modos de "freeze" y "zoom", respectivamente; cursores electrónicos y la capacidad de almacenar imágenes<sup>3</sup>. Debe haber mantenimiento y reparación regular de los equipos<sup>3</sup>.

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 embarazada y del proveedor de servicios de salud que derivó al paciente<sup>3</sup>. 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; así como la apariencia de los anexos, en cuanto a su normalidad o anormalidad, con descripción de la anomalía<sup>3</sup>.

El uso de USG en sus modos B y M es seguro para todas las etapas del embarazo, ya que la energía acústica de salida no es lo suficientemente alta como para producir efectos nocivos<sup>12, 13</sup>.

La ecografía Doppler, a su vez, se asocia con una mayor producción de energía y como resultado un mayor potencial de efecto biológico<sup>14, 15</sup>. Así, los exámenes Doppler requieren de indicación clínica para ser utilizados en el primer trimestre<sup>12</sup>, estableciendo el tiempo mínimo necesario para la realización efectiva del método, en función del índice térmico utilizado y el tiempo de exposición<sup>15</sup>.

Además, deben documentarse las medidas biométricas y sus respectivos percentiles, así como una estimación ecográfica de la edad gestacional (EG)<sup>3</sup>. En este sentido, es importante señalar que el tamaño embrionario/fetal corresponde a la edad posconcepción, y que la EG representa la edad posterior a la concepción + 14 días<sup>3</sup>.

El período ideal para medir la longitud céfalo-caudal (LCC) es de 8 semanas a 13 semanas y 6 días<sup>1, 3</sup>. En este caso, el LCC debe usarse para evaluar el tamaño embrionario y estimar la EG hasta alcanzar 84 mm de longitud, cuando el perímetro cefálico (PC) debe ser el parámetro para esta estimación<sup>1, 16</sup>. A partir de las 14 semanas, las medidas habituales incluyen el diámetro biparietal (DBP), la circunferencia abdominal (CA) y la longitud del fémur (LF)<sup>1, 3</sup>.

Las mediciones se pueden realizar por vía transabdominal o transvaginal. Para todos ellos son necesarias imágenes nítidas y con suficiente aumento para la correcta represent-

ación de los puntos de referencia que permitan la colocación precisa de los cursores<sup>17</sup>.

Para la evaluación de la LCC, se debe obtener una sección sagital mediana de todo el embrión/feto<sup>17</sup>, de modo que la línea de medición entre la cabeza y la nalga esté lo más cerca de 90 grados con el haz de ultrasonido<sup>3</sup>. El feto debe estar en una posición neutra, no hiperflexionado o hiperextendido<sup>3</sup>. La ampliación debe realizarse de modo que el embrión llene al menos el 30% del monitor. El perfil, la cabeza, la columna vertebral y la nalga deben ser visibles, así como el líquido entre el tórax y el mentón<sup>18</sup> (Figura 1). La intersección del cursor debe colocarse en los bordes exteriores de la piel sobre la cabeza y las nalgas para una medición adecuada<sup>18</sup> (Figura 2).

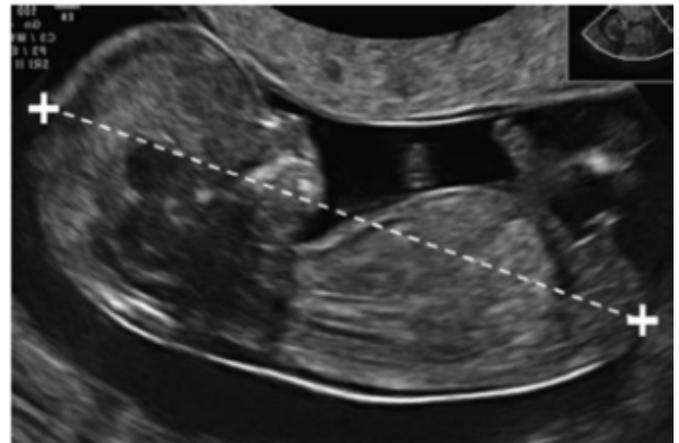


Figura 1: Longitud céfalo-caudal (LCC)<sup>3</sup>. Notar la posición fetal indiferente y el líquido entre el mentón y el tórax.

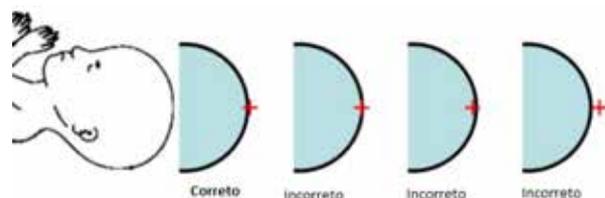


Figura 2: Cursor posicionado en el borde exterior de la cabeza fetal, mostrando la técnica adecuada para medir la LCC<sup>18</sup>.

Para la medición del DBP y el PC se debe considerar el plano axial simétrico de la cabeza del feto, en el que el tercer ventrículo, en posición central, debe ser visible; fisura interhemisférica; plexo coroideo y estructuras de la línea media, como el tálamo<sup>2, 5, 16</sup> (Figura 3). No debe haber distorsión de la cabeza fetal por las estructuras adyacentes o por la presión ejercida por el transductor<sup>3</sup>. El PC se puede obtener directamente con la herramienta de medición en elipse, así como también se puede calcular a través de las mediciones del DBP y del diámetro occipito frontal (DOF)<sup>1, 16</sup>. Para ello, la posición de los cursores debe seguir la técnica utilizada para

producir el nomograma seleccionado, de modo que para el DBP los mismos deben estar posicionados externo-interno, y para DOF, externo-externo<sup>3, 6, 16, 19</sup>.

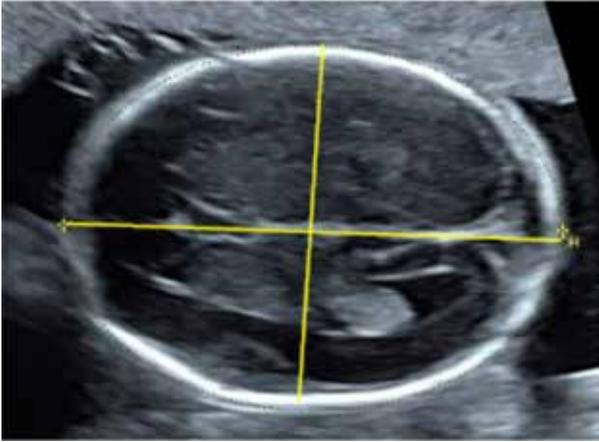


Figura 3: Vista del plano axial simétrico de la cabeza fetal<sup>20</sup>. Cursores posicionados para medir DBP (externo-interno) y DOF (externo-externo).

También se encuentran disponibles nomogramas para la CA, LF y otros órganos fetales, pero no hay indicaciones para medir estas estructuras como parte de la rutina en el primer trimestre<sup>3</sup>.

#### CARACTERIZACIÓN DEL EXAMEN ECOGRÁFICO EN EL PRIMER TRIMESTRE DE EMBARAZO

Detección del embrión y confirmación de la viabilidad embrionaria.

El primer signo visible de embarazo intrauterino es la aparición del saco gestacional (SG), una estructura redonda anecoica con un halo ecogénico, ubicado en la decidua entre los 28 y 31 días en la USG TV10 (Figura 4). En embarazos normales, el diámetro del SG, en el primer trimestre, crece en promedio 1,13 mm/día<sup>21</sup>, y un tamaño menor al esperado entre 36 y 42 días, es predictivo de aborto espontáneo<sup>22</sup>.

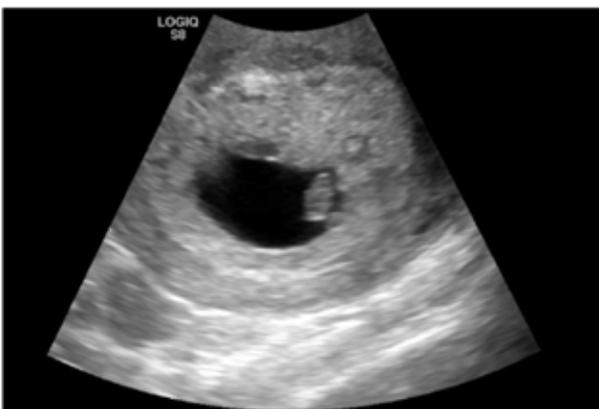


Figura 4: Saco gestacional; tornando visible también al embrión.

A partir del 35° día en adelante, se puede ver el primer polo embrionario, inicialmente como una pequeña estructura ecogénica lineal en la periferia del saco vitelico<sup>10</sup>, de aproximadamente 1 a 2 mm de longitud<sup>3</sup> (Figura 4). Hasta el día 53, las extremidades cefálica y caudal eran indistinguibles, momento en el que la cavidad rombencefálica, el futuro cuarto ventrículo, se hace visible<sup>10</sup> (Figura 5).

Viabilidad fetal, desde el punto de vista de la USG, es el término que se utiliza para confirmar la presencia de un embrión con corazón activo, significando así presencia de vida<sup>3, 23</sup>. La actividad cardíaca embrionaria se documenta después de los 37 días de gestación<sup>2</sup>, y aumenta gradualmente entre su primera detección y la 8ª semana<sup>23</sup>. Normalmente, la frecuencia cardíaco-embionaria (FCE) se puede ver tan pronto como se visualiza el polo embrionario<sup>10</sup>, aunque pueden no ser vistos en embriones viables de 2 a 4 mm en 5% a 10% de los casos<sup>3, 24</sup>. Por lo tanto, la ausencia de FCE sólo debe implicar el diagnóstico de muerte embrionaria para embriones con LCC midiendo 7 mm o más<sup>25</sup>.

A esta edad gestacional, es preferible medir la FCE utilizando el modo M (Figura 6).



Figura 5: Embrión a las 7-8 semanas de gestación. Nótase la estructura quística en la cabeza embrionaria que corresponde al rombencéfalo.

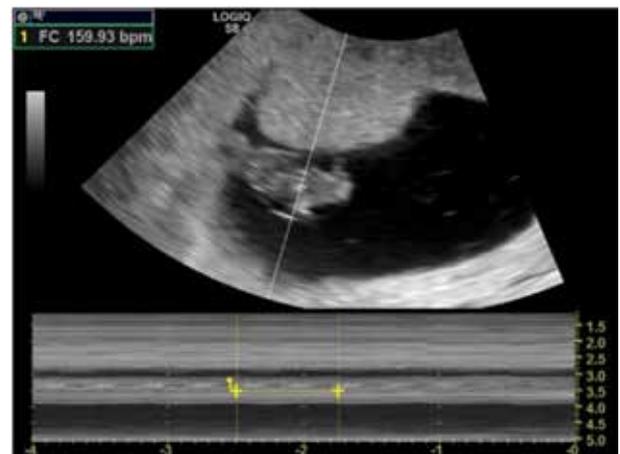
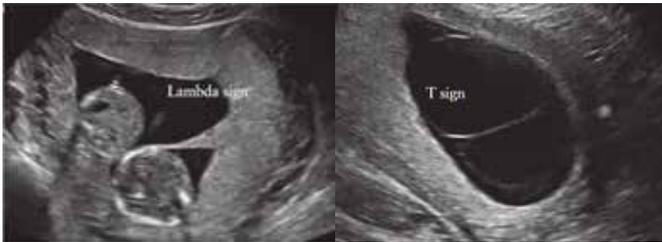


Figura 6: Frecuencia cardíaca embrionaria evaluada por el modo M.

## Corionicidad

La determinación precisa de la corionicidad es obligatoria en la atención rutinaria de los embarazos gemelares en el primer trimestre para distinguir y detectar el riesgo gestacional temprano<sup>11</sup>. Esto se debe a que, además de que los embarazos gemelares ya tienen un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad perinatal, como parto prematuro y restricción del crecimiento intrauterino (RCIU)<sup>26</sup>, la tasa de pérdidas de embarazos monocoriónicos es cinco veces mayor en comparación con los embarazos dicoriónicos, principalmente debido al síndrome de transfusión feto fetal. -restricción del crecimiento intrauterino selectivo<sup>11</sup>.

La USG es eficaz para determinar la corionicidad de los embarazos gemelares, preferiblemente entre las 10 y 14 semanas<sup>27, 28</sup>, mediante determinación del número de masas placentarias y hallazgos como los signos "T" o lambda ( $\Lambda$ )<sup>11, 27, 28</sup>. El signo " " se refiere a una proyección triangular de tejido placentario que se extiende entre las membranas amnióticas<sup>11, 27</sup> y es prácticamente 100% predictiva de bicorionicidad<sup>27</sup> (Figura 7). En los embarazos diamnióticos monocoriónicos, la membrana interamniótica es más delgada, formando una unión en "T"<sup>27</sup> (Figura 8). Si existe incertidumbre en la determinación de la corionicidad, se debe optar por conducir el embarazo como monocoriónico<sup>11</sup>.



Figuras 7 y 8. (7): Señal lambda evidenciada en la ecografía transabdominal del embarazo diamniótico bicoriónico<sup>28</sup>. (8): Unión interamniótica delgada que forma el signo "T" en la ecografía transabdominal del embarazo diamniótico monocoriónico<sup>28</sup>.

## Determinación de la edad gestacional

El conocimiento preciso de la edad gestacional (EG) es fundamental para el adecuado seguimiento de los embarazos<sup>3, 7</sup>, así como para la toma de decisiones obstétricas<sup>8</sup>, y ha sido la principal indicación de la ecografía de rutina en el primer trimestre<sup>3</sup>. La datación correcta es importante para determinar el riesgo exacto de anomalías cromosómicas durante el primer y segundo trimestre, interpretando los datos biométricos en la segunda mitad del embarazo<sup>8, 29</sup>, conteniendo la identificación errónea de los embarazos como postérmino, que en última instancia requieren la inducción del parto<sup>9</sup>. Además, la correcta determinación del LCC es importante en el diagnóstico de macrosomía fetal, fetos pretérmino y RCIU<sup>29</sup>.

La estimación de la EG o la fecha probable de parto (FPP) basada en la fecha de la última menstruación (FUM)

aisladamente, incluso en embarazos en los que la historia menstrual es segura, resultó poco fiable<sup>6, 7, 29, 30</sup>. En este sentido, para establecer una EG precisa, se recomienda en todas las mujeres la ecografía de rutina que va desde las 8 semanas hasta las 13 semanas y 6 días, ya que se considera un método de alta precisión y el más adecuado para tal fin<sup>3, 6, 7, 29</sup>. Esta datación debe realizarse midiendo la LCC, el patrón oro para calcular la EG<sup>6, 7, 23, 31</sup>. A partir de las 14 semanas se debe utilizar el DBP<sup>7</sup>.

Los embarazos gemelares se pueden fechar con precisión mediante los mismos nomogramas utilizados para embarazos únicos, ya que la variación de LCC, de 11 a 14 semanas, no mostró significación clínica entre fetos gemelares o no gemelares<sup>11, 26</sup>.

## Anatomía fetal

Las diferencias antropométricas y las anomalías del crecimiento pueden expresarse desde el primer trimestre<sup>4, 7</sup>. Sin embargo, la biometría fetal rara vez se utiliza para diagnosticar o caracterizar el desarrollo fetal anormal en el primer trimestre<sup>4</sup>. En este sentido, algunas anomalías cromosómicas se asocian a un bajo crecimiento embrionario y fetal incluso en este período<sup>7</sup>. El tamaño del embrión más pequeño de lo esperado se asocia con un mayor riesgo de aborto espontáneo, y en fetos cromosómicamente normales, el tamaño pequeño entre las 11 y 14 semanas sugiere un mayor riesgo de RCIU y parto prematuro<sup>7</sup>. Sin embargo, el diagnóstico actual de restricción del crecimiento debe realizarse utilizando tanto la biometría fetal como la velocimetría Doppler de las arterias uterinas, cerebral media y umbilical<sup>32</sup>.

La evaluación ecográfica anatómica detallada, a una edad gestacional temprana, se puede realizar junto con la medición de la translucencia nucal (TN), pero no parece ser más específica que esta<sup>33</sup>. El aumento del grosor de la TN está fuertemente relacionado con síndromes cromosómicos como la trisomía de los cromosomas 21, 18 y 13, así como con el síndrome de Turner<sup>34</sup>. Además, en presencia de un cariotipo normal, el aumento de la TN también se asocia con una mayor frecuencia de anomalías estructurales, como defectos cardíacos importantes, displasias esqueléticas, hernia diafragmática, así como síndromes genéticos en el primer trimestre<sup>27</sup>. Mediante USG entre las 11 y 14 semanas, también es posible detectar algunas anomalías como la anencefalia, holoprosencefalia alobar y la gastrosquisis<sup>35</sup>.

Aunque una amplia variedad de anomalías detectadas por la ultrasonografía en el primer trimestre del embarazo, el estudio morfológico fetal en el segundo trimestre no se puede reemplazar, y constituye el estándar de atención para la evaluación anatómica fetal en los embarazos<sup>33</sup>.

El ecografista debe tener pleno conocimiento de las estructuras embrionarias y su visibilidad mediante la ecografía durante todo el embarazo. A continuación, describimos las estructuras que se pueden observar en los distintos segmentos embrionarios, según la edad gestacional.

## Cabeza

El polo cefálico se identifica a las 7 semanas de gestación<sup>27</sup>. Alrededor de la semana 10-11, los plexos coroideos ecogénicos son las estructuras intracraneales más importantes y llenan los grandes ventrículos laterales en sus dos tercios posteriores<sup>27, 35</sup> (Figura 9). El parénquima cerebral a esta edad es delgado<sup>27</sup> y debe parecer simétrico, separado por la fisura interhemisférica<sup>35</sup>. El tálamo y el mesencéfalo son visibles más caudalmente<sup>27</sup>.



Figura 9: Plexos coroideos en el primer trimestre. Llenan los ventrículos laterales.

Los huesos frontales y parietales osificados son visibles a las 11 semanas<sup>27, 35</sup>. La anencefalia es la anomalía más común que afecta al sistema nervioso central y resulta de la falta de cierre de la porción rostral del tubo neural<sup>27</sup>.

## Vértebras

La osificación de los cuerpos vertebrales comienza en la séptima semana, en la región torácica central, extendiéndose hasta la cabeza y el sacro<sup>27</sup>. El examen vertebral preciso, entre las 12 y 13 semanas, consiste en una visión longitudinal y axial para mostrar la alineación e integridad de las vértebras, así como la evaluación de la piel suprayacente intacta<sup>3, 27</sup>.

## Tórax

En la evaluación del tórax deben observarse pulmones de ecogenicidad homogénea y diafragma continuo, con posicionamiento intraabdominal del estómago e hígado<sup>3</sup>.

El mejor momento en el primer trimestre para evaluar el corazón es en la semana 13 de embarazo<sup>27</sup>. El corazón fetal generalmente está completamente formado, con una estructura de cuatro cámaras establecida, aproximadamente en el día 56 posconcepcional<sup>36</sup>, con una posición normal en el lado izquierdo del tórax (levocardia)<sup>3</sup> (Figura 10).

Las anomalías cardíacas y de las arterias principales son los defectos congénitos más comunes e incluyen la comunicación interventricular, la ectopia cordis y la isomería de la aurícula izquierda<sup>27</sup>.



Figura 10: Vista ecográfica de las cuatro cámaras cardíacas fetales.

## Abdomen

Entre las 8 y 10 semanas se produce una hernia fisiológica del intestino medio, visible como una masa ecogénica en la base del cordón umbilical, que regresa a la posición normal en la cavidad abdominal en la semana 12<sup>27, 35</sup>. En este sentido, el diagnóstico de onfalocelo y gastrosquisis no debe ser realizado antes de este período<sup>27, 35</sup> o con un LCC  $\leq$  45 mm, a menos que la masa abdominal anterior sea mayor de 7 mm o contenga el hígado o el estómago<sup>27</sup>.

La caracterización del cordón umbilical debe realizarse en cuanto a su inserción, número de vasos y presencia de quistes<sup>3</sup>.

## Tracto Urinario

Entre las semanas 12 y 13 de gestación, la vejiga y los riñones pueden verse en casi el 100% de los casos<sup>27, 35</sup>. La falta de visión de la vejiga puede deberse a anomalías renales o extrofia vesical<sup>27</sup>.

## Miembros

En la ecografía transvaginal, las yemas de las extremidades ya se pueden identificar entre la 8ª y 9ª semana de embarazo<sup>27</sup>. Los centros de osificación de los huesos largos se pueden ver en la 10ª semana y las falanges terminales de las manos en la 11ª, período en el que el húmero, cúbito, radio, fémur, tibia y peroné pueden medirse con precisión satisfactoria y los movimientos de las extremidades son fácilmente visualizados<sup>27</sup>.

De manera práctica, la ecografía del primer trimestre debe valorar la evaluación del aspecto anatómico fetal en cuanto a su normalidad, anomalía o no visualización de la estructura (Cuadro 1).

Estrutura Anatômica	Estrutura Anatômica
<b>Cabeça</b>	<b>Coração</b>
Forma	Atividade cardíaca
Ossos Cranianos	Tamanho
Foice da linha média	Eixo
Ventrículos laterais com plexo coroide	Visualização das 4 câmaras
<b>Pescoço</b>	<b>Abdômen</b>
Aparência geral	Estômago
Espessura da translúcência nucal	Intestino
<b>Face</b>	Rins
Órbitas	Bexiga
Ossos nasal	<b>Parede Abdominal</b>
Perfil	Inserção do cordão umbilical
Lábios	Vasos do cordão umbilical
<b>Coluna</b>	<b>Membros</b>
Vértebras	Braço Direito
Pele	Braço Esquerdo
<b>Tórax</b>	Perna Direita
Campos pulmonares	Perna Esquerda
Diafragma	Mão e pés

Cuadro 1: Evaluación básica de la morfología fetal en el primer trimestre del embarazo.

### Detección de trastornos cromosómicos

La detección de anomalías cromosómicas en el primer trimestre a través de la USG puede ser ofrecida en función de las políticas de salud pública, la disponibilidad de recursos de salud y de profesionales capacitados<sup>3</sup>. En este sentido, en países donde la interrupción del embarazo está restringida, las tasas de detección de anomalías deben equilibrarse con el tiempo necesario para el asesoramiento genético y una mayor investigación<sup>2</sup>.

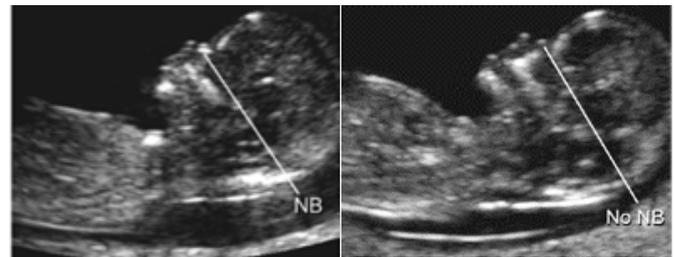
Medición del espesor de TN entre 11 y 14 semanas de gestación, correspondiente a un LCC entre 45 y 84 mm<sup>3</sup>, combinado con la edad y la bioquímica sérica materna -gonadotropina coriónica humana libre ( $\beta$ -hCG) y proteína plasmática asociada al embarazo (PAPP-A)-, es un método de detección eficaz para la trisomía 21 (síndrome de Down)<sup>27, 37</sup>. Por lo tanto, calcular el riesgo de trastornos cromosómicos, utilizando la medición de LCC,  $\beta$ -hCG y PAPP-A es el mejor enfoque para el cribado de anomalías fetales en el primer trimestre del embarazo<sup>34</sup>. Otras anomalías cromosómicas como las trisomías en los cromosomas 13 y 18 y el síndrome de Turner también pueden detectarse mediante este método<sup>27</sup>.

La TN puede medirse por vía transabdominal o transvaginal<sup>3</sup>, aunque la primera se utiliza satisfactoriamente en el 95% de los casos<sup>34</sup>. Se obtiene a través de un corte sagital del feto en posición neutra<sup>3</sup>, en cuya imagen solo se debe incluir la cabeza y la región superior del tórax del feto<sup>34</sup>. Normalmente, se observa una fina capa de líquido en la región nucal posterior del feto del primer trimestre<sup>27</sup> (Figura 11).



Figura 11: Medición ultrasonográfica del espesor de la TN<sup>3</sup>

Aunque no es una prioridad, en el protocolo actual, en el cálculo del riesgo de alteraciones cromosómicas, junto con la medición de la TN,  $\beta$ hCG y PAPP-A, la evaluación del hueso nasal también puede ser útil en el cribado del síndrome de Down<sup>27</sup>. La primera observación de hueso nasal en osificación (Figura 12) ocurre con un LCC de 42 mm, y aumenta linealmente su longitud a lo largo del embarazo<sup>27</sup>. En pacientes con trisomía 21, este hueso no se desarrolla adecuadamente, caracterizando el perfil de los pacientes: rostro plano y nariz pequeña<sup>27</sup>. Por lo tanto, el hueso nasal no es visible en la USG y se clasifica como ausente (Figura 13).



Figuras 12 y 13. Imagen ecográfica del perfil de la cara fetal que muestra una osificación normal del hueso nasal (HN)<sup>27</sup>. Osificación del hueso nasal ausente (No HN)<sup>27</sup>.

La propedéutica actual para calcular el riesgo de trastornos cromosómicos incluye la edad del paciente, datos maternos y gestacionales, mediciones de LCC,  $\beta$ hCG y PAPP-A<sup>34</sup>.

Los valores de TN  $> 3$  mm son marcadores útiles de anomalías cromosómicas fetales<sup>38</sup>. Sin embargo, se debe dar preferencia al cálculo del riesgo de que el paciente desarrolle trastornos cromosómicos, utilizando programas existentes en la red mundial de internet. En este sentido, se puede utilizar el programa Fetal Medicine Foundation (FMF), donde se aplican la edad de la paciente, datos maternos y gestacio-

nales, medición de TN y valores de  $\beta$ hCG y PAPP-A<sup>34, 39, 40</sup>.

### Evaluación del útero y placenta

La placenta previa es una de las principales causas de sangrado vaginal en el tercer trimestre del embarazo y se asocia a un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad materna, fetal y perinatal<sup>41</sup>. Sin embargo, su diagnóstico no debe definirse en el primer trimestre del embarazo<sup>3</sup>. Esto se debe a que la posición de la placenta en relación con el cuello uterino cambia a lo largo de la mayoría de los embarazos, debido a la diferencia de crecimiento entre el útero y la placenta, por lo que su reporte es menos importante en el primer trimestre del embarazo<sup>41</sup>.

Las pacientes con legrado uterino<sup>40</sup> y cesárea previa deben recibir especial atención, ya que pueden estar significativamente predispuestas a cicatrices uterinas o placenta accreta<sup>3</sup>. Sin embargo, la evidencia para la inclusión de la evaluación de rutina para mujeres con cesárea previa es escasa<sup>3</sup>.

También en el examen del primer trimestre, se deben describir la estructura placentaria y las anomalías morfológicas del útero, como los tabiques uterinos y el útero bicorne, en caso de ser detectados<sup>3</sup>.

El examen ultrasonográfico es de gran importancia para reducir la morbilidad y mortalidad perinatal. El estudio de la pirámide invertida propuesto por la FMF enfatiza la importancia de valorar este examen en el diagnóstico precoz de anomalías embrionarias, utilizando la ecografía<sup>42, 43</sup>. Sin embargo, los buenos resultados están relacionados con el conocimiento de la anatomía y desarrollo embrionario, así como con la metodología ecográfica utilizada durante el primer trimestre del embarazo.

### CONCLUSIÓN

Concluimos, por lo tanto, que el conocimiento del desarrollo embrionario a lo largo del embarazo y el uso de una metodología ultrasonográfica adecuada en el primer trimestre son fundamentales para obtener resultados precisos.

### REFERENCIAS

- 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.
- 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 Obstet Gynecol.* 2011; 37(1): 116-126.
- 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.
- Deter RL, Buster JE, Casson PR, Carson SA. Individual growth patterns in the first trimester: evidence for difference in embryonic and fetal growth rates. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1999; 13: 90-98.
- Salomon LJ, Bernard JP, Duyme M, Dorion A, Ville Y. Revisiting first trimester fetal biometry. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003; 22(1): 63-66.
- Hoffman CS, Messer LC, Mendola P, Savitz DA, Herring AH, Hartmann KE. Comparison of gestational age at birth based on last menstrual period and ultrasound during the first trimester. *Paediatr Perinat Epidemiol.*

- 2008; 22: 587-596.
- Grange G, Pannier E, Goffinet F, Cabrol D, Zorn JR. Dating biometry during the first trimester: accuracy of an every-day practice. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2000; 88: 61-64.
- Chalouhi GE, Bernard JP, Benoist G, Nasr B, Ville Y, Salomon LJ. A comparison of first trimester measurements for prediction of delivery date. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2011; 24: 51-57.
- Caughy AB, Nicholson JM, Washington AE. First- vs second trimester ultrasound: the effect on pregnancy dating and perinatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol.* 2008; 198: 703.e1-6.
- Bottomley C, Bourne T. Dating and growth in the first trimester. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2009; 4: 439-452.
- Dias T, Arcangeli T, Bhide A, Napolitano R, Mahsud-Dornan S, Thilaganathan B. First-trimester ultrasound determination of chorionicity in twin pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2011; 38: 530-532.
- 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.
- Torloni MR, Vedmedovska N, Merialdi 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.
- Salvesen K, Lees C, Abramowicz J, Brezinka C, Ter Haar G, Maršál K. Board of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). ISUOG statement on the safe use of Doppler in the 11 to 13+ 6 week fetal ultrasound examination. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2011; 37(6): 628-628.
- ter Haar GR, Abramowicz JS, Akiyama I, Evans DH, Ziskin MC, Maršál K. Do we need to restrict the use of Doppler ultrasound in the first trimester of pregnancy? *Ultrasound Medicine Biology.* 2013; 39(3): 374-380.
- Loughna P, Chitty L, Evans T, Chudleigh T. Fetal size and dating: charts recommended for clinical obstetric practice. *Ultrasound.* 2009; 17: 161-167.
- 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.
- 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
- Hadlock FP, Deter RL, Carpenter RJ, Park SK. Estimating fetal age: effect of head shape on BPD. *Am J Roentgenology.* 1981; 137(1): 83-85.
- 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>
- Nyberg DA, Mack LA, Laing FC, Patten RM. Distinguishing normal from abnormal gestational sac growth in early pregnancy. *J Ultrasound Medicine.* 1987; 6(1): 23-27.
- Oh JS, Wright G, Coulam CB. Gestational sac diameter in very early pregnancy as a predictor of fetal outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2002; 20: 267-269.
- Tezuka N, Sato S, Kanasugi H, Hiroi M. Embryonic heart rates: development in early first trimester and clinical evaluation. *Gynecol Obstet Invest.* 1991; 32: 210-212.
- Goldstein SR. Significance of cardiac activity on endovaginal ultrasound in very early embryos. *Obstet Gynecol.* 1992; 80: 670-672.
- Doubilet PM, Benson CB, Bourne T, Blaivas M. Diagnostic criteria for nonviable pregnancy early in the first trimester. *New Engl J Medicine.* 2013; 369(15) : 1443-1451.
- Dias T, Mahsud-Dornan S, Thilaganathan B, Papageorghiou A, Bhide A. First-trimester ultrasound dating of twin pregnancy: are singleton charts reliable? *BJOG.* 2010; 117: 979-984.
- 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.
28. 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, Sotiropoulos A, Thilaganathan B, Ville Y. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in twin pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016; 7(2): 247-263.
  29. Verburg BO, Steegers EAP, De Ridder M, Snijders RJM, Smith E, Hofman A, Moll HA, Jaddoe VW, Witteman JC. New charts for ultrasound dating of pregnancy and assessment of fetal growth: longitudinal data from a population-based cohort study. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2008; 31: 388-396.
  30. Savitz DA, Terry JW, Dole N, Thorp JM, Siega-Riz AM, Herring AH. Comparison of pregnancy dating by last menstrual period, ultrasound scanning, and their combination. *Am J Obstet Gynecol*. 2002; 187: 1660-1666.
  31. Bagratee JS, Regan L, Khullar V, Connolly C, Moodley J. Reference intervals of gestational sac, yolk sac and embryo volumes using three-dimensional ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2009; 34: 503-509.
  32. Figueras F & Gratacos E. Update on the diagnosis and classification of fetal growth restriction and proposal of a stage-based management protocol. *Fetal Diagn Therapy* 2014; 36(2) : 86-98.
  33. Chen M, Lee CP, Lam YH, Tang RYK, Chan BCP, Wong SF, Tse LH, Tang MH. Comparison of nuchal and detailed morphology ultrasound examinations in early pregnancy for fetal structural abnormality screening: a randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2008; 31: 136-146.
  34. Nicolaides KH, Sebire NJ, Snijders RJM. The 11-13 weeks scan. London: Fetal Medicine Foundation. 2004; 71-88.
  35. Syngelaki A, Chelemen T, Dagklis T, Allan L, Nicolaides KH. Challenges in the diagnosis of fetal non-chromosomal abnormalities at 11-13 weeks. *Prenat Diagn*. 2011; 31: 90-102.
  36. Yagel S, Cohen SM, Messing B. First and early second trimester fetal heart screening. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2007; 19: 183-190.
  37. Kagan KO, Wright D, Baker A, Sahota D, Nicolaides KH. Screening for trisomy 21 by maternal age, fetal nuchal translucency thickness, free beta-human chorionic gonadotropin and pregnancy-associated plasma protein-A. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2008; 31: 618-624.
  38. Nicolaides KH, Azar G, Byrne D, Mansur C, Marks K. Fetal nuchal translucency: ultrasound screening for chromosomal defects in first trimester of pregnancy. *BMJ*. 1992; 304: 867-869.
  39. Kagan KO, Wright D, Etchegaray A, Zhou Y, Nicolaides KH. Effect of deviation of nuchal translucency measurements on the performance of screening for trisomy 21. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 33(6): 657-664.
  40. Fetal Medicine Foundation [homepage na internet]. Risk for trisomies at 11-13 weeks [acesso em 11 de jul 2020]. Disponível em: <https://fetalmedicine.org/research/assess/trisomies>
  41. 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.
  42. Sonek, JD, Kagan, KO, Nicolaides, KH. Inverted pyramid of care. *Clinics in Laboratory Medicine* 2016; 36(2): 305-317.
  43. Nicolaides, KH. Turning the pyramid of prenatal care. *Fetal Diagn Therapy* 2011; 29(3): 183-196.

# USO MÉDICO DE WHATSAPP™ Y PLATAFORMAS SIMILARES

LEONARDO DE SOUZA PIBER<sup>1,2</sup>, FABIA RIBEIRO BARBOSA<sup>1</sup>, MARCELO IVANDER ANDRADE WANDERLEY<sup>1</sup>, CARLA MICAEL DE FREITAS<sup>2</sup>, ARTHUR SOUSA BEZERRA<sup>2</sup>, RONALDO SOUZA PIBER<sup>3</sup>.

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El uso de los medios digitales es una realidad en todos los ámbitos y profesiones de la sociedad. La sistematización y la ética en su uso son una necesidad a discutir por la importancia de los beneficios que nos brindan así como de los problemas que desencadenan. La confidencialidad médica y la bioética están en el centro de la relación entre médicos y entre médicos y sus pacientes; y son el pilar que rige estas relaciones, que necesariamente exigen confianza y respeto mutuos. Por tanto, las redes sociales se insieren dentro de este contexto.

**OBJETIVO:** Presentar y discutir los límites y aspectos éticos del uso de WhatsApp™ y plataformas similares entre los profesionales médicos y entre los médicos y sus pacientes, de acuerdo con la legislación y las opiniones de los organismos profesionales.

**MÉTODOS:** Revisión narrativa de la literatura de artículos científicos con acceso gratuito en línea y publicaciones del Consejo Federal de Medicina.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN:** El WhatsApp™ y otras plataformas similares se pueden utilizar para la comunicación y discusión de casos y comportamientos entre médicos y entre médicos y sus pacientes. La información compartida es absolutamente confidencial y se deben seguir las recomendaciones de ética médica vigentes en Brasil. No hay restricción de uso en relación con las especialidades médicas; por lo tanto, se destaca su uso en el campo de la ultrasonografía.

**CONCLUSIONES:** El uso de plataformas de comunicación digital, como WhatsApp™, es una realidad en la práctica de la medicina contemporánea y tiene pautas bien establecidas por el Consejo Federal de Medicina.

**PALABRAS CLAVE:** PLATAFORMAS DE COMUNICACIÓN DIGITAL, REDES SOCIALES, APLICACIONES MÓVILES, BIOÉTICA, DERECHO MÉDICO.

## INTRODUCCIÓN

Los avances en las telecomunicaciones están mejorando continuamente las modalidades de telemedicina. Este tipo de comunicación sanitaria audiovisual soportada por aplicaciones para smartphones es un nuevo concepto que está ganando terreno rápidamente en todos los ámbitos de la medicina. WhatsApp™ Messenger es una aplicación gratuita de mensajería en tiempo real que permite a los usuarios de smartphones enviar mensajes de texto u otros tipos de información, como imágenes, videos o mensajes de voz, a sus contactos.<sup>1</sup>

La Orden SEJUR no. 373/2016, del Consejo Federal de Medicina<sup>2</sup>, trae la siguiente información: “Así, el uso de la aplicación “WhatsApp™”, o similar, para permitir el intercambio simultáneo y ágil de información entre médicos es una medida que efectivamente puede resultar útil al trabajo médico, ya que, obviamente, la diversidad de conocimientos exige la interacción entre distintos profesionales médicos de diversas especialidades. Dicha diligencia a través de grupos de discusión e intercambio de información permite a los

profesionales médicos llegar a diagnósticos claros, precisos, rápidos y efectivos en la lucha contra los males de la salud humana, reconociendo así la mayor primacía de la profesión médica, que es la el bienestar de la salud humana<sup>2</sup>”.

El Consejo Federal de Medicina publicó el dictamen no. 14/2017, donde concluye que “WhatsApp y plataformas similares se pueden utilizar para la comunicación entre médicos y sus pacientes, así como entre médicos y médicos de forma privada para enviar datos o aclarar dudas con colegas, así como en grupos cerrados de especialistas o del cuerpo clínico de una institución o cátedra, con la salvedad de que toda la información pasada es absolutamente confidencial y no puede ir más allá de los límites del propio grupo, ni pueden circular en grupos recreativos, aunque solo estén compuestos por médicos, enfatizando la prohibición explícita de sustituir las consultas presenciales y las de complementación diagnóstica o evolutiva a criterio del médico por cualquiera de las plataformas existentes o que puedan llegar a existir”.<sup>3</sup>

La creación de grupos en la plataforma de aplicaciones WhatsApp™ Messenger en equipos de ultrasonografía se

1. CDB Inteligência Diagnóstica.  
2. Faculdade de Medicina da Universidade Santo Amaro.  
3. Faculdade de Direito, da Universidade de São Paulo, Brasil

Dirección para correspondencia  
Leonardo de Souza Piber  
Rua Marechal Deodoro, 135, apartamento 62B  
Granja Julieta, São Paulo, SP - CEP 04738-000  
E-mail: leonardopiber@yahoo.com.br

convierte en un pilar importante en la estrategia para la capacitación y educación continua de los médicos en la realización de este método.<sup>4</sup>

## OBJETIVO

Presentar y discutir los límites y aspectos éticos del uso de WhatsApp™ y plataformas similares entre los profesionales médicos y entre los médicos y sus pacientes, de acuerdo con la legislación y las opiniones de los organismos profesionales.

## MÉTODOS

Revisión narrativa de la literatura de artículos científicos con acceso gratuito online y publicaciones del Consejo Federal de Medicina.

## DISCUSIÓN

La telemedicina se define como el uso de tecnologías de la información y la comunicación electrónicas para brindar apoyo al cuidado de la salud cuando la distancia separa al cliente. En este caso, se considera el contacto entre el paciente, el médico o incluso entre profesionales, donde la información transmitida entre las dos partes puede tomar diversas formas, incluyendo audio, imágenes fijas, videos y textos.<sup>5</sup>

El uso de los medios digitales es una realidad en todas las esferas y profesiones en la sociedad. La sistematización y la ética en su uso son una necesidad a discutir por la importancia de los beneficios que nos brindan así como los problemas que desencadenan.<sup>6</sup>

La adopción mundial de la telemedicina ha sido lenta, especialmente en los países en desarrollo, donde la necesidad es mayor. Las barreras para su uso en el mundo en desarrollo son los altos costos, la infraestructura y poca evidencia económica de los beneficios de la telemedicina.<sup>6</sup>

WhatsApp™ Messenger surge como una herramienta de mensajería instantánea y contenido multimedia con contenido médico, desde 2016, regulado por el Consejo Federal de Medicina.<sup>2,3</sup>

El intercambio de información entre pacientes y médicos, cuando se trata de personas que ya reciben asistencia, permite dilucidar dudas, abordar aspectos evolutivos y aportar pautas o intervenciones de emergencia.<sup>2, 3,7</sup>

Gulacti et al. publicaron un artículo que evaluó el uso de WhatsApp™ en la comunicación entre pacientes y médicos de urgencias. Se trata de un estudio observacional retrospectivo realizado en el servicio de urgencias de un hospital universitario de tercer nivel de atención durante un período de seis meses. Los mensajes de WhatsApp™ transferidos a los consultores médicos consistieron en 510 (98,3%) imágenes fotográficas, 517 (99,6%) mensajes de texto, 59 (11,3%) videos y 10 (1,9%) mensajes de voz. La consulta más frecuentemente solicitada fue en la clínica de ortopedia (n = 160, 30,8%). La mayoría de las consultas solicitadas se cerraron solo mediante evaluación a través de mensajes de WhatsApp™ (n = 311, 59,9%). Los autores concluyeron que

WhatsApp™ puede ser una herramienta de comunicación útil entre médicos, especialmente para los consultores de la sala de emergencias que se encuentran fuera del hospital, debido a la capacidad de transferir grandes cantidades de datos clínicos y radiológicos en un corto período de tiempo.<sup>7</sup>

Mars & Scott realizaron una revisión de la literatura sobre el uso de WhatsApp™ en la práctica clínica, para determinar cómo se usa y la satisfacción del usuario. Se encontraron 32 artículos sobre el tema, de los cuales 17 reportaron el uso de grupos de especialidades médicas de WhatsApp™, 14 de los cuales estaban relacionados con la cirugía. Los artículos informan que los grupos de mensajería instantánea han mejorado la comunicación y las pautas de conducta y tratamiento de los pacientes. La confidencialidad se mencionó en 19 artículos y el consentimiento en cinco. La seguridad de los datos se abordó en parte en 11 artículos; sin embargo, con poca comprensión de cómo se transmiten y almacenan los datos, lo que apunta a la necesidad de más estudios que tengan como objetivo discutir y evaluar cuestiones legales y éticas en la discusión de casos de pacientes por este medio de comunicación.<sup>6</sup>

Ellanti et al. realizaron un trabajo para evaluar y comparar el uso de la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp™ y el pager en un equipo de cirugía ortopédica. El equipo médico fue evaluado durante seis meses y se observó el intercambio de mensajes e información de caso/paciente a través de la aplicación y el pager. Los autores notaron que el tiempo promedio dedicado a la comunicación entre usuarios fue de 5.78 minutos usando WhatsApp™ y 7.45 minutos usando el pager, ahorrando hasta 7.644 minutos durante el período de estudio. Se intercambiaron 5.492 mensajes durante el período de estudio, la mayoría relacionados con la atención al paciente, y 195 mensajes multimedia que contenían exámenes de imagen. Todos los participantes de la investigación encontraron que el uso de la aplicación WhatsApp™ era fácil de manejar y más eficiente que el sistema de pager tradicional.<sup>8</sup>

Giordano et al. realizaron una revisión sistemática de la literatura actual sobre el uso de la aplicación WhatsApp™ Messenger como herramienta auxiliar de atención médica para los médicos. Los autores concluyeron que los datos agrupados en la revisión sistemática presentan evidencia convincente de que la aplicación WhatsApp™ Messenger es un sistema prometedor, utilizado como herramienta de comunicación entre profesionales de la salud, como medio de comunicación entre los profesionales de la salud y el público en general o como herramienta de aprendizaje para la prestación de servicios de salud. Sin embargo, enfatizan la necesidad de nuevas investigaciones con descripciones metodológicas y mejores y apropiados procesos de estudio para permitir que WhatsApp™ se implemente como una herramienta de telemedicina eficaz en muchos campos diferentes de la atención médica l.

Piber et al. presentaron resultados parciales de un estudio realizado por un grupo de WhatsApp™ Messenger, for-

mado por 106 médicos. Este grupo se limitó a discutir temas médicos sobre la ultrasonografía mamaria y se ocultaron todos los datos de las pacientes, respetando las pautas propuestas por el Consejo Federal de Medicina de Orden SEJUR n°. 373/2016.2 Se discutieron 85 casos, de febrero a diciembre de 2017. De estos, 49 casos (57,6%) fueron presentados con fotos. El tiempo de discusión con resolución de casos y/o dudas osciló entre 1 y 136 minutos, con una media de 11 minutos y un promedio de seis minutos. Los descriptores más prevalentes fueron nódulos sospechosos (22,3%) y probablemente nódulos benignos (15,3%). Las clasificaciones ACR-BIRADS, dos (37%) y cuatro (34%), fueron las más frecuentes. El uso de esta herramienta multimedia facilitó la comunicación entre médicos y tuvo un impacto positivo en el proceso de formación continua, reflejado en la disminución del número de dudas durante este período<sup>4</sup>.

La creación de grupos en la plataforma de aplicaciones WhatsApp™ Messenger en equipos de ultrasonografía general y radiología se ha convertido en un pilar importante en la estrategia de capacitación y formación continua de los médicos<sup>4</sup>.

Desde el punto de vista jurídico, es necesario promover una interpretación sistemática de las normas constitucionales, legales y administrativas que rigen el ejercicio de la medicina en Brasil, así como el inevitable secreto de la relación médico-paciente. Además, es necesario relacionar la confidencialidad médica y los nuevos métodos y recursos tecnológicos de comunicación, inherentes al escenario actual de la evolución de las relaciones humanas<sup>2,3</sup>.

## CONCLUSIONES

Por lo tanto, dado que la telemedicina es una realidad global contemporánea, y el uso de WhatsApp™ Messenger está muy extendido en todas las especialidades; es necesario comprender la dinámica de esta telecomunicación en Medicina, ya sea entre profesionales o entre médicos y sus pacientes. Destacamos la importancia de seguir los preceptos éticos de la Medicina, guiados por el Consejo Federal de Medicina de nuestro país.

## REFERENCIAS

1. Giordano V, Koch H, Godoy-Santos A, Belangero WD, Pires RES, Labronici P. WhatsApp messenger as an adjunctive tool for telemedicine: na overview. *Interact J Med Res.* 2017; 21; 6(2):e11.
2. Brasil. Conselho Federal de Medicina. Despacho SEJUR no. 373/2016. Disponível em: [http://www.portalmedico.org.br/notasdespachos/CFM/2016/373\\_2016.pdf](http://www.portalmedico.org.br/notasdespachos/CFM/2016/373_2016.pdf), acessado dia 20 de Março de 2020.
3. Brasil. Conselho Federal de Medicina. Parecer CFM nº 14/2017. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/pareceres/BR/2017/14#search=whatsapp>, acessado dia 20 de Março de 2020.
4. Piber LS et al. A prática diagnóstica em ultrassonografia mamária e o uso do Whatsapp messenger. *Anais do 22o. Congresso Brasileiro de Ultrassonografia SBUS, 14o. Congresso Internacional de Ultrassonografia FISUSAL; 26-29 set 2018; São Paulo (SP): Centro de Convenções Frei Caneca; p.30, 2018.*
5. Shah T, Bhatt C. Telemedicine-the new era of healthcare. *CSI Communications* 2013; 36(10): 16-17.

6. Mars M, Scott RE. WhatsApp in clinical practice: a literature review. *Stud Health Technol Inform.* 2016; 231: 82-90.
7. Gulacti U, Lok U, Hatipoglu S, Polat H. An analysis of Whatsapp usage for communication between consulting and emergency physicians. *J Med Syst.* 2016; 40(6): 130.
8. Ellanti P, Moriarty A, Coughlan F, McCarthy T. The use of Whatsapp smartphone messaging improves communication efficiency within an orthopaedic surgery team. *Cureus.* 2017; 8; 9(2): e1040.

# DOPPLERFLUXOMETRÍA DE ARTERIAS UTERINAS COMO MÉTODO DE DETECCIÓN DE PREECLAMPSIA

GABRIELA CORREIA DE ARAÚJO NOVAIS<sup>1</sup>, BÁRBARA TENÓRIO DE ALMEIDA<sup>1</sup>, ANA CAROLINA OLIVEIRA SOUSA<sup>1</sup>, JULIA MANUELLA MENDONÇA DE ALBUQUERQUE<sup>1</sup>, JOSÉ ANTÔNIO MORAIS MARTINS<sup>2,3</sup>, CARLA SANTANA MARIANO CAMPOS SOBRAL<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Objetivos:** En vista de los riesgos materno-fetales derivados de la preeclampsia, este estudio tiene como objetivo evaluar la importancia de la flujometría Doppler de las arterias uterinas como método de predicción y control de la preeclampsia.

**Métodos:** Para realizar esta revisión de la literatura se utilizaron artículos de las bases de datos PubMed, UpToDate, LILACS y SciELO, así como artículos de la Revista Brasileña de Ultrasonografía y The New England Journal of Medicine. Se filtraron nueve artículos entre 2010 y 2018 en las lenguas inglesa y portuguesa mediante la lectura y el análisis de los resúmenes.

**Resultados:** En la preeclampsia, hay una disminución del flujo sanguíneo útero-placentario y un aumento de la resistencia endotelial, evidencia encontrada en la ecografía (USG) con Doppler de la arteria uterina debido a la presencia de incisuras protodiastólicas bilaterales y pulsatilidad elevada de estas arterias.

**Conclusiones:** Así, la realización de la ecografía Doppler obstétrica de las arterias uterinas en el primer trimestre, incluso antes de que haya un cambio en los valores de presión arterial y, nuevamente, en el tercer trimestre, es fundamental para la prevención y control de la morbilidad y mortalidad materno-fetal asociada a la preeclampsia (PE).

**PALABRAS CLAVE:** EMBARAZO DE ALTO RIESGO. ULTRASONOGRAFÍA. HIPERTENSIÓN INDUCIDA POR EL EMBARAZO. PREVENCIÓN Y CONTROL. PRIMER TRIMESTRE DEL EMBARAZO.

## INTRODUCCIÓN

Presentada como una condición gestacional que generalmente ocurre después de la 20<sup>a</sup> semana, la preeclampsia (PE) se caracteriza inicialmente por hipertensión arterial asociada a la proteinuria, resultante de disfunción endotelial y mala perfusión placentaria.<sup>1</sup> Representa del 10% al 15% de las muertes maternas por complicaciones relacionadas con el desprendimiento de la placenta, insuficiencia renal aguda, insuficiencia hepática, hemorragia cerebral, edema pulmonar y coagulación intravascular diseminada, además de la posibilidad de evolución para la eclampsia y el síndrome de HELLP. También existen consecuencias y complicaciones fetales para el recién nacido, ya que aumenta el riesgo de restricción del crecimiento intrauterino, así como de parto prematuro, respectivamente<sup>2,3</sup>.

La fisiopatología de la PE se debe a un cambio en la invasión trofoblástica, que es la inserción de la decidua y el miometrio por citotrofoblastos extravelosos durante la placentación humana. Este proceso ocurre en la dirección de

las arterias espirales del útero, lo que conduce a la invasión de la pared arterial, llevando a la desaparición de la túnica muscular lisa de la arteria y las células del endotelio de la genitora. Ambos son reemplazados por citotrofoblastos extravelosos. Como resultado, la túnica de la arteria se vuelve atónica, lo que permite una fácil perfusión de la cámara intervéllosa<sup>4</sup>.

Sin embargo, en la PE, mientras se conserva la invasión uterina, hay una disminución de la invasión intra y perivascular de las arterias uterinas. Además, existe un defecto en la remodelación por citotrofoblastos. Las células endoteliales no son reemplazadas por trofoblastos y la capa de músculo liso no se repara, lo que resulta en un menor diámetro de las arterias uterinas, lo que provoca hipoxia placentaria por vasoconstricción<sup>4</sup>. En resumen, hay una disminución del flujo sanguíneo utero-placentario con aumento de la resistencia endotelial.

Por lo tanto, en vista de los riesgos materno-fetales derivados de la preeclampsia, este estudio tiene como objetivo

1. Centro Universitário CESMAC.  
2. Universidade Federal de Alagoas  
3. Hospital do Açúcar.

Dirección para correspondencia  
Gabriela Correia de Araújo Novais  
Email: gabiarajonovais@hotmail.com  
Centro Universitário CESMAC

evaluar la importancia de la flujometría doppler de la arteria uterina como método de predicción y control de la preeclampsia.

## MÉTODOS

Para esta revisión de la literatura se utilizaron artículos de las bases de datos PubMed (NCBI), UpToDate, LILACS y SciELO, así como artículos de la Revista Brasileña de Ultrasonografía (RBUS) y The New England Journal of Medicine. Los artículos se filtraron mediante la lectura y análisis de los resúmenes, con 9 artículos seleccionados entre 2010 y 2018, en las lenguas inglesa y portuguesa.

Las palabras clave utilizadas durante la búsqueda fueron: "Doppler de arterias uterinas / uterine artery Doppler"; "Pré-eclampsia / Preeclampsia" y "Rastreo / Screening".

## RESULTADOS

La evaluación del flujo sanguíneo de las arterias uterinas se realiza mediante flujometría Doppler, con insonación arterial en el tercio proximal de una onda análoga a por lo menos otras tres simétricas. Para ello, se utiliza un transductor convexo con una frecuencia de 3,5 MHz y un ángulo máximo de 60 grados<sup>2</sup>.

Sin embargo, las referencias para los índices del Doppler de las arterias uterinas varían según la técnica de medición y la edad gestacional, por lo que se deben utilizar las referencias adecuadas. Las técnicas de insonación durante el examen deben seguir correctamente los procedimientos utilizados para determinar los valores de referencia<sup>5</sup>.

Durante la evaluación de las arterias uterinas en el primer trimestre, utilizando la técnica transabdominal, se debe obtener una sección mediana del útero para identificar el canal cervical, luego se debe mover el transductor lateralmente hasta visualizar el plexo vascular paracervical, luego el Doppler color debe estar conectado y la arteria uterina puede así ser identificada. Las mediciones deben realizarse en este momento, antes de que la arteria uterina se ramifique en arterias arqueadas; ver figura 1. Este mismo proceso será realizado en el lado contralateral posteriormente.<sup>5</sup>

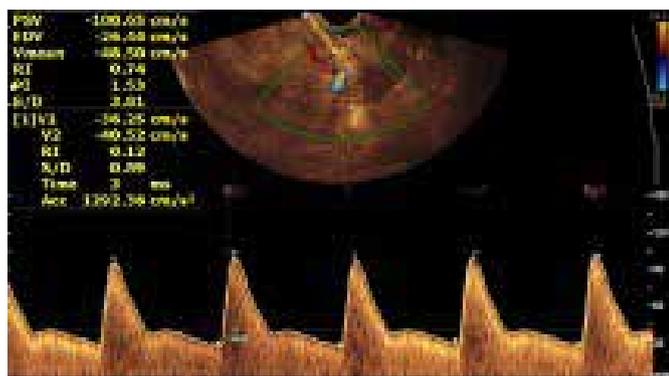


Figura 1. Imagen ecográfica que ilustra la insonación de la arteria uterina, índices de flujometría doppler de alta intensidad y diagrama de flujo durante el primer trimestre.

Al observar cambios en el patrón de normalidad durante el primer trimestre, es decir, cuando se encuentran cambios en la velocimetría doppler, como una mayor tasa de pulsatilidad y resistencia arterial uterina, se indica la administración de una medida profiláctica, la aspirina. La dosis recomendada de uso es de 150 mg/día desde la semana 11 a la 14, extendiéndose hasta la semana 366. Esta medida garantiza una menor incidencia de aparición de preeclampsia pretérmino<sup>6</sup>.

A partir del segundo trimestre, la técnica de estudio de las arterias uterinas en Doppler difiere de la utilizada en el primer trimestre. En la técnica transabdominal, el transductor en ángulo medial se coloca longitudinalmente en el cuadrante lateral inferior del abdomen, el mapeo Doppler color es útil para diferenciar la arteria uterina cuando esta se cruza con la arteria ilíaca externa. Si la arteria uterina se ramifica antes de la inserción de la arteria ilíaca externa, el transductor debe colocarse antes de la bifurcación de la arteria uterina, este proceso se repetirá en la arteria uterina contralateral, ver figura 2. Se debe recordar que generalmente con el avance de la edad gestacional, el útero rota hacia el lado derecho, por lo que la arteria uterina derecha está más lateralizada que la arteria uterina izquierda.<sup>5</sup> En este período del embarazo, solo si hay escotadura protodiastólica bilateral y/o mayor resistencia y pulsatilidad por encima del percentil del 95% de las curvas según la edad gestacional, la prueba se considera alterada.

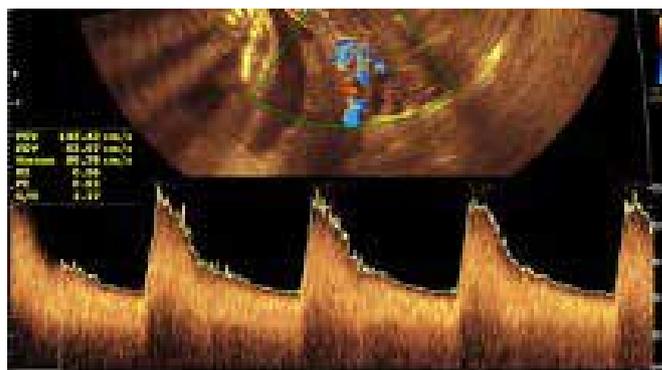


Figura 1. Imagen ecográfica que ilustra la insonación de la arteria uterina índices de flujometría doppler de baja resistencia y diagrama de flujo durante el segundo trimestre.

Así, uno de los métodos de elección para la prevención, diagnóstico y control de esta alteración gestacional es la ecografía con Doppler de arterias uterinas con sensibilidad, aislada, del 63,1%<sup>2</sup>.

## DISCUSIÓN

En el contexto de la PE, cabe destacar la interferencia de factores clínicos de riesgo, modificables y no modificables, para el desarrollo de esas comorbilidades. Las más comúnmente asociadas son: nuliparidad, edad ma-

terna mayor de 35 años, embarazo multifetal, índice de masa corporal pregestacional mayor de 25, hipertensión crónica, diabetes pregestacional, PE previa, antecedentes familiares de PE, enfermedad renal crónica, lupus eritematoso sistémico (LES), síndrome de anticuerpos antifosfolípidos (SAAF) y cohabitación sexual (mala adaptación materna al antígeno paterno fetal). Estos deben analizarse con base en el control de los factores de confusión/modificables como estilo de vida, factores nutricionales y atención prenatal<sup>7,8</sup>. da paciente ou gestante com fator de risco elevado ou que já seja portadora da PE.

El cuadro clínico resultante de la hipertensión arterial con proteinuria está acompañado de cefalea, convulsiones, síntomas visuales, dolor epigástrico y restricción del crecimiento fetal, signos y síntomas derivados de disfunciones de órganos blanco (cerebro, riñones, hígado y placenta), que se justifican por la disfunción de la enfermedad endotelial sistémica iniciada a partir del proceso de placentación inadecuado<sup>2</sup>. Así, dichos parámetros (factores de riesgo + sintomatología) advierten sobre el asesoramiento y seguimiento obstétrico por parte de una atención prenatal vigilante, además de la necesidad de un apoyo multidisciplinario integral dirigido a las particularidades del paciente o de la gestante con factor de riesgo elevado o que ya padece PE.

Por lo tanto, el método de examen complementar para cuantificar el alto o bajo riesgo de desarrollo de la PE es la flujometría Doppler de las arterias uterinas para evaluar el índice de pulsatilidad en el primer trimestre del embarazo, cabiendo, a partir del percentil en el que se encuentre, la posibilidad de la utilización o no de la terapia con aspirina en mujeres embarazadas, ya que existen estudios que demuestran que el uso profiláctico de esta medicación, en mujeres con alto riesgo de preeclampsia, resultó en una menor incidencia de este diagnóstico<sup>6</sup>. Por lo tanto, la investigación por Doppler tuvo como objetivo medir velocidades del flujo arterial uteroplacentario, de la arteria umbilical para observar la circulación fetoplacentaria, de las arterias cerebrales y del Doppler venoso (vena cava inferior, ductus venoso y vena umbilical).

Este conjunto, cuando se analiza, sirve de base para el establecimiento de cuatro modelos Doppler: obstructivo, hiperdinámico, metabólico y malformativo, en el que el primero está relacionado con la PE. Así, el Doppler de las arterias uterinas al evaluar el índice de resistencia de los vasos, que se ve reflejado en la remodelación de las arterias espirales, tiene gran aplicabilidad en embarazos complicados por enfermedad hipertensiva, en los que persisten las escotaduras uterinas protodias-tólicas bilaterales. Sin embargo, el bajo valor predictivo del Doppler de la arteria uterina en casos tardíos o leves se atribuye a cambios ateroscleróticos en la circulación uteroplacentaria que se desarrollan tardíamente y se asocian con un deterioro menos significativo en la invasión trofoblástica<sup>9</sup>.

## CONCLUSIÓN

Así, la realización de la USG obstétrica con Doppler de las arterias uterinas en el primer trimestre, incluso antes de que se produzcan cambios en la presión arterial y, nuevamente, en el tercer trimestre, es fundamental para la prevención y control de la morbimortalidad materno-fetal asociada al PE y mejora el resultado del embarazo, ya que permite una atención prenatal más especializada y rigurosa y permite intervenciones más tempranas, si fuera necesario. En este contexto, el seguimiento holístico ofrecido por un apoyo multidisciplinario se torna fundamental.

## REFERENCIAS

1. August P. Management of hypertension in pregnant and postpartum woman. UpToDate. 2018.
2. Calixto AC, Brandão AHF, Toledo LL, Leite HV, Cabral ACV. Predição de pré-eclâmpsia por meio da dopplerfluxometria das artérias uterinas e da dilatação fluxo-mediada da artéria braquial. *Radiol Bras*. 2014; 47(1): 14-17.
3. Sonek J, Krantz D, Carmichael J, Downing C, Jessup K, Haidar Z, Ho S, Hallahan T, Kliman HJ, McKenna D. First-trimester screening for early and late preeclampsia using maternal characteristics, biomarkers, and estimated placental volume. *Am J Obstet Gynecol*. 2018; 218(1): 126.e1-126.e13.
4. Garcia SL, Longato SE, Pasquini T, Ribeiro RG, Cruz MS, Ribeiro, DG. Fisiopatologia da pré-eclâmpsia. *Rev Bras Med*. 2010; 67(1/2): 14-20.
5. Bhide A, Acharya G, Bilardo CM, Brezinka C, Cafici D, Hernandez-Andrade E, Kalache K, Kingdom J, Kiserud T, Lee W, Lees C, Leung KY, Malinge G, Mari G, Prefumo F, Sepulveda W, Trudinger B. ISUOG practice guidelines: use of Doppler ultrasonography in obstetrics. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013; 41(2): 233-39.
6. Rolnik DL, Wright D, Poon LC, O'Gorman N, Syngelaki A, Matallana CP, Akolekar R, Cicero S, Janga D, Singh M, Molina FS, Persico N, Jani JC, Plasencia W, Papaioannou G, Tenenbaum-Gavish K, Meiri H, Gizurarson S, Maclagan K, Nicolaides KH. Aspirin versus placebo in pregnancies at high risk for preterm preeclampsia. *N Engl J Med*. 2017; 377(24): 2399-2400.
7. Bartsch E, Medcalf KE, Park AL, Ray JG. Clinical risk factors for preeclampsia determined in early pregnancy: systematic review and meta-analysis of large cohort studies. *The BMJ*. 2016; 353: i1753.
8. Amaral WT, Peraçoli JC. Fatores de risco relacionados à pré-eclâmpsia. *Comun ciênc saúde*. 2011; 22 (supl esp 1): 153-160.
9. Silveira CF, Amaral WN, Marot RP, Falone VE, Salviano LMO, Teixeira CC, Amaral Filho WN. Doppler obstétrico na vigilância do bem estar fetal. *Revista Brasileira de Ultrassonografia*. 2016; 20: 7-14.



ISSN - 2675-4800



9 771679 895006



**SBUS**

SOCIEDADE BRASILEIRA  
DE ULTRASSONOGRRAFIA