

# RBUS

REVISTA BRASILEIRA DE ULTRASSONOGRRAFIA

*ISSN - 2675-4800*



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

R454 RBUS- Revista Brasileira de Ultrassonografia. / Sociedade Brasileira de Ultrassonografia. V.29, n. 30, ed. Março. – Goiânia.: D&D Comunicação Ltda,2021.

62p. : il. ( Publicação semestral)  
ISSN: 2675-4800

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

CDU: 616.62(52)

Impresso no Brasil  
Printed in Brazil – 2021

Índice para catalogo sistemático:

CDU: 616.62(52)

## DIRETORIA DA SBUS | 2018-2021

### PRESIDENTE

Rui Gilberto Ferreira

### VICE PRESIDENTE

Adilson Cunha Ferreira

### SECRETÁRIO GERAL

Maurício Saito

### 1º SECRETÁRIO

Pedro Pires Ferreira Neto

### TESOUREIRO GERAL

Waldemar Naves do Amaral

### 1º TESOUREIRO

Fernando Marum Mauad

### DIRETOR CIENTÍFICO E CULTURAL

Sang Choon Cha

### DIRETOR DE DEFESA PROFISSIONAL

Carlos Stéfano Hoffmann Britto

### DIRETOR SOCIAL E COMUNICAÇÃO

Jorge Alberto Bianchi Telles

### CONSELHO FISCAL

Dra. Rejane Maria Ferlin

Dr. Washington Luiz Ferreira Rios

Dra. Maithe Vendas Galhardo

### SUPLENTES

Dr. Monres José Gomes

Dr. Manoel Chaves Filho

### CONSULTIVO

Dra. Lucy Kerr

Dr. Sang Choon Cha

Dr. Waldemar Naves do Amaral

### EDITOR-CHEFE

Antonio Gadelha da Costa

Heverson Pettersen (MG)

Waldemar Naves do Amaral

### EDITORES ADJUNTOS

Sang Choon Cha (SP)

Roberto A. D. Cardoso (SP)

### CONSELHO EDITORIAL

Ademar Yamanaka

Adilson Cunha Ferreira

Antonio Gadelha da Costa

Carlos Stéfano Hoffmann Britto

Francisco Mauad Filho

Jorge Fonte de Rezende Filho

Jose Carlos Gaspar Junior

Lucy Kerr

Luiz Augusto Antonio Batista

Luiz Eduardo Machado

Marcos Faria

Marcello Viggiano

Milton Bricola Filho

Monres José Gomes

Patricia Spara Gadelha

Rosemeire Fernandes Garcia

Rui Gilberto Ferreira

Sebastião Marques Zanforlin Filho

Sergio Luiz Simões

Viviane Almeida De Alcantara Lopes

Walter Pereira Borges

### CONSELHO EDITORIAL INTERNACIONAL

Kypros Nicolaidis - INGLATERRA

Rodrigo Ruano - ESTADOS UNIDOS

Jader Cruz - PORTUGAL

Afonso Cohen - PORTUGAL

Nicola Volpe - ITÁLIA

Baskaran Thilaganathan - INGLATERRA

Waldo Sepulveda - CHILE

Fernando Bonilla - ESPANHA

Anna Bianchi - URUGUAY

Pran Pandya - INGLATERRA



SOCIEDADE BRASILEIRA DE ULTRASSONOGRÁFIA

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

FONE: (62) 3941-7676

JORNALISTA RESPONSÁVEL: DÁRIO ÁLVARES

DIAGRAMAÇÃO: LETHICIA SERRANO

TIRAGEM: 1.000

# REGRAS PARA PUBLICAÇÃO

A revista aceitará material original para publicação no campo relacionado à ultrassonografia. A revista publicará:

1. Artigos originais completos sejam prospectivos, experimentais ou retrospectivos.
2. Relatos de casos de grande interesse desde que bem documentados clinicamente e laboratorialmente.
3. Números especiais com anais, coletâneas de trabalhos apresentados nos congressos brasileiros patrocinados pela SBUS e suplementos com trabalhos versando sobre tema de grande interesse.
4. Artigos de revisão, inclusive meta-análises e comentários editoriais, a convite, quando solicitados a membros do conselho editorial.

## PROCESSAMENTO

Todo material enviado será analisado pelo Corpo Editorial da revista composto pelo: editores da revista e do jornal, conselho editorial, editor associados, colaboradores e adjuntos; sendo vetado a identificação aos revisores dos autores ou do serviço onde os trabalhos foram desenvolvidos, assim como os revisores não serão identificados pelos autores, exceto quando solicitados por aqueles.

Ao recebimento os artigos serão datados e codificados sendo seus autores comunicados do recebimento. Os artigos que não preencherem as normas editoriais serão rejeitados neste estágio. Aqueles que estiverem de acordo serão enviados a dois revisores indicados pelo Editor. Os autores serão informados sobre a aceitação e das modificações eventualmente sugeridas pelo Corpo Editorial. Quando modificações forem solicitadas os autores deverão retornar o trabalho corrigido dentro de 15 dias, devendo justificar se alguma sugestão não for aceita.

## DIREITOS AUTORAIS (COPYRIGHT)

É uma condição de publicação em que os autores transferem os direitos autorais de seus artigos a Sociedade Brasileira de Ultrassonografia (SBUS). A transferência dos direitos autorais à revista não afeta os direitos de patente ou acordos relacionados aos autores. As figuras, fotos ou tabelas de outras publicações podem ser reproduzidas, desde que autorizadas pelo proprietário. O material publicado passa a ser propriedade da SBUS, podendo ser reproduzido com sua anuência.

## ASPECTOS ÉTICOS

O Corpo Editorial segue os princípios da Declaração de Helsinki e recomendamos que os autores dos artigos enviados obedçam a comissão ética e preencham os requerimentos reguladores e legais para experiências em seres humanos com drogas, incluindo consentimento informado, de acordo com os procedimentos necessários em sua instituição ou país. Toda informação do paciente deve ser anônima, em particular, checar se o número de identificação e o nome da paciente foram retirados das fotos de ultrassom. Para maiores detalhes acessar o site da comissão de ética e pesquisa (<http://www.datasus.gov.br/conselho/comissoes/etica/conep.htm>).

## AUTORIDADE E RESPONSABILIDADE

O conteúdo intelectual dos trabalhos é de total responsabilidade de seus autores. O Corpo Editorial não assumirá qualquer responsabilidade sobre as opiniões ou afirmações dos autores. Todo esforço será feito pelo Corpo Editorial para evitar dados incorretos ou imprecisos. O número de autores deve ser limitado em seis.

## SUBMISSÃO DOS ARTIGOS

Os autores enviarão cópias juntamente com jogos de figuras, fotos ou tabelas e manter uma cópia para referência. O texto deve identificar um autor como correspondente para onde serão enviadas as notificações da revista. Deverá conter nome completo, instituição, unidade, departamento, cidade, estado, País, link para CV Lattes, número ORCID de todos os autores e endereço completo, telefone e email do responsável pelo trabalho. Os trabalhos devem ser enviados para o e-mail [sbus@sbus.org.br](mailto:sbus@sbus.org.br) ou [hevertonpettersen@gmail.com](mailto:hevertonpettersen@gmail.com)

## APRESENTAÇÃO

Os artigos devem ser digitados em espaço duplo e devem conter os seguintes tópicos:

Título (português e inglês), resumo (português e inglês), introdução, métodos, resultados, discussão, agradecimentos e referências. Cada tópico deve ser iniciado em uma nova página. Os relatos de casos devem ser estruturados em: resumo, introdução, relato de caso, discussão, conclusão e referências. A primeira página deve incluir: título, primeiro e último nome dos autores e sua filiação, títulos (não mais que 20 letras), palavras chaves (5-8) e o endereço de email. A segunda página deve conter o título do manuscrito no cabeçalho e cuidado deve ser tomado no restante do texto para que o serviço ou os autores não possam ser identificados (suprimi-los).

## RESUMO

O resumo dos artigos originais deve ser dividido em seções contendo informações que permita ao leitor ter uma ideia geral do artigo, sendo divididos nos seguintes tópicos: objetivos, métodos, resultados e conclusões. Não deve exceder 250 palavras. O resumo dos relatos de casos deve ser em um único parágrafo. Uma versão em inglês do resumo e das palavras chaves deve ser fornecido.

## ESTILO

As abreviaturas devem ser em letras maiúsculas e não utilizar ponto após as letras, ex: US e não U.S.. As análises estatísticas devem ser pomenorizadas no tópico referente aos métodos. O uso de rodapé não será permitido, exceto em tabelas. O Corpo Editorial reserva o direito de alterar os manuscritos sempre que necessário para adaptá-los ao estilo bibliográfico da revista.

## LITERATURA CITADA

As referências devem ser numeradas consecutivamente à medida que aparecem no texto e depois nas figuras e tabelas se necessárias, citadas em numeral sobrescrito, ex: "Trabalho recente sobre o efeito do ultrassom <sup>22</sup> mostra que...". Todas as referências devem ser citadas no fim do artigo seguindo as informações abaixo:

1. et al. não é usado. Todos os autores do artigo devem ser citados.
2. As abreviações dos jornais médicos devem seguir o formato do Index Medicus.
3. Trabalhos não publicados, artigos em preparação ou comunicações pessoais não devem ser usadas como referências. Quando absolutamente necessárias, somente citá-las no texto.
4. Não usar artigos de acesso difícil ou restrito aos leitores, selecionando os mais relevantes ou recentes. Nos artigos originais o número de referência deve ser limitado em 25 e os relatos de casos e cartas em 10.
5. A exatidão dos dados da referência é de responsabilidade dos autores.

As referências devem seguir o estilo Vancouver como nos exemplos abaixo:

Artigos de jornais: 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 o ano atual).

Artigo em livro editado: Speroff L, Glass RH, Kase NG. In Mitchell C, ed. Clinical Gynecologic

Endocrinology and Infertility. Baltimore, USA: Williams & Wilkins, 1994:1-967.

## AGRADECIMENTOS

Dirigidos às contribuições científicas ou materiais de outros que não justificam co-autoria.

## ILUSTRAÇÕES

Todas as ilustrações devem ser identificadas com o nome do autor principal e número da figura. Todas as ilustrações devem ser citadas no texto e numeradas de acordo com aparecimento, ex: figura 3.

## **ESTUDO RETROSPECTIVO DOS ÚLTIMOS 100 CASOS DE BLOQUEIO ECOGUIADO LOMBAR PARA FACETAS E RAMOS MEDIAIS EM UMA CLÍNICA DE REFERÊNCIA NA CIDADE DE GOIÂNIA-GO .....7**

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

## **ENSAIO PICTÓRICO: PRINCIPAIS SINAIS RADIOLÓGICOS NA ULTRASSONOGRAFIA E NA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DO ACRETISMO PLACENTÁRIO .....12**

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

## **IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DO PROTOCOLO EFAST (EXTENDED FOCUSED ASSESSMENT WITH SONOGRAPHY FOR TRAUMA) EM HOSPITAL DE REFERÊNCIA EM TRAUMATOLOGIA DA REGIÃO SUL FLUMINENSE .....16**

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

## **PRINCIPAIS ACHADOS EM ULTRASSONOGRAFIA TRANSFONTANELAR EM RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS ..21**

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

## **ECOCARDIOGRAFIA FETAL: ACHADOS MAIS COMUNS .....26**

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

## **DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO DA SÍNDROME DO ROUBO SUBCLÁVIA PELA ULTRASSONOGRAFIA E DOPPLER: RELATO DE CASO .....32**

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

## **CISTO MESENTÉRIO EM CRIANÇA: O OLHAR ATENTO DO ULTRASSONOGRAFISTA .....36**

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

## **ACENTUADA ESTENOSE HIPERTRÓFICA DO PILORO DIAGNOSTICADA POR MEIO DA ULTRASSONOGRAFIA - RELATO DE CASO .....40**

JESIANA PEDROSA, JOVITA ZANINI, LETÍCIA SOUZA, TEREZA FILGUEIRAS

## **TORÇÃO DE TUBA UTERINA DIREITA: RELATO DE CASO .....43**

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

## **ULTRASSONOGRAFIA PULMONAR NA COVID-19: UMA JANELA DE OPORTUNIDADE PARA SUA APLICAÇÃO E DIFUSÃO .....45**

LEONARDO DE SOUZA PIBER, ADILSON CUNHA FERREIRA

## **CRITÉRIOS PARA A REALIZAÇÃO DA ULTRASSONOGRAFIA NO SEGUNDO TRIMESTRE DA GESTAÇÃO BASEADOS NOS GUIDELINES DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE ULTRASSONOGRAFIA EM Obstetrícia e Ginecologia (ISUOG) .....51**

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

## INCENTIVO E VALORIZAÇÃO

Nesse momento inédito, a ciência tem demonstrado, reiteradamente, ser o caminho viável e seguro para superarmos os desafios impostos à saúde pública mundial. Enquanto não vencermos esse obstáculo, o momento é de mantermos o bom-senso e a observância às normas preventivas pelas autoridades sanitárias, além de reforçar o incentivo à pesquisa científica.

A SBUS sempre fez a sua parte na promoção do conhecimento, realizando ou apoiando os mais variados eventos científicos. Nem mesmo a pandemia desviou o nosso foco: a SBUS se reinventou e garantiu a continuidade da programação científica utilizando a modalidade online, assegurando o compartilhamento à distância do conhecimento e experiências de forma prática, bem-sucedida e segura. A Revista de Brasileira de Ultrassonografia – RBUS, a nossa Revista Azul, continua sendo uma ferramenta que contribui determinadamente para o incentivo à pesquisa junto aos Ultrassonografistas brasileiros. Portanto, faça parte você também destas páginas que ajudam a valorizar ainda mais a Ultrassonografia brasileira.

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

*EDITOR-CHEFE*

**RUI GILBERTO FERREIRA**

*PRESIDENTE DA SBUS*

# ESTUDO RETROSPECTIVO DOS ÚLTIMOS 100 CASOS DE BLOQUEIO ECOGUIADO LOMBAR PARA FACETAS E RAMOS MEDIAIS EM UMA CLÍNICA DE REFERÊNCIA NA CIDADE DE GOIÂNIA-GO

## RETROSPECTIVE STUDY OF THE LAST 100 CASES OF ECHO-GUIDED LUMBAR BLOCK FOR MEDICAL FACETS AND BRANCHES IN A REFERENCE CLINIC IN THE CITY OF GOIÂNIA, BRAZIL

JOSE VICTOR LISBOA CARDOSO GOMES<sup>1</sup>, MONRES JOSE GOMES<sup>2</sup>, HEBE SOLEDAD SIMÕES GOMES DE MOURA<sup>3</sup>, DOMINGOS RODRIGUES DE MOURA JÚNIOR<sup>3</sup>, LUIS OTAVIO MANTOVANI BATTAGLIN<sup>2</sup>, GILLIATT SAEKI SOUZA<sup>4</sup>; MÁRCIO OLIVEIRA GOMES FILHO<sup>5</sup>, LORENA CUNHA SILVA<sup>6</sup>, DOUGLAS SANTOS SOARES (IN MEMORIAN)<sup>7</sup>

### RESUMO

**OBJETIVO:** Este trabalho tem como objetivo demonstrar os resultados do bloqueio ecoguiado dos ramos mediais e facetas lombares no tratamento para o alívio da dor.

**MATERIAIS E MÉTODOS:** Neste estudo retrospectivo e comparativo foi realizada análise dos dados dos últimos 100 casos de bloqueio lombar para facetas e ramos mediais em uma clínica de referência na cidade de Goiânia-GO. Analisou-se também as seguintes informações: idade, sexo, lateralidade, níveis de acometimento e confirmação da melhora dor pela escala visual analógica (EVA). Em todos os pacientes foi realizado punção ecoguiada para bloqueio e foi administrado de acordo com cada caso as seguintes medicações: lidocaina a 2% sem vasoconstrictor + dipropionato de betametasona (5 mg/mL) + fosfato dissódico de betametasona (2 mg/mL) nos ramos mediais cefálicos e caudal de cada nível; hialuronato de sódio 10mg/ml, sendo 0,5ml em cada faceta comprometida.

**RESULTADOS:** A ultrassonografia e outros exames de imagem desses pacientes continham dados de comprometimento de facetas articulares em 1, 2 ou 3 níveis. A média de idade dos pacientes foi de 61 anos, tendo sido o paciente mais jovem com 32 anos e o mais velho com 93 anos. Quanto ao sexo, foram 40% pacientes do sexo masculino e 60% do sexo feminino. Quanto a lateralidade, 72 pacientes foram acometidos bilateralmente, o que equivale a 72%. Quanto aos níveis de acometimento que foram bloqueados, houve a seguinte disposição de casos: 13% dos casos foram de bloqueios em apenas um nível, 67% dos casos acometendo dois níveis e 20% dos casos acometendo três níveis, tendo como prevalência de ocorrência o nível de L4- L5.

**CONCLUSÃO:** O bloqueio ecoguiado dos ramos mediais e facetas articulares lombares em níveis específicos de acordo com cada indicação, mostrou-se eficaz no tratamento para o alívio da dor na espondiloartropatia degenerativa interfacetária. Dois níveis articulares foram a maior frequência de procedimentos, sendo que o nível L4-L5 foi o mais prevalente. E o alívio de dor foi classificado entre 0 e 3 na EVA pós procedimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** BLOQUEIOS ECOGUIADOS, ESPONDILOARTROSE INTERFACETÁRIA, LOMBALGIA.

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** This study aims to demonstrate the results of echo-guided blockade of the medial branches and lumbar facets in the treatment for pain relief.

**MATERIALS AND METHODS:** In this retrospective and comparative study, data analysis of the last 100 cases of lumbar block for medial facets

1. Pontifícia Universidade Católica de Goiás

2. Clínica Fisiogyn

3. Faculdade Morgana Potrich, Mineiros

4. Ortopatia Samaritano

5. Universidade Federal de Goiás

6. Universidade de Rio Verde, Aparecida de Goiânia

7. Faculdade Alfredo Nasser

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Monres Jose Gomes

Rua 94 – 408 Setor Sul CEP 74080-100

Email: drmonroes@gmail.com

and branches was performed in a reference clinic in the city of Goiânia-GO. The following information was also analyzed: age, sex, laterality, levels of involvement and confirmation of pain improvement using the visual analog scale (VAS). All patients underwent echo-guided puncture for blockade and the following medications were administered according to each case: 2% lidocaine without vasoconstrictor + betamethasone dipropionate (5mg/mL) + betamethasone disodium phosphate (2mg/mL) in medial cephalic and caudal branches of each level; Sodium hyaluronate 10mg/ml, being 0.5ml in each affected facet.

**RESULTS:** The ultrasound and other imaging tests of these patients contained data on impairment of articular facets at 1, 2 or 3 levels. The mean age of the patients was 61 years old, being the youngest patient at 32 years old and the oldest at 93 years old. As for sex, 40% were male and 60% female. As for laterality, 72 patients were affected bilaterally, which is equivalent to 72%. As for the levels of involvement that were blocked, there was the following arrangement of cases: 13% of the cases were of blocks in only one level, 67% of the cases affecting two levels and 20% of the cases affecting three levels, with the prevalence of occurrence being level of L4-L5.

**CONCLUSION:** Eco-guided blockade of medial branches and lumbar articular facets at specific levels according to each indication, proved to be effective in the treatment of pain relief in degenerative interfacetary spondyloarthropathy. Two articular levels were the highest frequency of procedures, with the L4-L5 level being the most prevalent. And pain relief was rated between 0 and 3, after procedure.

**KEYWORDS:** ULTRASOUND-GUIDED BLOCKS, INTERFACETARY SPONDYLOARTHRITIS, LOW BACK PAIN.

## INTRODUÇÃO

A dor lombar é considerada a primeira causa de procura ao consultório médico de um ortopedista no mundo inteiro. As articulações facetárias lombares correspondem a 15% a 45% dos pacientes com dor lombar crônica de acordo com a literatura. Os ramos mediais do ramo dorsal do nervo espinhal são responsáveis pela inervação das articulações interapofisárias e musculatura eretora espinhal profunda. Ao longo do tempo, métodos radiográficos como tomografia e fluoroscopia foram e ainda são utilizados como guia para as infiltrações facetárias e bloqueio dos ramos mediais. Os bloqueios ecoguiados tem sido relatados, mais recentemente como uma ferramenta importante na condução destes casos, livrando pacientes e médicos dos efeitos nocivos e cumulativos da radiação.

Este trabalho tem como objetivo demonstrar os resultados do bloqueio ecoguiado dos ramos mediais e facetas lombares no tratamento para o alívio da dor nos últimos 100 casos realizados em uma clínica de referência na cidade de Goiânia, Brasil.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado um equipamento de ultrassonografia da marca Samsung, modelo HS 50 com sondas lineares e convexas multifrequenciais. Uma agulha espinhal 22Gx3-1/2 foi utilizada para as punções.

Foi realizada análise dos dados dos últimos 100 casos de bloqueio lombar para facetas e ramos mediais em clínica de referência na cidade de Goiânia-GO.

Este estudo retrospectivo e comparativo dos dados do prontuário manteve a privacidade dos pacientes e a confidencialidade dos dados durante todo o processo de pesquisa. Este estudo não teve contato direto com o grupo estudado e todos os identificadores dos pacientes foram descartados do conjunto de dados no momento da coleta inicial, obtendo-se, assim, a dispensa do consentimento informado.

Analisou-se também as seguintes informações: idade,

sexo, lateralidade, níveis de acometimento e confirmação da melhora dor pela escala visual analógica (EVA). Após a coleta e a computação de dados via aplicativo Epi Info™ | CDC, obteve-se as informações estatísticas tabeladas através do programa Microsoft Excel.

Em todos os pacientes foi realizado punção ecoguiada para bloqueio e foi administrado de acordo com cada caso as seguintes medicações: lidocaina a 2% sem vasoconstrictor + dipropionato de betametasona (5mg/mL) + fosfato dissódico de betametasona (2mg/mL) nos ramos mediais cefálicos e caudal de cada nível; hialuronato de sódio 10mg/ml, sendo 0,5ml em cada faceta comprometida.

## RESULTADOS

Os últimos 100 casos de procedimentos ecoguiados para espondiloartropatia degenerativa facetária lombar, feitos na clínica de referência de ultrassonografia músculo esquelético de Goiânia-GO que forneceu os dados dessa pesquisa, foram a base deste trabalho. A ultrassonografia e outros exames de imagem desses pacientes continham dados de comprometimento de facetas articulares em 1, 2 ou 3 níveis.

Estes pacientes foram submetidos a punção guiada por ultrassonografia para bloqueio dos ramos mediais cefálico e caudal de cada nível e suas respectivas facetas articulares, com lidocaina a 2% sem vasoconstrictor + dipropionato de betametasona (5mg/mL) + fosfato dissódico de betametasona (2mg/mL) e hialuronato de sódio 10mg/ml, sendo este último para infiltração facetária.

Os dados são representados pelas tabela 1-5 e gráficos 1-5.

A média de idade dos pacientes foi de 61 anos, tendo sido o paciente mais jovem com 32 anos e o mais velho com 93 anos. Quanto ao sexo, foram 40% pacientes do sexo masculino e 60% do sexo feminino.

Quanto a lateralidade, 72 pacientes foram acometidos bilateralmente, o que equivale a 72%. O lado esquerdo teve acometimento em 14% dos casos, o que equivale a 14 pacientes e o lado direito também teve acometimento de 14%

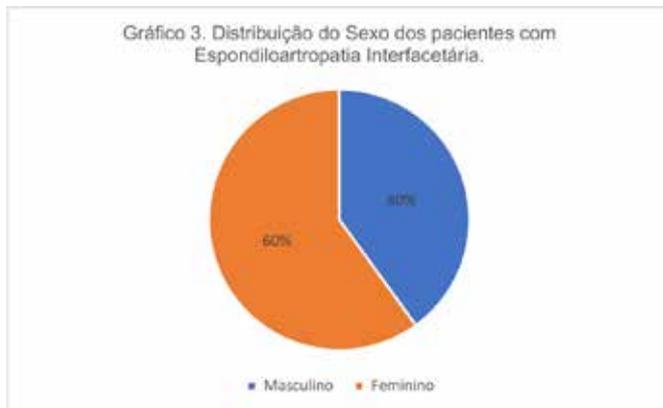
dos pacientes.

Quanto aos níveis de acometimento que foram bloqueados, houve a seguinte disposição de casos: 13% dos casos foram de bloqueios em apenas um nível, 67% dos casos acometendo dois níveis e 20% dos casos acometendo três níveis, tendo como prevalência de ocorrência o nível de L4- L5.

A escala analógica da dor (EVA) foi aplicada 30 minutos após o procedimento ecoguiado e demonstrou que 100% dos pacientes classificaram a melhora da dor de 0 a 3 na EVA e saíram deambulando do consultório. Não foram observadas intercorrências maiores do que uma simples hipotímia em dois casos.

**Tabela 3. Distribuição do Sexo dos pacientes com Espondiloartropatia Interfacetária.**

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



**Tabela 1. Idade de pacientes, atendidos em uma clínica de Goiânia, com Espondiloartropatia Interfacetária.**

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

IC - Intervalo de classe; CC - Centro de classe; FA - Frequência absoluta; FR - Frequência relativa; FRA - Frequência relativa absoluta.



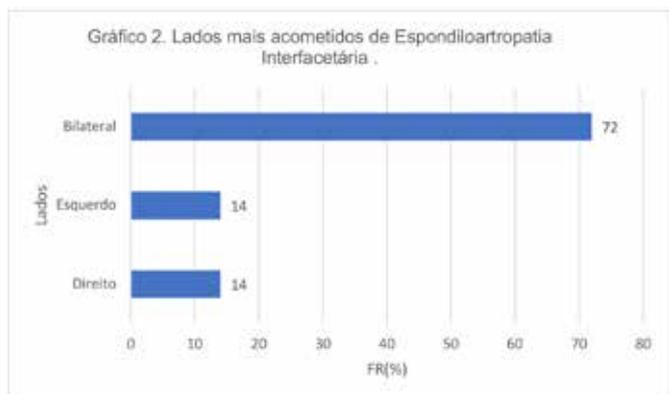
**Tabela 4. Níveis de acometimento da Espondiloartropatia Interfacetária.**

Níveis	FA	FR(%)	FRA(%)
Um nível	13	13	13
Dois níveis	67	67	80
Três níveis	20	20	100
TOTAL	100	100	



**Tabela 2. Lados mais acometidos de Espondiloartropatia Interfacetária.**

Lados	FA	FR(%)	FRA(%)
Direito	14	14	14
Esquerdo	14	14	28
Bilateral	72	72	100
TOTAL	100	100	



**Tabela 5. EVA de dor após procedimento em pacientes com Espondiloartropatia Interfacetária**

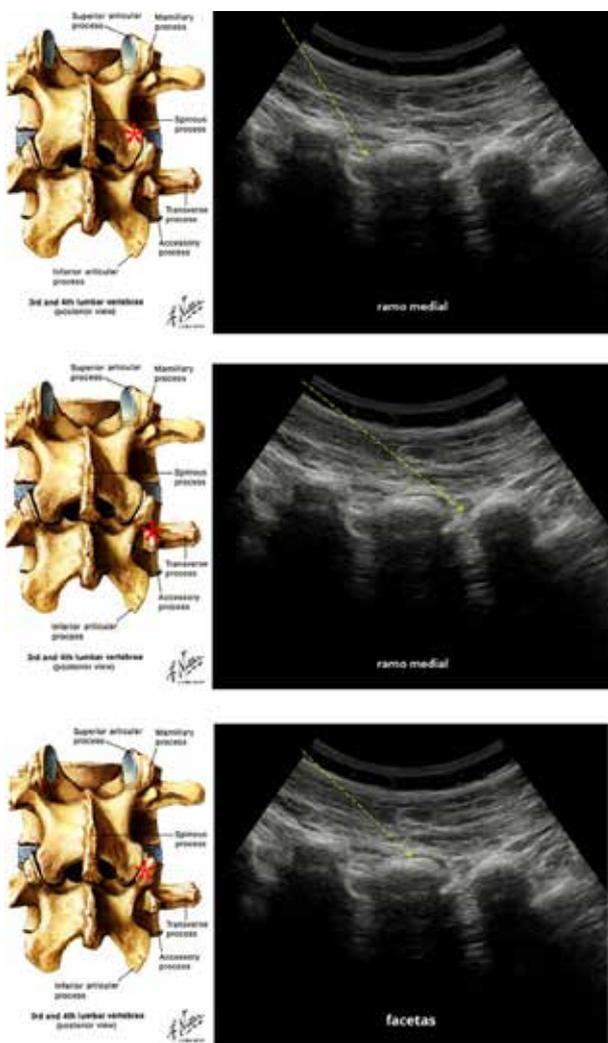
IC (EVA)	CC	FA	FR(%)	FRA(%)
0 f- 3	2	100	100	100
3 f- 6	5	0	0	
6 H 10	8	0	0	
TOTAL		100	100	

Os vídeos dos procedimentos ecoguiados podem ser vistos de acordo com os códigos QR abaixo (proxime sua câmera ao QR Code):



Vídeo 1: Bloqueio facetário. Vídeo 2: Bloqueio de ramo medial caudal

Imagens do memorável Frank Netter com um asterisco em vermelho localizando os alvos nos vales interapofisários e faceta, onde se insere a agulha no trajeto de proximal para distal, longitudinal na direção desses alvos no nível de L4-L5. Vide a imagem ecográfica ao lado, com uma seta pontilhada indicando o trajeto (imagens 1-3).



Figuras 1, 2 e 3: Imagens ilustram com um asterisco em vermelho localizando os alvos nos vales interapofisários e faceta, onde se insere a agulha no trajeto de proximal para distal, longitudinal na direção desses alvos no nível de L4-L5. A seta pontilhada indica o trajeto.

A imagem 4 ilustra aspecto ecográfico da artrose interfacetária no nível L4-L5 comparando-a a imagem obtida por ressonância magnética.

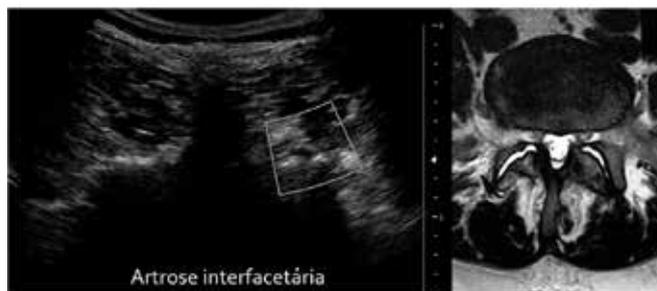


Figura 4: Imagem ecográfica transversal no nível L4-L5 mostrando artrose facetária. E imagem anexa de ressonância magnética no plano axial em T2.

## DISCUSSÃO

O termo síndrome facetária foi descrito em 1933 pela primeira vez por Ghormley RK<sup>1</sup> como dor induzida durante a torção ou rotação da região lombossacra. Os ramos mediais do ramo dorsal do nervo espinhal são responsáveis pela inervação das articulações interapofisárias e musculatura eretora espinhal profunda. Ao longo do tempo, métodos radiográficos como tomografia e fluoroscopia foram e ainda são utilizados como guia para as infiltrações facetárias e bloqueio dos ramos mediais.

Os bloqueios ecoguiados de maneira geral, começaram a partir de 1978 com La Grange et al<sup>2</sup>, que chamaram atenção por tentar realizar procedimentos de bloqueio ecoguiado do plexo braquial. E a partir daí, inúmeros trabalhos foram publicados nesse sentido, até que Greher et al<sup>3</sup> relataram um ponto alvo para bloqueio facetário ecoguiado. Desde então, inúmeros autores foram adicionando conhecimento e qualificando o método ultrassonográfico como guia de confiança para os procedimentos de bloqueios facetários e ramos mediais.

Galiano et al<sup>4</sup>, conduziram este estudo para desenvolver uma abordagem guiada por ultrassom para injeções nas articulações facetárias da coluna lombar. Cinco articulações zigapofisárias (L1-S1) em cada lado de cinco cadáveres embalsamados foram examinadas por ultrassom para um total de 50 exames. O estudo foi comparativo com tomografia computadorizada. Concluíram que a orientação do ultrassom pode ser um complemento útil para injeções nas articulações facetárias na coluna lombar<sup>4</sup>.

Em 2007 Galiano et al<sup>5</sup> num ensaio clínico prospectivo randomizado, com 40 pacientes utilizaram injeções facetárias guiadas por ultrassom versus tomografia computadorizada na coluna lombar. e concluíram que a abordagem por US nas articulações facetárias da coluna lombar é viável com riscos mínimos na maioria dos pacientes e resulta em uma redução significativa da duração do procedimento e da dose de radiação<sup>5</sup>.

Kim et al<sup>6</sup> em 2013 observaram que os bloqueios ecoguiados

dos dos ramos mediais e das articulações facetárias podem ser realizados com 89,5% de eficácia, e orientaram que esses procedimentos fossem realizados em ambulatórios sem a preocupação com a exposição à radiação <sup>6</sup>.

Wu et al.<sup>7</sup> em 2015, numa revisão de literatura com um total de 202 pacientes adultos com dor nas articulações facetárias avaliaram a eficácia comparativa das injeções guiadas por ultrassom (US) versus tomografia computadorizada (TC) e/ou fluoroscopia. Esta revisão sugeriu que não foram observadas diferenças significativas na dor e na melhora funcional entre as técnicas guiadas por USG e TC / fluoroscopia na injeção da articulação facetária. A injeção de USG é viável e minimiza a exposição à radiação para pacientes e profissionais no processo de injeção da articulação da faceta lombar<sup>7</sup>.

Ye et al.<sup>8</sup> em 2018, estudaram a orientação por ultrassom versus tomografia computadorizada de baixa dose para injeções nas articulações facetárias lombares, que mostrou a mesma precisão e eficiência. Sendo que 86,5% das injeções nas articulações facetárias foram realizadas corretamente sob a orientação do ultrassom na primeira tentativa. E concluíram também que o espaço articular da faceta lombar pode ser demonstrado com precisão por US. A injeção articular facetária guiada por US na coluna lombar obteve quase a mesma viabilidade satisfatória, precisão e eficiência clínica em comparação com a TC de baixa dosagem. Além disso, concluíram que a técnica de ultrassom pode fornecer o monitoramento em tempo real <sup>8</sup>.

Em 2019 Shi et al.<sup>9</sup> fizeram um estudo mostrando a comparação da medição entre ultrassom e tomografia computadorizada para articulações facetárias degenerativas anormais, e demonstraram que o US pode mostrar claramente a estrutura das articulações facetárias da coluna lombar. Que o método é preciso e viável para avaliar as articulações da coluna lombar por ultrassom. E que este estudo tem um significado importante para o diagnóstico de degeneração da articulação da faceta lombar.

Nosso estudo a média de idade dos pacientes foi de 61 anos e foram 40% pacientes do sexo masculino e 60% do sexo feminino. Cerca de 72% dos pacientes foram acometidos bilateralmente, sendo o lado esquerdo e direito com 14% para cada lado.

Quanto aos níveis de acometimento que foram bloqueados, houve a seguinte disposição de casos: 13% dos casos foram de bloqueios em apenas um nível, 67% dos casos acometendo dois níveis e 20% dos casos acometendo três níveis, tendo como prevalência de ocorrência o nível de L4-L5.

A escala visual analógica da dor (EVA) foi aplicada em todos os casos após 30 minutos do procedimento ecoguiado e 100% dos pacientes classificaram a melhora da dor entre 0-3 na EVA de 0-10 e todos saíram deambulando do consultório. Não foram observadas intercorrências maiores que uma lipotimia leve em dois casos.

## CONCLUSÃO

O bloqueio ecoguiado dos ramos mediais e facetas articu-

lares lombares em níveis específicos de acordo com cada indicação, mostrou-se eficaz no tratamento para o alívio da dor na espondiloartropatia degenerativa interfacetária.

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

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

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

## REFERÊNCIAS

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

# ENSAIO PICTÓRICO: PRINCIPAIS SINAIS RADIOLÓGICOS NA ULTRASSONOGRRAFIA E NA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DO ACRETISMO PLACENTÁRIO

## PICTORIAL ESSAY: MAIN RADIOLOGICAL SIGNS IN ULTRASONOGRAPHY AND MAGNETIC RESONANCE OF PLACENTARY ACRETISM

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

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Descrever e demonstrar os principais sinais radiológicos na ultrassonografia (US) e ressonância magnética (RM) no diagnóstico do acretismo placentário.

**MÉTODOS:** Estudo retrospectivo realizado no Laboratório Femme de algumas gestantes encaminhadas com suspeita clínica de acretismo placentário ou que fizeram US de rotina encaminhadas de consultórios médicos da grande São Paulo. A idade gestacional variou de 24 e 37 semanas. As pacientes com suspeita de acretismo foram acompanhadas através do contato com o obstetra e identificamos o desfecho ocorrido. Os exames foram realizados nos equipamentos de US e as RMs, adquiridas seqüências HASTE, TURBO FISP, nos planos axial, sagital e coronal e Gradiente echo (GE) no melhor plano de aquisição da placenta e os casos mais elucidativos foram selecionados. A análise das imagens foi realizada por médicos especialistas em medicina fetal experientes e um radiologista com 18 anos de experiência no diagnóstico de acretismo.

**RESULTADOS:** Os principais sinais encontrados na US foram: lacunas hipoeóicas retroplacentárias, aumento da vascularização da parede miometrial, perda dos limites entre a placenta e miométrio. Já na RM foram: o adelgaçamento da parede miometrial, heterogenidade do sinal placentário, descontinuidade da parede miometrial, e bandas de hipossinal na parede miometrial.

**CONCLUSÃO:** A US e a RM são úteis na identificação do acretismo placentário. É fundamental que os ultrassonografistas e radiologistas conheçam e identifiquem os principais sinais sugestivos do acretismo, bem como avaliem sua extensão para uma programação do parto seja mais segura.

**PALAVRA-CHAVE:** ULTRASSOM, ACRETISMO, RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To describe and demonstrate the main radiological signs on ultrasound (US) and magnetic resonance imaging (MRI) in the diagnosis of placental accretism.

**METHODS:** Retrospective study carried out at Femme Laboratory of some pregnant women referred with clinical suspicion of placental accretism or who underwent routine US referrals from medical offices in greater São Paulo. Gestational age ranged from 24 to 37 weeks. Patients with suspected accretism were followed up through contact with the obstetrician and we identified the outcome that occurred. The examinations were performed using the equipment of US Toshiba and Voluson GE and the MRIs in Aera Siemens, acquired HASTE, TURBO FISP sequences, in the axial, sagittal and coronal planes and Gradiente echo (GE) in the best plane of acquisition of the placenta and the most common cases. Elucidative data were selected. The analysis of the images was performed by experienced doctors in fetal medicine and 1 radiologist with 18 years of experience in the diagnosis of accretism.

**RESULTS:** The main signs found at US were: retroplacental hypoechoic gaps, increased vascularization of the myometrial wall, loss of boundaries between the placenta and the myometrium. MRI included thinning of the myometrial wall, heterogeneity of the placental signal, discontinuity of the myometrial wall, and hyposignal bands on the myometrial wall.

**CONCLUSION:** US and MRI are useful in identifying placental accretism. It is essential that ultrasonographers and radiologists know and identify the main signs suggestive of accretism, as well as assess its extent for the delivery be safer.

**KEYWORD:** ULTRASOUND, ACCRETISM, MAGNETIC RESONANCE

## INTRODUÇÃO

A ultrassonografia é a primeira modalidade de imagem em obstetrícia por ser um método seguro e disponível. Um segundo método que pode ser realizado sem radiação ionizante, com melhor resolução espacial e cortes multiplanares, é a ressonância magnética (RM) <sup>1</sup>. A RM utiliza radiação eletromagnética e gera imagens detalhadas com alto contraste tecidual.

A ressonância magnética até 2002 era evitada no primeiro trimestre e o uso do contraste abolido na gestação <sup>1</sup>. Hoje, a RM pode ser utilizada em qualquer fase gestacional segundo a indicação materno-fetal e o contraste pode ser utilizado em casos pré selecionados <sup>1-3</sup>.

O acretismo placentário consiste na aderência anormal da placenta na parede uterina. A base histopatológica consiste na ausência ou desordem da decídua basal, que é a camada mais profunda do endométrio. A aderência placentária anormal incluindo a placenta acreta, increta ou percreta é uma causa frequente de hemorragia pós-natal <sup>1-4</sup>. A invasão do vilos corial no miométrio eleva o risco de sangramento, aumentando as chances de transfusões sanguíneas ou até a histerectomia, o que repercute diretamente na elevação da morbimortalidade <sup>1</sup>.

A prevalência do acretismo aumentou significativamente nos últimos cinquenta anos, encontrando-se nos trabalhos recentes de 1:250 até 1: 93000 partos. A placenta prévia é a causa mais frequente do acretismo placentário. O aumento na frequência do acretismo correlaciona-se com aumento do número de cesáreas, multiparidade, miomectomias e embolização de miomas <sup>1</sup>.

A extensão da invasão placentária, muitas vezes, não é conhecida até o trabalho de parto. Isso ocorre devido a falta de definição na literatura do melhor método de diagnóstico pré-natal do acretismo placentário, incluindo os sinais radiológicos e marcadores sanguíneos maternos definitivos, e da falta de preparo dos profissionais em pesquisar essa comorbidade.

A adequada detecção do acretismo placentário e da extensão da invasão miometrial permitiria um adequado planejamento da via de parto, do risco operatório e das medidas de segurança nessas condições. Isso resultaria na redução da morbidade e em uma abordagem multidisciplinar de uma situação potencialmente dramática.

A US, o Doppler e a RM têm sido utilizadas como modalidades no diagnóstico do acretismo placentário, porém a US ainda é a modalidade mais acessível <sup>1-3</sup>.

Existem critérios ultrassonográficos estabelecidos para o diagnóstico da placenta acreta e têm sido utilizados com sucesso relativo. O existem critérios para a RM, porém em constante mudança e atualização <sup>2,4</sup>.

Já existem evidências na literatura que a RM tem um papel importante no auxílio da detecção e complementa a avaliação da extensão do acretismo e do percreta placentário <sup>4,5</sup>.

## OBJETIVO

Descrever e demonstrar os principais sinais radiológicos na ultrassonografia (US) e ressonância magnética (RM) no diagnóstico do acretismo placentário.

## MÉTODOS

Estudo retrospectivo realizado no Laboratório Femme de algumas gestantes encaminhadas com suspeita clínica de acretismo placentário ou que vieram fazer US de rotina encaminhadas de consultórios médicos da grande São Paulo. A idade gestacional variou de 24 e 37 semanas. As pacientes com suspeita de acretismo foram acompanhadas através do contato com o obstetra e identificamos o desfecho ocorrido. Os exames foram realizados nos equipamentos de US Toshiba e Voluson GE e as RMs no Aera Siemens, adquiridas seqüências HASTE, TURBO FISP, nos planos axial, sagital e coronal e Gradiente echo (GE) no melhor plano de aquisição da placenta. A análise das imagens foi realizada por médicos especialistas em medicina fetal experientes e um radiologista com 18 anos de experiência no diagnóstico de acretismo.

## RESULTADOS

### O DIAGNÓSTICO DO ACRETISMO PLACENTÁRIO:

O acretismo placentário consiste na aderência anormal da placenta na parede do útero, sendo classificada como acreta, percreta e increta de acordo com a profundidade de invasão. Inicialmente essa avaliação é realizada pela US que demonstra lacunas vasculares retroplacentárias, perda do padrão hipocóico retroplacentário e vasos anômalos ultrapassando o limite da placenta. A US com escala de cinzas e a análise colorida com Doppler apresenta uma sensibilidade e especificidade nessa avaliação em torno de 70 a 96% na literatura <sup>4-15</sup>. A RM representa um método inócuo na gestação e permite a avaliação exata da profundidade e extensão do acretismo placentário, com uma sensibilidade e especificidade de 86% e sensibilidade de 99%, com isso ela apresenta um importante impacto na conduta obstétrica adotada <sup>4,8,16-18,20-29</sup>.

Os principais sinais destacados na literatura são: a espessura miometrial fina, o hipersinal da extensão transmural placentária nas seqüências ponderadas em T2 e as bandas de hipossinal e massas exofíticas <sup>16,17,19,20-29</sup>.

Nesse estudo demonstraremos os principais sinais vistos nas gestantes acompanhadas no nosso serviço (figuras 1-7).

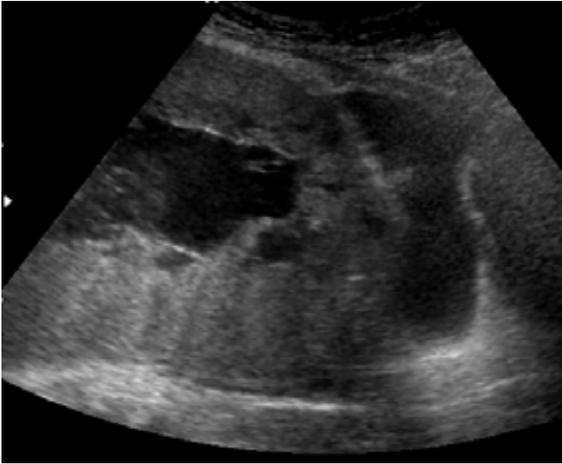


Figura 1 : Gestante 27 semanas com placenta de inserção baixa centro total e perda do padrão hiperecôico do miométrio retroplacentário

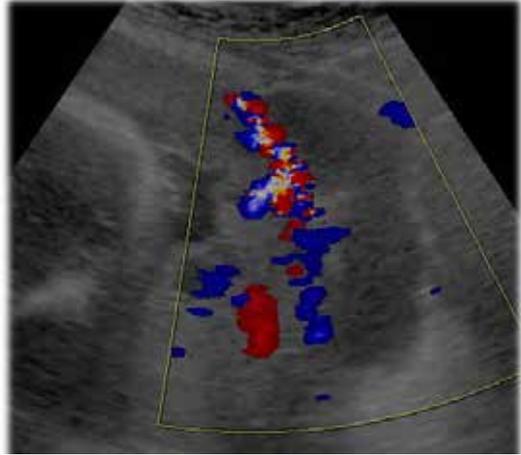


Figura 4 : Gestante 34 semanas com placenta de inserção baixa centro totale vasos tortuosos invadindo o miométrio e lacunas vasculares irregulares, acometendo principalmente o colo, a bexiga e istmo.

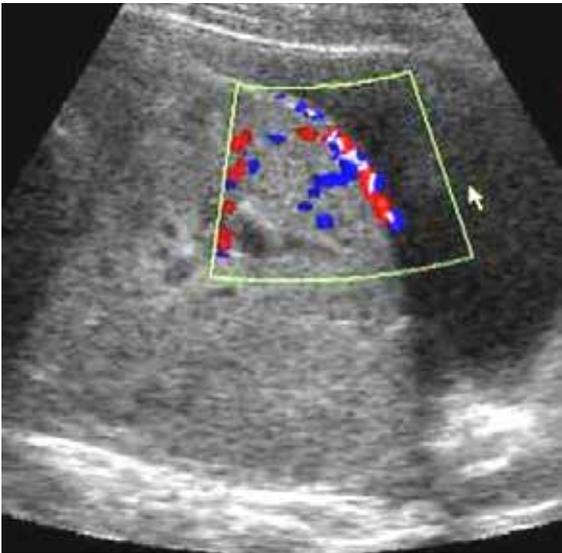


Figura 2 : Gestante 31 semanas com placenta de inserção baixa centro total e vasos tortuosos invadindo o miométrio.

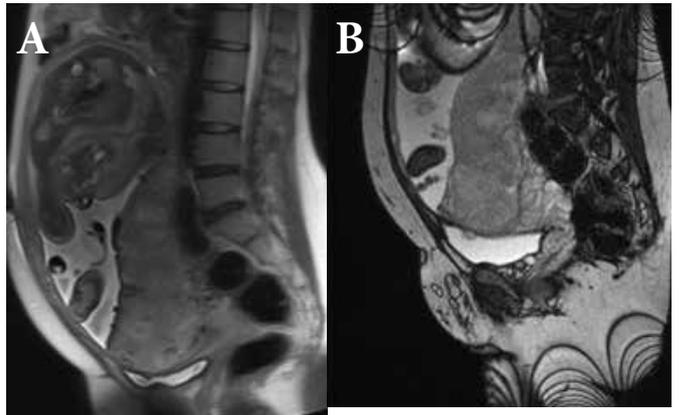


Figura 5: Gestante de 32 semanas e diagnóstico de percretismo, nas seqüências HASTE e TURBO FISP (a,b) evidencia-se hipersinal transmural da placenta, afilamento da parede miometrial, foco de massa exofítica na parede vesical e parede posterior miometrial.

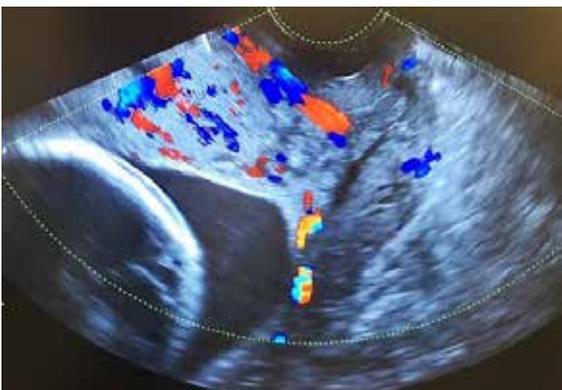


Figura 3 : Gestante 33 semanas com placenta de inserção baixa marginal e vasos tortuosos invadindo o miométrio e lacunas vasculares irregulares acometendo principalmente o colo e istmo.

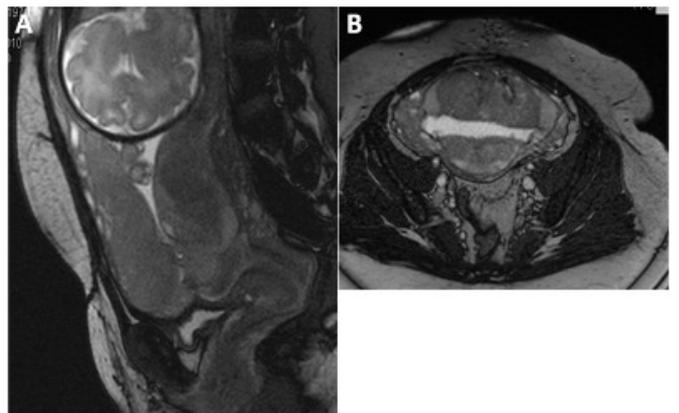


Figura 6: Gestante de 34 semanas e diagnóstico de acretismo nas seqüências HASTE e TURBO FISP (a,b) evidencia-se hipersinal transmural da placenta, afilamento da parede miometrial e bandas de hipossinal na placenta na região ístmica e de cicatriz de cesárea.

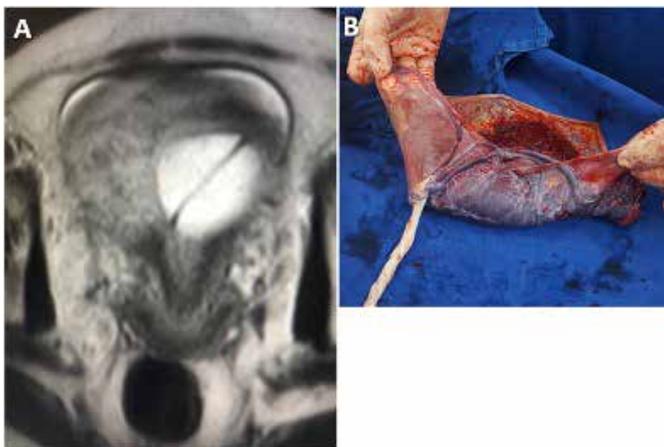


Figura 7: Gestante de 36 semanas e diagnóstico de vasa prévia na seqüência HASTE (a,b) evidencia-se vaso anômalo adjacente ao orifício interno e a peça anatômica demonstrando a vasa prévia.

## DISCUSSÃO

A US e a RM são úteis na identificação do acretismo placentário. É fundamental que os ultrassonografistas e radiologistas conheçam e identifiquem os principais sinais sugestivos do acretismo, bem como avaliem sua extensão para uma programação do parto seja mais segura.

O diagnóstico pré-natal da placenta acreta tem melhorado recentemente, com a combinação das técnicas de diagnóstico, isso permitirá um real benefício das populações de alto risco, com a redução da mortalidade, já que a prevalência do acretismo tem aumentado significativamente nos últimos cinquenta anos.

## REFERÊNCIAS

- 1- Gielchinsky Y, Rotajansky N, Faasouliotis SJ, Ezra Y Placenta accreta- summary of 10 years: A survey of 310 cases. *Placenta*.2002; 23(1):210-4
- 2- Finberg HJ, JW Williams Placenta accreta: prospective sonographic diagnosis in patients with placenta previa and prior cesarean section. *J Ultrasound Med*. 1992 117 (1), 333-43.
- 3- Levine D, Hulka CA Ludmir J, Li W, Edelman, RR. Placenta accreta: evaluation with color Doppler US, power Doppler US and MR imaging. *Radiology*. 1997, 2053 (1), 773-6
- 4- Lam G, Kuller, J, McMahan, M Use of magnetic resonance imaging and ultrasound in the antenatal diagnosis of placenta accreta. *J Soc Gynecol Investig* 2002; 9 (1):1-3
- 5- Madjian C, Adam R, Pelosi M, Pelosi M III, Rudelli RD, Maldjian J. MRI appearance of placenta percreta and accreta placenta. *Magnetic Resonance Imaging* 1999; 17 (7): 965-71
- 6- Skinner HA. The Origin of medical terms, In: *Williams & Williams*, 2 ed. Baltimore, 1961 pp: 328.
- 7- Cross CC. Placental function in development and disease. *Reproduction. Fertility and Development* 2005; 18(2) 71-76.
- 8- Cross JC. The genetics of pré-eclampsia: a feto-placental or maternal problem? *Clin. Genet*.2003;64: 96-103.
- 9- Adamson SL, Lu Y, Whiteley KJ, Holmyard DM, Pfarrer C, Cross JC. Interactions between trophoblast cells and the maternal e fetal circulation in the mouse placenta. *Dev. Biol*. 2002: 358-373.
- 10- Allen WR. Maternal recognition of pregnancy and immunological implications of trophoblast endometrium interactions in equids.

Ciba Found Symp1978: 323-352.

- 11- Anthony RV, Scheaffer AN, Wright CD, Regbault TR. Ruminant models of prenatal growth restriction *Reprod Suppl* 2003; 61: 183-194.
- 12- Adelman DM, Gertsenstein M, Nagy A, Simon MC, Maltepe E. Placental cells fates are regulated in vivo by HIF- mediated hypoxia responses. *Genes Dev* 2000;14: 3194-3203.
- 13- Francisco VV, Goldman SM, Faria J, Szejnfeld J. Valor da ressonância magnética no diagnóstico do acretismo placentário. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet*. 2006; 28(12): 700-707.
- 14- 5- Elsayes KM, Trout AT, Friedkin AM, Liu PS, Bude RO, Platt JF, Menias CO. Imaging of the placenta: a multimodality pictorial review- *Radiographics* 2009; 29: 1371-1391.
- 15- Torloni MR, Moron AF, Camano LC. Placenta prévia: fatores de risco para o acretismo *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2001; 23(7): 417-422.
- 16- Palacios JM, Bruno CH. Magnetic resonance imaging in 300 cases of placenta accreta surgical correlation of new findings. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2005; 84(6): 716-717.
- 17- Mazouni C, Gorincour G, Juhan V; Bretelle F. Placenta accreta: A review of current advances in prenatal diagnosis. *Placenta* 2007 28(7): 599-603.
- 18- Paublo MM, Bustos Vidal JC, Ramirez HP, Abud DM, Rojas GC, Avilla P. Diagnóstico prenatal de placenta accreta por ultrasonido Doppler. *Rev Chil Ultrason*. 2000;3(3):80-82
- 19- Kapernick OS. Postpartum hemorrhage, the anormal pierperium. In: Pernoll ML, editord. *Current obstetric and Gynecologic diagnosis & treatment*. 7 ed East Norwalk: Appleton & Lange 1984, pp:568-588.
- 20- Pritchard JA, Mac Donald PC, Gant NF. *Williams Obstetrics*. Norwalk: Appleton-Century-Crofts. Pp:1985.
- 21- Tabsh KM, Brinkman CR, King W. Ultrasound diagnosis of placenta increta. *J Clin Ultrasound*.1983; 2(1): 155-159.
- 22- Chou MM, Ho ES. Prenatal diagnosis of placenta previa accrete with power amplitude ultrasonic angiography. *Am J Obstetric Gynecol*. 1997; 177(4): 1523-1525.
- 23- Lerner JP, Deane S, Timor-Tritsh IE. Characterization of placenta accreta using transvaginal sonography, and color Doppler imaging. *Ultrasound Obstetr Gynecol*. 1995; 177(3): 1523-1525
- 24- Thorp JM Jr, Councell RB, Sandridge DA, Wiest HH. Antepartum diagnosis of placenta previa percreta by magnetic resonance imaging. *Obstet Gynecol*. 1992; 80(5): 506-508.
- 25- Marcos HB, Semelka, RC, Worawattanakul S. Normal placenta gadolinium-enhanced dynamic MR imaging. *Radiology*. 1997; 205(2):493-496.
- 26- Tanaka YO, Sohda S, Shigemitsu S, Niitsu M, Itai Y. High tempral resolution dynamic contrast MRI in a high risk group for placenta accrete. *Magnetic Resonance Imaging*. 2001;19(5): 635-642.
- 27- Kim JA, Narra, VR. Magnetic resonance imaging with true fast imaging with steady-state precession and half- Fourier acquisition single-shot turbo spin- echo sequences in cases of suspected placenta accreta. *Acta Radiol*. 2004;45(2): 692-698.
- 28- Mauzoni C, Gourincour G, Juhan, V, Bretelle, F. Placenta accreta: A review of current advances in prenatal diagnosis. *Placenta* 2007; 28(7):599-603.
- 29- Jha P, Rabban J, Chen LM, Goldstein RB, Weinstein S, Morgan TA, Shum D, Hills N, Ohliger MA, Poder L. Placenta accreta spectrum: value of placental bulge as a sign of myometrial invasion on MR imaging. *Abdom Radiol*. 2019; 44(7): 2572-2581.

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

## IMPORTANCE OF THE APPLICATION OF THE EXTENDED FOCUSED ASSESSMENT WITH SONOGRAPHY FOR TRAUMA (EFAST) PROTOCOL IN A TRAUMATOLOGY REFERRAL HOSPITAL IN THE SOUTHERN REGION OF RIO DE JANEIRO

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

### RESUMO

**OBJETIVO:** Demonstrar a necessidade da aplicação do protocolo EFAST (extended focused assessment with sonography for trauma) no hospital de referência regional de alta complexidade em traumatologia no Sul Fluminense. Analisar os custos envolvidos na internação e tratamento dos pacientes traumatizados desse hospital.

**MÉTODOS:** Estudo epidemiológico, observacional e retrospectivo, com avaliação da necessidade de intervenções radiológicas ou cirúrgicas no atendimento do paciente traumatizado em hospital de referência em traumatologia. Foi realizada também a análise dos custos com internação, exames desnecessários e cirurgias não terapêuticas.

**RESULTADOS:** Não foi encontrada tabela nacional para pagamento do EFAST. Há um gasto de 20,9% a mais com o uso desnecessário em exames e ao comparar valores entre o uso de ultrassonografia como primeiro método diagnóstico ao invés de tomografia computadorizada, o hospital poderia economizar 79.12% por paciente.

**DISCUSSÃO:** É importante a elaboração de tabela de pagamento próprio para o EFAST. Após análise de dados, existem possíveis vantagens financeiras e terapêuticas da aplicação do protocolo EFAST no setor de emergência de um hospital de referência da região Sul Fluminense.

**PALAVRAS-CHAVE:** EXAME EFAST, CUSTO-EFETIVIDADE, CENTROS DE TRAUMATOLOGIA, ULTRASSONOGRAFIA DE INTERVENÇÃO.

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To demonstrate the need to apply the EFAST protocol in a regional hospital of high complexity in traumatology in the South of Rio de Janeiro. Analyze the costs involved in the hospitalization and treatment of trauma patients at this hospital.

**METHODS:** Epidemiological, observational, and retrospective study, assessing the need for radiological or surgical interventions in the care of traumatized patients in a traumatology referral hospital. The analysis of hospitalization costs, unnecessary exams and non-therapeutic surgeries.

**RESULTS:** No national EFAST payment table was found. There is an expenditure of 20.9% more with the unnecessary use in exams and when comparing values between the use of ultrasound as the first diagnostic method instead of computed tomography, the hospital could save 79.12% per patient.

**DISCUSSION:** It is important to prepare your own pay table for EFAST. After data analysis, there are possible financial and therapeutic advantages of applying the EFAST protocol in the emergency department of a referral hospital in the southern region of Rio de Janeiro.

**KEYWORDS:** EFAST EXAM, COST-BENEFIT, TRAUMA CENTERS, ULTRASONOGRAPHY, INTERVENTIONAL.

## INTRODUÇÃO

O trauma representa um significativo problema de saúde pública e está entre as principais causas de mortalidade no mundo com um importante custo humano e econômico.<sup>1</sup> A possibilidade do tratamento não cirúrgico em pacientes politraumatizados parece diminuir as laparotomias exploratórias. Estudos questionam a obrigatoriedade das laparotomias terapêuticas nos pacientes vítimas de ferimentos abdominais, demonstrando que em casos seletos, o tratamento não operatório pode ser utilizado de forma satisfatória. A aplicação de dispositivos portáteis para detectar uma lesão grave, pode alterar a evolução natural da doença e auxiliar na tomada de decisão terapêutica. Exceto nas condições clínicas como instabilidade hemodinâmica, sinais de peritonite ou evisceração em que há indicação de laparotomia, outros métodos de diagnóstico como o lavado peritoneal diagnóstico (LPD), a ultrassonografia (US), a tomografia computadorizada do abdome (TC) e a videolaparoscopia (VL) podem ser utilizados nos atendimentos de emergência. Buscam-se, portanto, novas maneiras para conduzir o trauma de forma menos intervencionista, mais humanista e que seja menos onerosa ao sistema de saúde.<sup>1,2</sup>

A ultrassonografia foi primeiramente utilizada na Europa nos pacientes vítimas de trauma na década de 70, entretanto, não foi imediatamente adotada nos Estados Unidos, onde somente nos anos 90 foi inserido na avaliação de rotina ao trauma, quando se tornou "Focused Assessment with Sonography in Trauma – FAST" e, desde então, também teve sua disseminação pelo mundo. Por ser uma ferramenta diagnóstica reprodutível, isenta de radiação ionizante, realizável a beira do leito com imagens dinâmicas em tempo real, não invasiva e menos onerosa,<sup>3,4</sup> os maiores centros de referência em trauma no mundo iniciaram seu emprego como rastreamento inicial do paciente vítima de trauma.

A utilização do ultrassom (Focused Assessment with Sonography in Trauma – FAST e o EFAST – Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma) na sala de emergência possibilita um diagnóstico rápido e uma conduta correta com o paciente, apesar da baixa precisão, possuindo também elevada acurácia em relação a outros métodos diagnósticos, evitando gastos com outros exames e cirurgias desnecessárias.<sup>5,6</sup>

O EFAST vem sendo recomendado por diversas sociedades internacionais e, inclusive, está incluído na avaliação secundária do Advanced Trauma Life Support (ATLS). A presença de um exame FAST positivo denota sangramento intracavitário e, possivelmente, necessidade de laparotomia exploradora, caso o paciente esteja instável hemodinamicamente ou prosseguimento diagnóstico com tomografia computadorizada em paciente estável hemodinamicamente, caso haja disponibilidade.<sup>7</sup>

O uso da ultrassonografia não substitui outras técnicas de imagem ou a cirurgia, quando necessárias. O objetivo é identificar precocemente se há líquido nas cavidades –

principalmente no saco pericárdico, no espaço pleural, no espaço hepatorenal, no espaço esplenoarenal e na janela suprapúbica – e auxiliar na conduta terapêutica. Com isso, foi proposto um algoritmo que se subdivide em: primeiro nos achados positivos, com o seguimento diagnóstico em pacientes hemodinamicamente estáveis, necessitando completar a avaliação com tomografia computadorizada, quando está disponível; e nos hemodinamicamente instáveis, deve-se seguir para laparotomia exploradora emergencialmente. Nos achados negativos do exame FAST, quando o paciente está hemodinamicamente estável, pode-se partir para complementação com TC e/ou observação clínica; e quando hemodinamicamente instável, é necessário pesquisar outra causa de sangramento (extra-abdominal) ou intervir através de laparotomia exploradora.<sup>3</sup>

O EFAST tem se difundido como exame preferencial em relação ao LPD em pacientes instáveis, devido a menor custo, ao fato de ser menos invasivo, mais rápido, diminuindo a taxa de laparotomias não-terapêuticas, possibilidade de reavaliações frequentes e de realização concomitante à reanimação. O EFAST pode ser considerado uma extensão do exame abdominal no politraumatizado, sendo de fundamental importância na avaliação inicial.<sup>7</sup>

Nos últimos dez anos, essa tecnologia de ultrassonografia à beira do leito também conhecida como "point of care" começou a se tornar realidade em alguns hospitais no Brasil. Hoje, com equipamentos portáteis, mais leves, de melhor acurácia e o crescente número de médicos radiologistas - ou não - interessados e possuindo treinamento, essa técnica vem sendo amplamente difundida e utilizada nos grandes hospitais do Rio de Janeiro.<sup>8</sup>

O objetivo desta pesquisa é demonstrar que o uso do protocolo EFAST, além de poder diminuir os custos e episódios de laparotomias não terapêuticas, também pode reduzir o número de exames mais onerosos, resultando em benefícios tanto para a equipe médica quanto para os pacientes em hospitais especializados da rede de atenção à urgência e emergência, referência em trauma. Além disso, esse exame não se restringe somente à avaliação inicial do trauma, ele pode ser utilizado para acompanhamento e evolução do quadro clínico do paciente.<sup>9</sup>

Dessa forma, considera-se importante a implantação e aplicação do protocolo EFAST no hospital de referência em trauma da região Sul Fluminense, visto que ainda não há previsão para implantação desse protocolo. Ainda que existam muitos métodos auxiliares utilizados no diagnóstico de lesões intra-abdominais no trauma, na maioria dos hospitais e no hospital de referência estudado, são realizadas tomografia computadorizada como exame de avaliação inicial e/ou laparotomias em que o achado operatório não justificaria a intervenção cirúrgica, ressaltando a importância da implantação do protocolo EFAST para possíveis otimização na utilização dos recursos financeiros em saúde, redução na exposição à radiação ionizante e diminuição dos procedimentos

exploratórios não terapêuticos.<sup>7</sup> Ressalta-se, ainda, que esse hospital comporta um programa de internato e residência médica em diversas áreas como cirurgia geral, cirurgia vascular dentre outras especialidades.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional e retrospectivo, com avaliação da necessidade de intervenções radiológicas ou cirúrgicas no atendimento do paciente traumatizado. Foi realizada também a análise dos custos com internação, exames supérfluos e cirurgias não terapêuticas.

O hospital abordado nesta pesquisa é polo de referência regional para alta complexidade em traumatologia e possui capacidade de 176 leitos sendo desse número 25 leitos para o setor de emergência adulto, 45 de clínica cirúrgica e 13 de unidade de terapia intensiva e Intermediário,<sup>10</sup> com média de 2515 atendimentos realizados pela cirurgia geral no ano de 2017.<sup>11</sup> Atende à demanda de toda região Sul Fluminense, além de comportar um programa de internato e residência médica em diversas áreas como cirurgia geral, cirurgia vascular dentre outras especialidades.

Foi realizada entrevista com responsável do setor de faturamento, com as seguintes perguntas: “existe tabela de pagamento específico para o protocolo EFAST?”, “qual o repasse esse hospital recebe da Secretaria de Saúde do Município por: laparotomia não terapêutica e internação na clínica cirúrgica/ por tomografias computadorizadas / ultrassonografias realizadas?”, “os médicos do setor de emergência possuem como pré-requisito de contratação treinamento no protocolo ATLS e/ou EFAST”, “esse hospital oferece algum programa de educação continuada em EFAST e/ou ATLS para os profissionais já contratados?”.

Os estudos que amparam a aplicação do protocolo EFAST foram buscados em plataformas, revistas e artigos científicos. A coleta de dados foi realizada a partir de pesquisa documental ou de fontes primárias, baseada nas análises das contas em relatórios de custos e gerenciais e demonstrações financeiras, nos quais foram obtidas informações a respeito dos custos e dos diversos procedimentos hospitalares.

Como critérios de inclusão foram considerados: os custos dos pacientes com suspeita clínica, internados ou em emergência independente de faixa etária e sexo que foram vítimas de trauma fechado, incluindo os politraumatizados. Foram excluídos: todos os pacientes, independente de faixa etária e sexo, vítimas somente de trauma de crânio encefálico ou de membros superiores e/ou inferiores.

As informações foram armazenadas em banco de dados do programa Microsoft Excel® e submetidas à análise estatística. Os resultados de variáveis quantitativas e qualitativas foram descritos por meio de médias, valores absolutos, percentuais, valores preditivos, sensibilidade, especificidade, acurácia e razões de verossimilhança. O teste exato de Fisher foi utilizado para verificar a força de associações, conforme adequado.

## RESULTADOS

Segundo verificação no setor de faturamento, nos dados mais recentes, 15.7% das laparotomias em vítimas de trauma abdominal foram não-terapêuticas no ano de 2017. Vale ressaltar que essa classificação “não terapêutica” é dada pelo próprio cirurgião após realização do procedimento. Ainda há um gasto de 20,9% a mais com o uso supérfluos em exames - como tomografia computadorizada realizada em paciente que apresentaria o EFAST negativo, ou seja, não haveria nenhum sinal de líquido livre na cavidade - e mesmo assim fosse realizado o exame. Apesar de estudos não demonstrarem valores absolutos, todos convergem para o mesmo resultado.<sup>8,9</sup>

Em consulta ao setor de faturamento do hospital referência em trauma na região, não foram encontrados os valores pagos ao uso da ultrassonografia no protocolo do efast, haja vista que, tal procedimento ainda não foi implantado na unidade. Diante disso, o setor de faturamento fez uma busca no sistema nacional de tabelas de pagamentos, no qual também não foi localizada nenhuma tabela referente ao protocolo EFAST.

Visto isso, foi realizada coleta de dados sobre valores de exames e procedimentos, apenas em caráter de comparação, no setor de faturamento do hospital referência, escolhido para esta pesquisa, sendo exposto o seguinte resultado:

Custos por procedimentos e exames prestados	
Ultrassonografia de tórax (extracardiaca)	RS 24,20
Ultrassonografia pélvica (ginecológica)	RS 24,20
Ultrassonografia abdome total	RS 37,95
Tomografia de tórax	RS 136,41
Tomografia de abdome superior	RS 138,63
Tomografia de pelve	RS 138,63
Laparotomia exploratória + internação (cinco dias) *	RS 637,19

\*Internação em clínica cirúrgica referente à laparotomia exploratória.

Tabela 1 - Custos por procedimentos e exames prestados em hospital público de referência na região Sul Fluminense.

Fonte: Setor de Faturamento de um hospital público da região Sul Fluminense

Ao comparar valores entre o uso de ultrassonografia como primeiro método diagnóstico ao invés de tomogra-

fia computadorizada, o hospital economizaria por paciente 79.12%, além de se evitar deslocamento do paciente em estado grave e a exposição à radiação ionizante.

Ademais, na ausência do protocolo EFAST em um hospital referência em traumas, como o analisado neste estudo, pode haver um maior número de laparotomias não-terapêuticas, que trazem altos custos, como supracitado; e ocupação desnecessária de leitos por mais tempo, chegando, em média, a cinco dias de internação. Esse montante é custeado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), uma vez que o valor é composto pelo pagamento do profissional que irá realizar o procedimento (R\$ 139,99) e às despesas do hospital (R\$ 497,20).<sup>12,13</sup>

No hospital abordado neste estudo não é um pré-requisito para a contratação de profissionais o treinamento no protocolo EFAST e/ou Advanced Trauma Life Support (ATLS), preconizado internacionalmente, tão pouco possui programa de educação em ATLS/EFAST aos médicos já contratados.

Para realizar um curso de ultrassonografia “point of care” em emergência e UTI, que engloba o protocolo EFAST, é fundamental que o hospital ofereça a capacitação, o que custaria, em média, o valor de R\$ 3.440,00 por profissional. Entretanto, esse valor pode ser alterado após licitação<sup>14</sup>. Vale ressaltar que esse treinamento seria, inicialmente, para os médicos que fazem assistência ao trauma do setor de emergência do hospital de referência estudado, dessa forma, não seria necessário a contratação de novos profissionais, ultrassonografistas ou radiologistas para plantão.<sup>7</sup>

## DISCUSSÃO

O hospital analisado possui grande importância na região Sul Fluminense, não apenas por ser polo de referência na região para alta complexidade em traumatologia, comportando o maior volume de atendimentos da região, mas também pela importância técnico-científica.

Foram realizadas buscas em literatura, entretanto não foram encontrados dados financeiros consistentes sobre custo e efetividade no uso do EFAST, tanto no âmbito internacional quanto no nacional.

O uso do protocolo EFAST diminuiria a exposição inicial dispensável à tomografia, o que pode reduzir gastos, uma vez que, segundo a análise realizada neste estudo, há um grande gasto com o uso desnecessário em exames. Dado que, apesar da literatura analisada não exibir valores absolutos, tendem para a mesma resultância.<sup>8,9</sup> Além da tomografia computadorizada ser método diagnóstico mais oneroso que ultrassonografia, tendo sido demonstrado pelo nosso estudo, esta expõe o paciente à radiação ionizante, sendo este outro aspecto favorável a utilização do EFAST, ao menos como método de rastreamento inicial no trauma.

Dados encontrados na pesquisa, referentes à porcentagem de laparotomias exploratórias, corroboram com o encontrado na bibliografia, pois o número de cirurgias não terapêuticas no hospital analisado é de 15%, enquanto o

encontrado em estudo é de 14%.<sup>15</sup>

No trauma abdominal era preconizado o uso do lavado peritoneal e com o advento do EFAST contactou-se em estudo uma sensibilidade que varia de 28% a 100% e uma especificidade de 94% a 100%, levando a uma diminuição do uso do lavado peritoneal diagnóstico em até 9%.<sup>16</sup> Demonstrando, portanto, sua grande eficácia no cenário da emergência, diminuindo inclusive o tempo de permanência do paciente no hospital, demonstrando que o tempo de internação é longo quando são feitos exames evitáveis.

Segundo estudo prospectivo realizado em hospital no subúrbio ao sul de Paris, que recebe 500 pacientes por trauma ao ano, economiza-se em média 7000 euros no custo diagnóstico. Outro ganho foi em relação ao tempo de permanência no departamento de emergência, pois, enquanto um paciente que realiza tomografia computadorizada permanece em média 30-60 minutos nesse local, aquele que passa pelo EFAST mantém-se por um período médio de 20-35 minutos no departamento, ganho esse que não podemos mensurar, visto que não foram encontrados dados no hospital pesquisado.<sup>17</sup>

O tempo médio de internação no hospital de referência deste estudo, após laparotomia não terapêutica, é de 4-5 dias, assim como descrito na literatura,<sup>18</sup> gerando um custo, tanto com exames, procedimentos e internações não necessários e podendo agravar a situação de superlotação e desperdício de recursos no SUS.

A literatura corrobora com o que foi pontuado nesta pesquisa, uma vez que não existe tabela com valores fixos para pagamento do EFAST, ficando a cargo da prestação de serviço determinar tal valor do protocolo, entretanto, não deve ser visto como uma extensão do exame físico, visto que é necessária uma preparação prévia para exercer a técnica do “point of care”.<sup>19</sup>

Apesar do custo inicial do treinamento em “point of care” ser elevado, esse valor pode ser compensado com a economia de recursos em gastos com exames iniciais mais onerosos, com a possibilidade de pagamento numa tabela própria para o protocolo EFAST ao paciente politraumatizado, assim como o valor atribuído para a média de tempo de internação para um paciente após laparotomia não terapêutica. Além disso, é um processo de educação contínua, e dessa forma, após treinamento da primeira turma há um efeito multiplicador.<sup>18</sup>

Estudos ainda mostram que o EFAST pode ser usado para o teste de pneumotórax, tamponamento cardíaco e líquido livre abdominal em setor de trauma comprovado pela alta especificidade e alta positividade em cada exame realizado, corroborando, mais uma vez, com a importância da sua aplicação num hospital referência em trauma.<sup>20,21</sup>

Vale ressaltar, ainda, que o ATLS, também demonstra a eficácia no uso do EFAST, sendo ele recomendado para investigação de presença de sangramento no trauma abdominal, hemotórax, tamponamento cardíaco, entre outros.<sup>22</sup>

Muitos profissionais não são capacitados para aplicar o protocolo EFAST, o que faz com que método diagnóstico usado possa não ser o mais preconizado no momento e/ou oneroso.

## CONCLUSÃO

Com a implantação do protocolo, há possibilidade de otimização no uso de recursos do SUS, como tendência à diminuição de tempo de internação e procedimentos mais onerosos, remanejamento do número vaga, aumentando a segurança do paciente.

Estima-se, com este trabalho, a economia de 79.12% por paciente em exames iniciais e de 22% para cada laparotomia não-terapêutica, o que pode ser impactante nesse cenário.

Ademais, o ATLS é preconizado internacionalmente, e quando se deixa de cumprir uma das etapas propostas, pode haver atraso no diagnóstico ou até mesmo piora no prognóstico do paciente, sendo recomendado seguir esse protocolo que é o de maior evidência atual no atendimento ao paciente traumatizado, sendo que o mesmo exalta a importância da aplicação do EFAST no departamento de emergência.<sup>23</sup>

Portanto, após análise de dados, notamos a necessidade de elaboração de tabela própria para pagamento pela realização do EFAST, já que o mesmo não pode ser entendido como extensão do exame físico. E que, ainda, há possíveis vantagens financeiras e terapêuticas com a aplicação do protocolo EFAST no setor de emergência de um hospital de referência da região Sul Fluminense. Além do benefício imaterial de proporcionar um ambiente de ensino-aprendizagem completo e atualizado tanto para internos, residentes e médicos não radiologistas.<sup>2</sup>

## REFERÊNCIAS

1. Froehner CD. Avaliação da incidência de laparotomias não terapêuticas nos pacientes vítimas de ferimentos abdominais por arma de fogo ou arma branca no Hospital Florianópolis (monografia). Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina; 2004.
2. Torres OJM, Valadão JA, Salazar RM, Silva AJR, Malafaia O. Negative laparotomy. Risks and benefits. *Rev Bras Cir*, 1995; 85(1): 13-15
3. Ribas-Filho JM, Malafaia O, Fouani MM, Justen MS, Pedri LE, Silva LMA, Mendes JF. Trauma abdominal: estudo das lesões mais frequentes do sistema digestório e suas causas. *Arq Bras Cir Dig* 2008;21(4): 170-174.
4. Morgenstern, GA. O FAST na avaliação do trauma abdominal fechado (monografia). Paraná: Universidade Federal do Paraná; 2011.
5. Richards JR, McGahan JP. Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) in 2017: What radiologists can learn. *Radiology*. 2017; 283(1): 30-48
6. Oliveira LGO, Tagliari D, Becker JM, Adame T, Neto JC, Netto FACS. Avaliação de treinamento básico em ultrassom na triagem inicial do trauma abdominal. *Rev Col Bras Cir*. 2018; 45(1):e155-164
7. Flato UAP, Guimarães HP, Lopes RD, Valiatti JL, Flato EMS, Lorenzo RG. Utilização do FAST-Extendido (EFAST-Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) em terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010; 22(3):291-299
8. Serfaty, A. Ultrassonografia à beira do leito: uso em diferentes especialidades. *Medscape*. 2018, Nov 13. Acesso em: 30 out 2019. Acesso em: <https://portugues.medscape.com/verartigo/6502950>
9. Lee BC, Ormsby EL, McGahan JP, Melendres GM, Richards JR. The

utility of sonography for the triage of blunt abdominal trauma patients to exploratory laparotomy. *AM J Roentgenol*. 2007, 188(2): 415-421.

10. Hospital São João Batista [homepage da internet]. Estrutura. Acesso em 30 out 2019. Disponível em: <http://www.voltaredonda.rj.gov.br/hsjb/13/29>
11. Hospital São João Batista [homepage na internet]. Estatística anual AMB 2017. Acesso em 30 out 2019. Disponível em: <http://www.voltaredonda.rj.gov.br/hsjb/images/AMB%20ANUAL.jpg>
12. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil [homepage na internet]. Tabela de procedimentos, medicamentos e OPM do SUS – Laparotomia exploradora Acesso em 26 out 2018. Disponível em: <http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/procedimento/exibir/0407040161/10/2018>
13. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil [homepage na internet]. Valor médio pago por internação hospitalar no SUS (AIH) Acesso em 26 out 2018. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?db=2008/e11.def>
14. Escola de Educação Permanente. Ultrassonografia “point of care” em emergência e UTI em três etapas: 1. Aulas online; 2. Treinamento em simulador com realidade virtual e 3. Hands-on. Acesso em 18 out 2019. Disponível em: <https://eepcfmusp.org.br/portal/online/curso/ultrassonografia-point-of-care-em-emergencia-e-uti/>
15. Krueh NF, Oliveira VL, Oliveria VL, Honorato RD, Pinatti B, Leão FR. Perfil epidemiológico de trauma abdominal submetido à laparotomia exploradora. *Arq Bras Cir Dig* 2007; 20(2): 106-110.
16. Machado BC, Oliveira CF, Oliveria AC, Freitas R. Uso da ultrassonografia na emergência e protocolo efast. *Anais do CREMED-CO Iperiódicos na internet*. 2018 Acesso em 16 maio 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.univag.com.br/index.php/cremed/issue/view/72>
17. Hamada SR, Delhaye N, Kerever S, Harrois A, Duranteau J. Integrating eFAST in the initial management of stable trauma patients: the end of plain film radiography. *Annals of Intensive Care*. 2016; 6:62.
18. Franciozi CES, Tamaoki MJS, Araújo EFA, Dobashi ET, Utumi CE, Pinto JA, Ishida A. Trauma na infância e adolescência: epidemiologia, tratamento e aspectos econômicos em um Hospital Público. *Acta Ortop Bras*. 2008; 16(5):261-265.
19. Payment for ultrasound services in the emergency department. *Ann Emerg Med*. 2016;68(3):407-408.
20. Netherton S, Milenkovic V, Taylor M, Davis PJ. Diagnostic accuracy of eFAST in the trauma patient: a systematic review and meta-analysis. *CJEM* 2019; 21: 727-738.
21. Stengel D, Leisterer J, Ferrada P, Ekkernkamp A, Mutze S, Hoening S. Point-of-care ultrasonography for diagnosing thoracoabdominal injuries in patients with blunt trauma. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; 12: CD012669.
22. American College Of Surgeons Committee On Trauma. *Advanced Trauma Life Support – ATLS*. 10ª ed. Chicago, IL. 2018.
23. Kool DR, Blickman JG. *Advanced Trauma Life Support*. ABCDE from a radiological point of view. *Emerg Radiol* 2007 14:135-141.
24. Carneiro RP. Reflexões acerca do processo ensino aprendizagem na perspectiva freireana e biocêntrica. *Rev Thema* 2012; 09(02): 1-18.

# PRINCIPAIS ACHADOS EM ULTRASSONOGRAFIA TRANSFONTANELAR EM RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS

## MAIN FINDINGS IN TRANSFONTANELLAR ULTRASOUND IN PREMATURE NEWBORNS

HUGO DE FREITAS JÚNIOR<sup>1</sup>, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA<sup>2</sup>, WALDEMAR NAVES DO AMARAL<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A ultrassonografia transfontanelar (USTF) é uma ferramenta importante para as patologias cranianas do recém-nascidos (RN) o que permite o delineamento e controle evolutivo das lesões. Saber os principais achados e correlacionar com a idade gestacional e o peso ao nascer é importante para se traçar as melhores condutas.

**OBJETIVO:** Identificar as principais lesões encontradas em USTF de RNs prematuros em UTI.

**MÉTODOS:** Estudo transversal descritivo quantitativo e retrospectivo, desenvolvido numa unidade de terapia intensiva (UTI) em Goiânia-GO. **RESULTADOS:** Foram analisadas 150 fichas de RNs que foram submetidos a ultrassonografia transfontanelar (USTF) internados na UTI sendo que 36 RNs (24%) apresentavam alterações. O perfil materno era de mulheres jovens, sem fatores de risco, múltiparas, com sete consultas pré-natais, com parto por via vaginal. A infecção do trato urinário foi a mais prevalente (41%). Já para os RNs existe uma predominância do sexo masculino (58%), prematuros extremos com idade gestacional de < 27 semanas ocorreram em 19 fetos (51%), Apgar de primeiro minuto menor que 7 (72%) e Apgar de quinto minuto maior que 8 (78%). Maioria com peso adequado para idade gestacional embora abaixo de 2.500g (97%). A principal alteração encontrada foram as hemorragias (91%) e a de grau II a mais prevalente (43%). A média de permanência de internação na unidade foi de 50 dias e a taxa de óbito nesse grupo foi de 11 RNs (31%) e a principal alteração de USTF registrada no grupo de óbitos foram as hemorragias de grau III.

**CONCLUSÃO:** Foram realizados 150 exames sendo que 76% normais e 24% alterados, a principal alteração encontrada foram as hemorragias 91% sendo a de grau II a mais prevalente com 43%. No grupo que faleceram a principal alteração no USTF foi hemorragia grau III.

**PALAVRAS-CHAVE:** LESÕES, TRANSFONTANELAR, ULTRASSONOGRAFIA, PRÉ-TERMO.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Transfontanellar ultrasonography (TFUS) is an important tool for cranial pathologies of newborns (NBs), which allows the design and evolutionary control of injuries. Knowing the main findings and correlating them with gestational age and birth weight is important to outline the best approaches.

**OBJECTIVE:** Identify the main lesions found in TFUS of premature newborns in the ICU.

**METHODS:** Cross-sectional quantitative and retrospective study, developed in an intensive care unit (ICU) in Goiânia-GO.

**RESULTS:** 150 records of NBs who underwent transfontanellar ultrasonography (TFUS) admitted to the ICU were analyzed, with 36 NBs (24%) showing changes. The maternal profile was of young women, without risk factors, multiparous, with seven prenatal consultations, with vaginal delivery. Urinary tract infection was the most prevalent (41%). For NBs, there is a predominance of males (58%), extremely premature infants with gestational age <27 weeks occurred in 19 fetuses (51%), first-minute Apgar less than 7 (72%) and fifth-minute Apgar greater than 8 (78%). The majority (97%) had adequate weight for gestational age, below 2,500g though. The main alteration found was hemorrhage (91%) and grade II the most prevalent (43%). The average length of stay in the unit was 50 days and the death rate in this group was 11 newborns (31%) and the main TFUS change recorded in the death group was grade III hemorrhage.

**CONCLUSION:** 150 exams were performed, 76% of which were normal and 24% abnormal, the main alteration found was hemorrhage 91%, with grade II being the most prevalent with 43%. In the group that died, the main change in the TFUS was grade III hemorrhage.

**KEYWORDS:** LESIONS, TRANSFONTANELAR, ULTRASONOGRAPHY, PRETERM.

1. Schola Fértil  
2. Universidade Federal de Goiás

Endereço para correspondência:  
Hugo de Freitas Júnior  
Schola Fértil – Goiânia - GO

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos aumentou a sobrevivência de RN prematuros de baixo peso, devido à compreensão das patologias cerebrais<sup>1</sup>. Nascimento prematuro é aquele que ocorre antes da gestação completar 37ª semana. Já recém-nascido de baixo peso é aquele que ao nascer pesa menos que 2.500g<sup>2</sup>.

Existem alguns exames possíveis para o diagnóstico das enfermidades neurológicas no período neonatal como: ultrassonografia transfontanelar (USTF), a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética nuclear (RMN)<sup>3</sup>.

Sabe-se que a ultrassonografia transfontanelar (USTF) é uma ferramenta importante para as patologias cranianas do RN o que permite o delineamento e controle evolutivo das lesões. Saber os principais achados e correlacionar com a idade gestacional e o peso ao nascer são importantes para traçar as melhores condutas.

A USTF consiste em método diagnóstico não invasivo que obtém imagens mediante o posicionamento da sonda de ultrassonografia na fontanela anterior do neonato, conseguindo, desse modo, avaliar o parênquima cerebral, ventrículos e estruturas vasculares, além de permitir visualização de alterações morfológicas como hemorragias intracranianas<sup>3</sup>. As principais alterações desses achados de US são: hemorragia intraventricular (HIV), leucomalácia periventricular (PVL) e ventriculomegalia (VM) sendo associadas a alta mortalidade e resultados adversos no desenvolvimento neurológico<sup>4</sup>.

A avaliação neurológica associada a ultrassonografia cerebral neonatal, são métodos bastante eficiente para avaliação, tratando-se de métodos não invasivos, de baixo custo e rápida aplicação e com alto valor preditivo diagnóstico<sup>5</sup>.

Além de ser possível a realização à beira do leito utilizando-se aparelhos portáteis, mantendo o equilíbrio térmico e hemodinâmico de RN gravemente enfermos e não apresenta efeitos nocivos como a utilização da radiação ionizante. Sabe-se que pequenas doses de radiação são potencialmente prejudiciais ao neonato, particularmente quando são necessários exames seriados<sup>6</sup>.

O exame ultrassonográfico é eficaz no diagnóstico e serve para encaminhar o recém-nascido para ao acompanhamento ambulatorial com equipe multidisciplinar. Diante disso, o objetivo deste trabalho é identificar as principais lesões encontradas em USTF de RNs prematuros em UTI.

## MÉTODOS

Estudo transversal descritivo quantitativo e retrospectivo, realizado na UTI neonatal da Maternidade Dona Íris referência em Goiânia-GO.

A pesquisa foi realizada no período de janeiro a dezembro de 2019, incluídos todos os recém-nascidos que passaram na UTI neonatal nesse período. O critério de exclusão foram as fichas que se encontravam incompletas.

Para coleta de dados utilizou-se das variáveis do RN e da Mãe.

Para a Mãe: idade, número de filhos, número de consul-

tas pré-natal, fatores de risco e tipo de parto.

Para o RN: Apgar do primeiro e do quinto minuto de vida, idade gestacional, sexo e peso.

Para as USTF: tipo de lesão apresentada.

Os itens coletados foram inseridos em uma planilha eletrônica (Excel, Microsoft Corporation, EUA) e analisadas em valores brutos e porcentagens

O presente projeto de pesquisa foi fundamentado na Resolução N0. 466/2012, sendo assim os direitos dos envolvidos assegurados, aprovado pelo Comitê de Ética indicado pela Plataforma Brasil.

## RESULTADOS

Foram analisados dados de janeiro a dezembro de 2019 com 306 RN internados na UTI nesse período, destes 122 foram considerados termos e 184 pré-termo. Dos 184 pré-termo foram excluídas 34 fichas por dados incompletos, sendo avaliados 150 neonatos.

USTF	N	%
Normal	114	76
Alterada	36	24

Tabela 1 - Distribuição dos resultados das USTF realizados em RN pré-termo no HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

	Número de pacientes (N=36)	
	N	%
<b>IDADE MATERNA</b>		
≤ 17	2	5
18 – 30	23	64
≥ 31	11	31
<b>NÚMERO DE GESTAÇÕES</b>		
1	15	42
2-3	18	50
≥ 4	3	8
<b>CONSULTAS PRÉ-NATAIS</b>		
< 7	30	83
≥ 8	6	17
<b>TIPO DE PARTO</b>		
Cesárea	10	28
Normal	26	72
<b>FATORES DE RISCO</b>		

Sim	17	47
Não	19	53
<b>PRINCIPAIS FATORES DE RISCO</b>		
DHEG	4	24
Infecção do trato urinário	7	41
Ruptura de membrana	2	11
Uso de drogas lícitas e ilícitas	4	24

Tabela 2 – Distribuição das características maternas de RNs pré-termo na UTIN que realizaram USTF com alteração no HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

	Número de pacientes (N=36)	
	N	%
<b>SEXO</b>		
Feminino	15	42
Masculino	21	58
<b>IDADE GESTACIONAL</b>		
23 semanas	2	5
24 semanas	1	4
25 semanas	1	4
26 semanas	9	26
27 semanas	6	18
28 semanas	2	5
29 semanas	2	5
30 semanas	1	4
31 semanas	4	9
32 semanas	1	4
33 semanas	4	9
34 semanas	3	7
<b>APGAR 1°</b>		
< 7	26	72
≥ 8	10	28
<b>APGAR 5°</b>		
< 7	8	22
≥ 8	28	78

<b>PESO PARA A IDADE GESTACIONAL</b>		
AIG	35	97
GIG	0	0
PIG	1	3
<b>FAIXA DE PESO (EM GRAMAS)</b>		
<2.500	35	97
≥2.501	1	3

Tabela 3 – Distribuição das características dos de RNs pré-termo na UTIN que realizaram USTF com alteração no HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

Alterações encontradas	N	%
Hemorragias	33	91
Líquidos	1	3
Leucomalácia	1	3
Síndrome de Dandy Walker	1	3

Tabela 4 - Distribuição das principais alterações das USTF realizados em RN pré-termo no HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

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

Tabela 5 - Distribuição das hemorragias das USTF realizados em RN pré-termo no HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

A média de permanência de internação na unidade foi de 50 dias e a taxa de óbito nesse grupo foi de 11 RNs (31%) e a principal alteração de USTF registrada no grupo de óbitos foram as hemorragias de grau III com sete pacientes. Os prematuros extremos com idade gestacional de < 27 semanas ocorreram em 19 fetos (51%).

## DISCUSSÃO

Os recém-nascidos prematuros são expostos a um amplo espectro de lesões cerebrais clinicamente silenciosas,

apoiando um possível papel na triagem por ultrassonografia cerebral<sup>7</sup>. Outra constatação é que quanto menor a idade gestacional maior é a vulnerabilidade intrínseca do cérebro em desenvolvimento, aumentando o risco de desenvolver lesões cerebrais, em particular quando coexistem fatores extrínsecos, como comorbidades<sup>8</sup>.

Foram analisadas 150 fichas de RNs que foram submetidos a USTF internados na UTI desses 114 estavam dentro da normalidade e 36 com alterações. A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o nascimento prematuro aquele que ocorre após a 20<sup>a</sup> e antes da 37<sup>a</sup> semana de gestação<sup>2</sup>.

O perfil materno é de mulheres entre 18-30 anos (64%), com duas a três gestações anteriores (50%), que realizaram menos de sete consultas pré-natais (83%), com parto por via vaginal (72%) e que não apresentavam fatores de risco (53%) e quando apresentavam a infecção do trato urinário foi a mais prevalente (41%).

Já o perfil dos RNs o sexo masculino estava presente em 58%, prematuros extremos com idade gestacional de < 27 semanas ocorreram em 19 fetos (51%), Apgar de primeiro minuto menor que <sup>7</sup> (72%) e Apgar de quinto minuto maior que <sup>8</sup> (78%), embora a maioria tivesse peso adequado para idade gestacional (97%) em 97% dos casos eram inferiores a 2.500g.

Numa subclassificação a prematuridade pode ser classificada em três categorias: leve, quando ocorre entre 32 e 36 semanas de gestação, moderada (28 e 31 semanas) e severa (abaixo de 28 semanas)<sup>2</sup>, o estudo apresentado encontrou a forma severa. Egwu et al<sup>9</sup> estudaram 99 recém-nascidos prematuros, 36 (36,4%) estavam entre 28 e 31 semanas de gestação, enquanto 63 (63,6%) estavam entre 32 e 36 semanas de gestação. Portanto investir em prevenção do parto prematuro e a melhoria nas intervenções de cuidados neonatais são necessárias para evitar o risco de hemorragias, especialmente nos recém-nascidos prematuros<sup>9</sup>.

A principal alteração encontrada foram as hemorragias (91%) e a de grau II a mais prevalente (43%). Almeida et al<sup>10</sup>, num estudo que avaliaram 184 recém-nascidos prematuros, a ultrassonografia transfontanela revelou hemorragia peri-intraventricular em 32 (74,4%) e leucomalácia periventricular em 11 (25,6%) recém-nascidos. Hemorragia grau I foi encontrada em 20 (62,5%), grau II em cinco (15,6%) e grau III em sete (21,8%) recém-nascidos, de acordo com a classificação de Papile. Parto vaginal ( $p = 0,010$ ), peso ao nascer <1500 g ( $p = 0,024$ ), idade gestacional ao parto  $\leq$  32 semanas ( $p = 0,018$ ) e histórico prévio de infecção durante a gravidez ( $p = 0,013$ ) foram considerados fatores de risco para a gravidez hemorragia intraventricular em recém-nascidos prematuro<sup>10</sup>.

Diwakar & Khurana<sup>7</sup> avaliaram 100 RN quanto a anomalias detectadas na ultrassonografia craniana de recém-nascidos prematuros identificando hidrocefalia em 12%, hemorragia intracraniana em 6%, edema cerebral em 6%, leucomalácia periventricular em 2%, cisto do plexo coróide em 1%, septos intraventriculares em 1% e colpocefalia em 1%<sup>7</sup>.

A hemorragia intraventricular (HIV) é uma complicação grave entre os recém-nascidos prematuros, que pode resultar em hidrocefalia, paralisia cerebral, distúrbios comportamentais, dificuldades de aprendizado ou morte<sup>9</sup>. A incidência de hemorragias em bebês <1000 gramas é 50-60% e em bebês de 1000 a 1500 gramas, a incidência é de 10-20%. Aproximadamente 90% das hemorragias ocorrem até o quarto dia pós-natal, com 50% ocorrendo no primeiro dia pós-natal. Aproximadamente 20-40% apresentam progressão da hemorragia por 3-5 dias. Bebês com hemorragias correm o risco de hidrocefalia e lesão de substância branca<sup>10</sup>.

Hernandez et al<sup>11</sup> encontraram 3% de leucomalácia que é considerada uma lesão do sistema nervoso central secundária a um insulto hipóxico-isquêmico e afeta mais recém-nascidos prematuros do que a termo. No entanto, as taxas relatadas na literatura estão entre 2% e 25% em neonatos prematuros. A identificação precisa da lesão da substância branca em recém-nascidos prematuros é importante para aconselhar os pais e direcionar esses recém-nascidos de alto risco para serviços de reabilitação apropriados<sup>12</sup>.

A malformação de Dandy-Walker que representa 2 a 4% dos casos de hidrocefalia congênita, na ultrassonografia cerebral é possível visualizar grande fossa posterior, pequeno resquício cerebelar e um exuberante 4<sup>o</sup> ventrículo<sup>13-14</sup>.

Recomenda-se que bebês prematuros estáveis com  $\geq$ 25 semanas de gestação sem deterioração interveniente podem não precisar de US de triagem repetidos após terem realizado dois estudos normais com intervalo  $\geq$ 7 dias. Lactentes instáveis ou extremamente prematuros <25 semanas de gestação podem estar sujeitos a alterações graves tardias e, portanto, precisam de um estudo repetido antes da alta hospitalar, mesmo se dois estudos iniciais com intervalo de  $\geq$ 7 dias forem normais<sup>4</sup>.

## CONCLUSÃO

Foram realizados 150 exames sendo que 72% normais e 28% alterados, a principal alteração encontrada foram as hemorragias 91% sendo a de grau II a mais prevalente com 43%

O perfil materno mostrou que a maioria eram pacientes jovens, sem fator de risco e bom acompanhamento pré-natal.

O perfil do RNs eram bebês masculino com prematuridade severa, peso abaixo de 2500g com mortalidade elevada nos casos de hemorragia grau III.

## REFERÊNCIAS

1. Santos DSS, Prado MSG. Ocorrência de lesões neurológicas em recém-nascidos diagnosticadas por ultrassonografia transfontanela. *Rev enferm UFPE on line*. 2017; 11(10): 4081-4088.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: Método Canguru. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
3. Assis MC, Machado HR. Ecografia transfontanelar com fluxo a cores em recém-nascidos prematuros. *Arq. Neuro-Psiquiatr*. 2005; 62(1): 68-74.
4. Nwafor-Anene V, Decristofaro J, Baumgart S. Serial head ultrasound studies in preterm infants: how many normal studies does one infant need to exclude significant abnormalities? *J Perinatol*. 2003; 23(3):

104-110.

5. Farage L, Assis MC. Achados ultra-sonográficos da hemorragia intracraniana em recém-nascidos prematuros. *Arq Neuropsiquiatr.* 2005; 63(3): 814-816.
6. Maglione AV, Golin MO, Sarni ROS. Triagem neurológica de recém-nascidos pré-termo com hemorragias peri e intraventriculares: estudo transversal observacional. *ABCS Health Sci.* 2018; 43(1): 3-9.
7. Diwakar RK, Khurana O. Cranial sonography in preterm infants with short review of literature. *J Pediatr Neurosci.* 2018; 13(2):141-149.
8. Fumagalli M, Ramenghi LA, De Carli A et al. Cranial ultrasound findings in late preterm infants and correlation with perinatal risk factors. *Ital J Pediatr.* 2015; 41 (65).
9. Egwu CC, Ogala WN, Farouk ZL, Tabari AM, Dambatta AH. Factors associated with intraventricular hemorrhage among preterm neonates in Aminu Kano teaching hospital. *Niger J Clin Pract.*, 2019; 1(22): 298-304.
10. Almeida BA, Rios LT, Araujo Júnior E, Nardoza LM, Moron AF, Martins MG. Antenatal corticosteroid treatment for the prevention of peri-intraventricular haemorrhage in preterm newborns: a retrospective cohort study using transfontanelle ultrasonography. *J Ultrasound.* 2017; 17(69): 91-95.
11. Hernández-Cabrera MA, Flores-Santos R, García-Quintanilla JF, Hernández-Herrera RJ, Alcalá-Galván LG, Castillo-Martínez NE. Periventricular leukomalacia prevalence in premature newborn. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2009; 47(2): 147-150.
12. Miller SP, Cozzio CC, Goldstein RB, Ferriero DM, Partridge JC, Vigneron DB, Barkovich AJ. Comparing the diagnosis of white matter injury in premature newborns with serial MR imaging and transfontanel ultrasonography findings. *AJNR.* 2003; 24(8): 1661-1669.
13. Gutierrez FG. Síndrome de Dandy Walker. In: Abasolo SV, Ferreira AZ. *Neurocirugia Infantil Latinoamericana.* Recife: FLANC; 2006. p. 159-173.
14. Queiroz PT, Margotto JCPR. Caso anátomo-clínico: complexo de Dandy-Walker. Disponível em: <http://paulomargotto.com.br/caso-anatomo-clinico-complexo-de-dandy-walker/>. Acesso em 12 de fevereiro de 2020.

# ECOCARDIOGRAFIA FETAL: ACHADOS MAIS COMUNS

## FETAL ECHOCARDIOGRAPHY: MOST COMMON FINDINGS

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

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** *Cardiopatias congênitas ou doenças cardíacas congênitas (DCC) tem prevalência de cerca de 0.8% dos nascidos vivos, sendo responsáveis por cerca de 40% das mortes perinatais. O diagnóstico pré-natal das DCC pode ser realizado por meio da ecocardiografia, pois este exame apresenta sensibilidade de 43% a 85% para a visualização das quatro câmaras cardíacas.*

**OBJETIVO:** *Definir a faixa etária materna mais comum de realização da ecocardiografia fetal, estabelecer a frequência de achados anormais na ecocardiografia fetal, definir as patologias cardíacas mais frequentes nas ecocardiografias fetais.*

**MÉTODOS:** *Estudo retrospectivo, transversal que avaliou a importância da ecocardiografia para o diagnóstico precoce da patologia cardíaca em fetos, bem como sua prevalência em resultados de 1701 laudos de prontuários eletrônicos de pacientes que realizaram ecocardiografia fetal na Clínica Fértil, em Goiânia, Goiás, entre 01/01/2015 a 31/12/2019. As variáveis analisadas foram os achados alterados encontrados, a idade materna e a frequência de cada achado.*

**RESULTADOS:** *A faixa etária de maior prevalência de alterações foi de 18 a 34 anos, a frequência de alterações encontradas foi de 8,3% e a alteração mais frequente foi comunicação interventricular e cardiomegalia, ambas com 16,2%.*

**CONCLUSÃO:** *A faixa etária materna com o maior número de alterações ao exame ecocardiográfico fetal foi entre 18 e 34 anos, com a média de 30,33 anos. A frequência de achados anormais foi de 8,3%. As patologias mais frequentes encontradas foram comunicação interventricular e cardiomegalia.*

**PALAVRAS-CHAVE:** ECOCARDIOGRAFIA FETAL, CARDIOPATIA CONGÊNITA, PRÉ-NATAL.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** *Congenital heart disease or congenital heart disease (CHD) has a prevalence of about 0.8% of live births, being responsible for about 40% of perinatal deaths. Prenatal diagnosis of CHD can be performed using echocardiography, as this test has a sensitivity of 43% to 85% for visualization of the four cardiac chambers.*

**OBJECTIVE:** *To define the most frequent findings of abnormalities among the heart diseases observed on fetal echocardiography, to establish the most frequent maternal age group in fetal echocardiography exams and to establish the frequency of the altered findings.*

**METHODS:** *Retrospective, cross-sectional study that evaluated the importance of echocardiography for the early diagnosis of cardiac pathology in fetuses, as well as its prevalence in the results of 1701 reports of electronic medical records of patients who underwent fetal echocardiography at Clínica Fértil, in Goiânia, Goiás, between 01/01/2015 to 12/31/2019. The variables analyzed were the altered findings found, the maternal age and the frequency of each finding.*

**RESULTS:** *The age group with the highest incidence of changes was 18 to 34 years old, the frequency of changes found was 8.3% and the most frequent change was interventricular communication and cardiomegaly, both with 16.2%.*

**CONCLUSION:** *The frequency of altered findings according to the proposed study was 8.3%, the maternal age group with the largest number of changes on fetal echocardiographic examination was between 18 and 34 years old. The most frequent finding was without abnormalities. As for the most frequent findings of abnormalities, interventricular communication and cardiomegaly, were the most common findings.*

**KEYWORDS:** FETAL ECHOCARDIOGRAPHY, CONGENITAL HEART DISEASE, PRENATAL.

## INTRODUÇÃO

A ecocardiografia fetal é método de excelência e alta acuidade para o diagnóstico das anomalias cardíacas e circulatórias no feto<sup>1</sup>. Este exame apresenta sensibilidade de 43% a 85% para a visualização das quatro câmaras cardíacas<sup>2</sup>. Dado o aumento do risco de morbimortalidade em bebês com doença cardíaca congênita (DCC), diagnóstico preciso no pré-natal é essencial para ajudar a planejar o manejo periparto, por melhorar a sobrevida após cirurgia e desfechos neurológicos<sup>3</sup>.

De acordo com o American College of Cardiology, as principais indicações para o ecocardiograma fetal são anormalidades cardíacas fetais ou arritmia detectada por ultrassonografia pré-natal de rotina, histórico familiar de cardiopatia congênita, diabetes materno ou lúpus eritematoso sistêmico, exposição fetal a um teratogênio, cariótipo fetal alterado e outras anormalidades do sistema fetal<sup>4</sup>. Uma indicação adicional para este procedimento é naqueles fetos com suspeita de doença coronariana ou anormalidade extracardíaca detectada no momento da varredura da anatomia fetal do segundo trimestre<sup>3</sup>. Apesar do reconhecimento desses fatores de risco, apenas 15 a 30% dos defeitos cardíacos são detectados antes nascimento<sup>4</sup>.

O diagnóstico pré-natal de cardiopatia congênita (DCC) demonstrou ter um efeito significativo no manejo e nos resultados pré-natal e pós-natal. Além dos benefícios médicos potenciais, o diagnóstico fetal permite aconselhamento valioso dos pais, o que permite que as famílias tomem conhecimento decisões relativas à gravidez e para se preparar emocionalmente para o nascimento da criança com DCC significativa<sup>5</sup>.

O encaminhamento para ecocardiograma fetal ocorre tipicamente entre 18 e 22 semanas de idade gestacional. Além disso, com a ampla disponibilidade e prática das medidas de translucência nuchal (NT), que geralmente ocorrem entre 11 e 14 semanas de idade gestacional, a demanda por imagens cardíacas fetais precoces aumentou, mas não é uma prática padrão<sup>5</sup>.

As principais cardiopatias são: malformações congênitas das câmaras cardíacas e conexões, malformações congênitas de septos cardíacos, malformações congênitas dos pulmões e válvulas tricúspides, malformações congênitas da aorta e válvulas mitrales, malformações congênitas das grandes artérias, malformações congênitas das grandes veias<sup>3</sup>.

As cardiopatias congênitas ocorrem em nove de cada 1.000 nascidos vivos. Em torno de 25% dos casos são cardiopatias graves que necessitam de intervenção no primeiro ano de vida. Recém-nascidos portadores de cardiopatias congênitas representam um grupo de alto risco pelas elevadas mortalidade e morbidade. O diagnóstico precoce e início imediato do tratamento minimiza os ris-

cos de deterioração hemodinâmica da criança evitando, inclusive, que outros órgãos sejam lesionados, sendo o mais importante deles o sistema nervoso central<sup>6</sup>.

Diante disso, o objetivo do presente estudo é avaliar as cardiopatias mais frequentes e a importância da ecocardiografia fetal no rastreamento de doenças cardíacas humanas.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, descritivo, retrospectivo realizado na Clínica Fértil, na cidade Goiânia – GO.

O universo observado constitui de pacientes atendidas na clínica para rastreio de ecografia fetal com uma amostra por conveniência de acordo com a demanda estabelecida no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019. Os critérios de inclusão foram gestantes com indicação de ecografia fetal. Os critérios de exclusão foram gestantes com outras indicações ultrassonográficas.

Para coleta de dados foram utilizados laudos da conclusão e observação dos exames de ecocardiografia fetal, bem como a idade materna, localizados em memória do programa Ultra System 3.8.1.

Os dados foram analisados com o auxílio do pacote estatístico SPSS, (26.0). A normalidade dos dados foi testada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. A prevalência de cardiopatia de acordo com a faixa etária e período do estudo foi realizada por meio de frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) aplicando-se o teste do Qui-quadrado de Pearson. A prevalência do tipo de cardiopatia foi feita por meio da frequência relativa cumulativa. A correlação de Pearson foi utilizada a fim de verificar a relação do número de cardiopatias com a idade das pacientes. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

Não foi realizada identificação das pacientes e as únicas variáveis analisadas foram idade e laudo do ecocardiograma.

Devido ao grande número de cardiopatias encontradas, foi optado por categorizar por “outros”, exames com frequência de aparecimento menor que quatro.

Quanto aos aspectos éticos, destaca-se que a pesquisa será fundamentada de acordo com a Resolução n. 466/2012, sendo assim os direitos dos envolvidos assegurados, sendo aprovada pelo Comitê de Ética pelo número de parecer: 4.196.514.

## RESULTADOS

Foram analisados, em um período de cinco anos, 1701 exames de ecocardiografia fetal, em busca dos achados mais frequentes. Observou-se ausência de cardiopatia em 91,7% dos exames. Cardiopatias foram encontradas em 8,3% dos exames. A maioria dos resultados encontrados apresentou-se sem achados alterados (Gráfico 1).

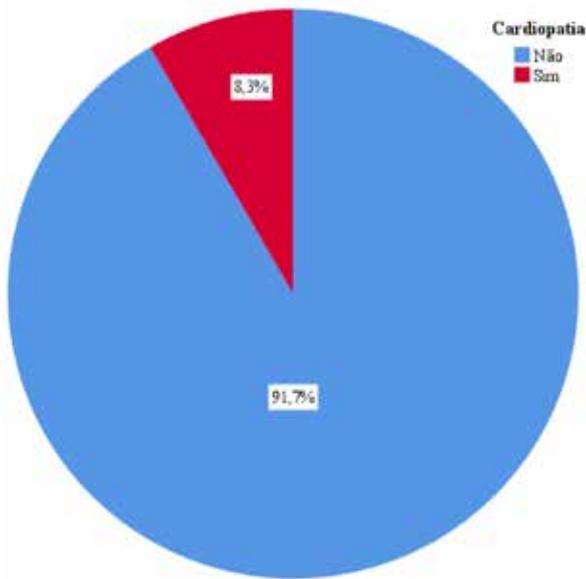


Gráfico 1- Frequência relativa da prevalência de cardiopatias fetais na população estudada.

Dentre as faixas etárias analisadas, a faixa de maior incidência de alterações foi de 18 a 34 anos, representando 74,2% dos casos. Em números absolutos, a faixa etária que mais realizou o exame foram as gestantes entre 18 e 34 anos de idade. Não houve diferença estatística na relação entre o achado de cardiopatias e a idade, e com a distribuição por ano da realização do exame (Tabela 2).

	Cardiopatias n (%)		Total n = 1701	p*
	Não	Sim		
	1559 (91,7)	142 (8,3)		
<b>Faixa etária</b>				
< 18	12 (0,8)	3 (2,1)	15 (0,9)	
18 a 34	1159 (74,3)	104 (73,2)	1263 (74,2)	0,26
≥ 35	389 (24,9)	35 (24,6)	424 (24,9)	
<b>Ano</b>				
2015	238 (15,3)	32 (22,5)	270 (15,9)	
2016	306 (19,6)	26 (18,3)	332 (19,5)	
2017	289 (18,5)	33 (23,2)	322 (18,9)	0,06
2018	429 (27,5)	30 (21,1)	459 (27,0)	
2019	297 (19,1)	21 (14,8)	318 (18,7)	

\*Qui-quadrado de Pearson; n = frequência absoluta; % = frequência relativa

Tabela 2. Descrição da prevalência de cardiopatias de acordo com a faixa etária e período do estudo.

A média da faixa etária no estudo, foi de 30,33, com um desvio padrão de 5,84 anos (Figura 2).

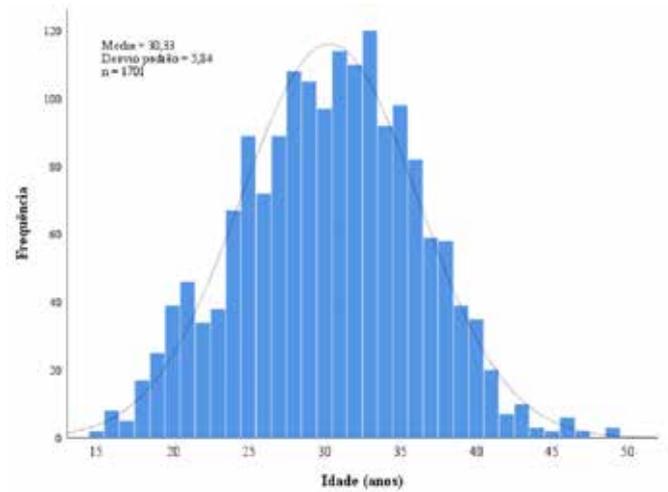


Figura 2. Gráfico histograma demonstrando a distribuição da idade dos pacientes.

Foi realizada análise de tendência, para avaliar se houve tendência na redução no achado das cardiopatias ao longo dos anos. Foi encontrado uma tendência negativa para redução de cardiopatias, com  $p=0,30$ . Portanto, não se pode afirmar que houve diminuição da prevalência de cardiopatias ao longo dos anos (Figura 3).

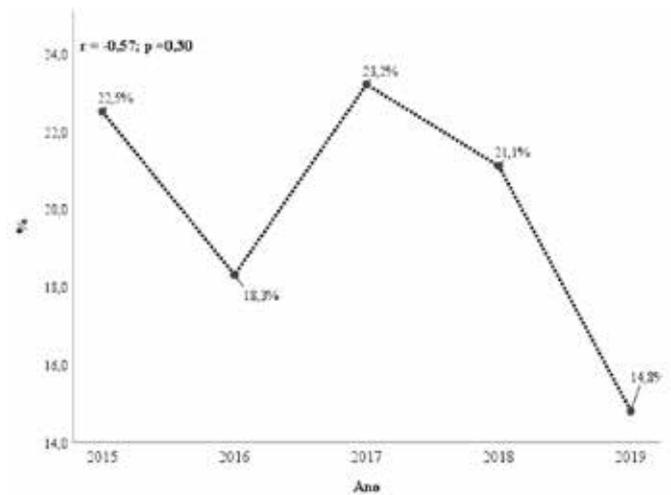


Figura 3. Gráfico de barras demonstrando a prevalência de cardiopatias fetais no período de Jan 2015 a Dez 2020.

No grupo de fetos portadores de anomalias, as cardiopatias mais frequentes foram comunicação interventricular (16,2%) e cardiomegalia (16,2%). seguido por derrame pericárdico

(10,6%), golf ball (8,5%), hipoplasia das câmaras à esquerda (6,3%), coxim endocárdico (6,3%), dilatação do tronco pulmonar (5,6%), insuficiência cardíaca congestiva (4,9%), comunicação interatrial (4,2%) e tetralogia de fallot, transposição dos grandes vasos e átrio único (2,8%). Foram consideradas como “Outros”, anomalias cardíacas encontradas em uma frequência menor que quatro exames (Tabela 3).

Anomalias Cardíacas	N	%
Comunicação interatrial	6	4,2
Comunicação interventricular	23	16,2
Tetralogia de Fallot	4	2,8
Transposição dos grandes vasos	4	2,8
Átrio único	4	2,8
Cardiomegalia	23	16,2
Coxim endocárdico	9	6,3
Derrame pericárdico	15	10,6
Dilatação do tronco pulmonar	8	5,6
Golf Ball	12	8,5
Hipoplasia das câmaras à esquerda	9	6,3
Insuficiência cardíaca congestiva	7	4,9
Outros	82	57,7

n = frequência absoluta; % = frequência relativa

Tabela 3. Distribuição dos casos de cardiopatias fetais de acordo com o tipo de cardiopatias (n = 142).

Das mulheres que tiveram cardiopatia, foi observado uma correlação positiva no número cumulativo de cardiopatias e idade. Quanto maior a idade maior o número de cardiopatias em termos cumulativos, com  $p=0,02$ , e o  $r=0,19$  (Figura 4).

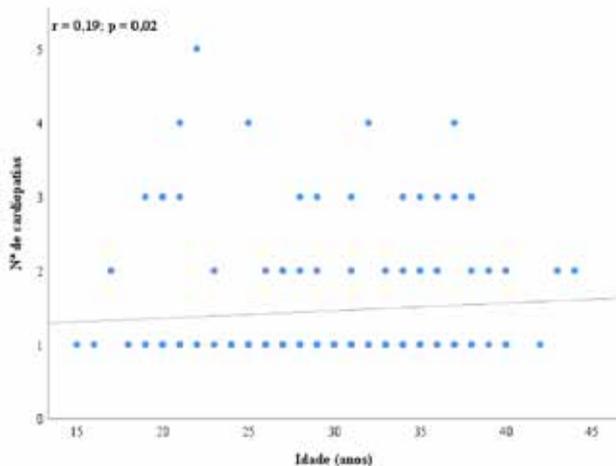


Figura 4. Gráfico de dispersão demonstrando a correlação de Pearson da idade com o número de cardiopatias fetais.

## DISCUSSÃO

Cardiopatias congênitas ou doenças cardíacas congênitas (DCC) estão entre as anomalias congênitas mais comuns, com uma prevalência em cerca de 0.8% dos nascidos vivos<sup>2</sup>. Satomi et al. referem ainda que uma vez que esta estatística não inclui abortos ou natimortos, pode-se inferir que o número real de fetos com defeitos cardíacos é quase cinco vezes maior do que o relatado<sup>7</sup>.

Pelo seu mal prognóstico, contribuem significativamente para a mortalidade infantil, tornando-se responsáveis por cerca de 10% dos óbitos infantis e metade das mortes por malformação congênita<sup>8</sup>.

Tais doenças estão significativamente associadas à morbimortalidade perinatal, sendo responsáveis por cerca de 40% das mortes perinatais. O diagnóstico intrauterino de alterações cardíacas permite que o médico tenha informações relacionadas as características da doença, sua evolução, possibilidades terapêuticas e prognóstico; além de recorrência para futuras gestações.

Neste estudo foi possível analisar a importância da ecocardiografia no diagnóstico das cardiopatias congênitas. Observou-se a prevalência de cardiopatia em 8,3% das gestações nos exames realizados, ou seja, dos 1701 exames avaliados nos últimos cinco anos 142 diagnosticaram alguma cardiopatia. Bahtiyar e Copel são enfáticos ao dizer que apesar da sua alta prevalência, as DCC não são identificadas como deveriam durante o pré-natal<sup>9</sup>. O diagnóstico precoce das DCC continua baixo, em comparação ao diagnóstico de outros tipos de mal formações estruturais congênitas, uma vez que a ecocardiografia comumente é indicada para pacientes com gravidez de alto risco<sup>10,11</sup>.

A ecocardiografia fetal é tradicionalmente indicada para gestantes de alto risco, mas a maioria dos recém-nascidos cardiopatas ainda nasce sem diagnóstico em todas as partes do mundo. Isto porque muitos casos de cardiopatias congênitas ocorrem em grupos de baixo risco e não são detectados pelo rastreamento no momento do ultrassonografia pré-natal<sup>12</sup>.

O diagnóstico pré-natal das DCC pode ser realizado por meio da ecocardiografia, uma vez que este exame apresenta sensibilidade de 43% a 85% para a visualização das quatro câmaras cardíacas<sup>2,7,11</sup>.

Nayak et al referem que a ecocardiografia fetal é um exame que demanda tempo e requer examinadores experientes<sup>10</sup>. Neste estudo todos os exames foram realizados pelo mesmo examinador, o que oculta o viés de seleção. Além disso, não houve acesso a indicação do exame, são pacientes que chegaram por demanda espontânea. Contudo, apesar de ser reconhecer a importância desse exame e que muitas cardiopatias existem em gestação de baixo risco, não há na literatura nenhuma indicação formal sobre o mesmo ser indicado para todas as pacientes, sendo assim, médicos indicam esse exame quando há algum fator de risco conhecido. Portanto, acredita-se que as pacientes do estudo possuíam algum fator de risco para o exame ter sido indicado e devido a isso ter encontrado a taxa de cardiopatias semelhante da literatura atual.

Ao analisar a idade materna comparada com os achados, deve-se ressaltar as indicações maternas para realização da ecocardiografia fetal: história familiar de doença cardíaca congênita, distúrbios metabólicos (diabetes, doenças da tireóide), exposição a teratógenos, exposição aos inibidores da prostaglandina sintetase (ibuprofeno, ácido salicílico), infecção por rubéola, doença autoimune (LES, Sjogren), transtornos hereditários familiares (Ellisvan Creveld, Marfan) e fertilização *in vitro*. Não há marcadores pré-natais específicos para identificar o feto com doença cardíaca congênita. O aumento da translucência nucal presente entre 10 e 13 semanas de gestação tem sido associado a um risco aumentado de cardiopatia congênita.

O diagnóstico precoce auxilia tanto no manejo pré-natal quanto no pós-natal e no aconselhamento dos pais; bem como diminui os índices de morbimortalidade, uma vez que propicia que os tratamentos sejam implementados precocemente<sup>7</sup>.

Segundo Mogra et al anomalias cardíacas importantes são potencialmente letais ou requerem tratamento cirúrgico no primeiro ano de vida e afetam cerca de quatro nascidos entre 1000<sup>13</sup>. Holland, Myers e Woods afirmam que o diagnóstico pré-natal reduziu o risco de morte antes da cirurgia cardíaca planejada em relação aos pacientes com diagnóstico pós-natal<sup>14</sup>. Estudos adicionais e esforços para melhorar o diagnóstico pré-natal das cardiopatias congênitas devem ser considerados. Por isso a importância desse estudo, pois através do mesmo, em um estudo de cinco anos em uma população selecionada já se encontrou uma taxa de 8,1%, provavelmente se esse exame fosse indicado para a população de forma generalizada a prevalência encontrada seria diferente, aumentaria.

O exame de ecocardiografia fetal é um exame de alto custo, que precisa de um examinador experiente e que não está presente e acessível a população de forma geral.

Ao contrário da lógica etária, em que se relaciona idades mais avançadas ao acometimento de disfunções congênitas (maior prevalência de distúrbios metabólicos, fertilização *in vitro*, maior exposição a teratógenos), o estudo apresenta a faixa com mais de 35 anos com menor incidência de alterações, 24,9% em comparação com a faixa etária de 18 aos 34 anos com 74,5%. A média de idade encontrada foi de 30,33 anos, com um desvio padrão de 5,84 anos. Talvez esse achado tenha acontecido devido maior quantidade de exames realizados nessa faixa etária, sendo 1263 exames realizados com 18 aos 34 anos e 424 acima dos 35 anos. A faixa etária de menor prevalência de DCC foram as menores de 18 anos, porém, também com um número menor de pacientes, n=15.

Neste estudo no que se refere a faixa etária não houve diferença estatística significativa na relação faixa etária materna e cardiopatias, sendo o p=0,26. Porém, ao se comparar idade materna e cardiopatias cumulativas, observou-se um r=0,19, ou seja, quanto maior a idade materna maior a prevalência de mais de uma cardiopatia no mesmo feto, sendo essa avaliação estatisticamente significativa com p=0,02.

Foi observado também tendência a redução de cardiopatias nesse estudo, no que tange os últimos cinco anos, com r=0,57. Porém, o p=0,30, demonstrando não ter significância estatística. Esse dado também diferiu da literatura atual, em que a tendência é aumentar o número de achados de cardiopatia, pela melhora dos aparelhos ultrassonográficos e maior acesso a população aos mesmos.

No que se diz respeito aos tipos de DCC's e suas frequências nas populações estudadas, Wei et al mostram que os cinco defeitos mais frequentes no seu estudo são: ventrículo único (15,9%, 31/195), defeito do septo atrioventricular (12,3%, 24/195), comunicação interventricular (CIV) (11,8%, 23/195), tetralogia de Fallot (10,8%, 21/195), e ventrículo direito de dupla saída (8,2%, 16/195). Afirmam ainda que a CIV representou a maior proporção (24,4%, 77/316) das malformações ventriculares. A proporção total de lesões obstrutivas neste grupo foi muito maior para o lado direito do que para o lado esquerdo do coração (18,4% (58/316) vs 9,5% (30/316), respectivamente)<sup>15</sup>.

Neste estudo observou-se que a frequência de achados normais foi de 91,7% e de alterados 8,3%. Destes, a comunicação interventricular e a cardiomegalia foram responsáveis pela maior prevalência, ambos com 16,2%. Seguido por derrame pericárdico com 10,6%, golf ball com 8,5%, coxim endocárdico e hipoplasia de câmaras á esquerda ambos com 6,3%, insuficiência cardíaca congestiva com 4,9%, comunicação interatrial com 4,2% e tetralogia de Fallot, transposição dos grandes vasos da base e átrio único com 2,8%. Portanto, esse estudo contrariou os achados de estudos anteriores.

Comparando-se os resultados obtidos por este estudo com os resultados apresentados por Hagemann e Zielinsky, percebe-se algumas considerações a serem feitas: 1) "Golf ball" não foi a alteração mais frequente, como foi observado nesse estudo; 2) Derrame pericárdico e hipoplasia de câmaras são achados consideráveis<sup>8</sup>.

Todos os estudos foram enfáticos ao demonstrarem que a ecocardiografia precoce deve ser implementada como rotina em todo pré-natal, mesmo em pacientes que não fazem parte do grupo considerado de risco. E a importância em reconhecer tais cardiopatias no pré-natal, para que se possa realizar intervenções intraútero ou programar parto em centro especializado de referência para melhor sobrevida e diminuição da mortalidade perinatal.

Sendo assim, esse estudo contribuiu para demonstrar que as cardiopatias ainda estão presentes com taxa elevada em nosso meio, e que se o exame de ecocardiografia fetal fosse inserido de forma universal, provavelmente a prevalência seria maior. E também devido a observação de que as doenças cardíacas congênitas não têm relação com a maior idade, estando mais prevalente na média de 30,33 anos, faixa etária que ocorre o maior número de gestações.

## CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho permitem concluir que:

- A faixa etária materna com o maior número de alte-

rações ao exame ecocardiográfico fetal foi entre 18 aos 34 anos.

- Pode-se concluir que a frequência de achados anormais segundo o estudo proposto foi de 8,3 %.
- Quanto aos achados de anormalidades mais frequentes, comunicação interventricular e cardiomegalia foram as alterações mais frequentemente encontradas com 16,2% cada, nos achados de exames.

## REFERÊNCIAS

1. Macedo AJ, Ferreira M, Borges A, Sampaio A, Ferraz F, Sampaio F. Ecocardiografia fetal, um estudo de três anos. *Acta Médica Portuguesa* 1993; 6:19-113
2. Zhang Y, Zeng X, Zhao E, Lu H. Diagnostic value of fetal echocardiography for congenital heart disease. *Medicine*, 2015; 94 (42).
3. Mone F, Walsh C, Mulcahy C, McMahon CJ, Farrell S, MacTiernan A, Segurado R, Mahony R, Higgins S, Carroll S, McParland P, McAuliffe FM. Prenatal detection of structural cardiac defects and presence of associated anomalies: a retrospective observational study of 1262 fetal echocardiograms. *Prenat Diagn*. 2015; 35(6) :577-82.
4. Simpson LL. Indications for fetal echocardiography from a tertiary-care obstetric sonography practice. *Journal of Clinical Ultrasound*, 2004; 32(3):123-128.
5. Pike JJ, Krishnan A, Donofrio MT. Early fetal echocardiography: congenital heart disease detection and diagnostic accuracy in the hands of an experienced fetal cardiology program. *Prenatal Diagnoses*, 2014; 34(8).
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde. 2. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
7. Satomi G. Guidelines for fetal echocardiography. *Pediatrics International*, 2015; 57:1-21.
8. Hagemann LL, Zielinsky P. Rastreamento populacional de anormalidades cardíacas fetais por ecocardiografia pré-natal em gestações de baixo risco no município de Porto Alegre. *Arq. Bras. Cardiol*. 2004; 82(4): 313-319.
9. Bahtiyar MO, Copel JA. Screening for congenital heart disease during anatomical survey ultrasonography. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 2015; 42(2): 209-223.
10. Nayak K, Chandra GSN, Shetty R, Narayan PK. Evaluation of fetal echocardiography as a routine antenatal screening tool for detection of congenital heart disease. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2016 ; 6(1): 44-49.
11. Lai YC, Tabima DM, Dube JJ, Hughan KS, Vanderpool RR, Goncharov DA, St Croix CM, Garcia-Ocaña A, Goncharova EA, Tofovic SP, Mora AL, Gladwin MT. SIRT3-AMP-activated protein kinase activation by nitrite and metformin improves hyperglycemia and normalizes pulmonary hypertension associated with heart failure with preserved ejection fraction. *Circulation*. 2016; 133 (8): 717-731.
12. Pedra SRFF, Zielinsky P, Binotto CN, Martins CN, Fonseca ESVB, Guimarães ICB et al. Diretriz Brasileira de Cardiologia Fetal - 2019. *Arq Bras Cardiol*. 2019; 112(5): 600-648.
13. Mogra R, Kesby G, Sholler G, Hyett J. Identification and management of fetal isolated right-sided aortic arch in an unselected population. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016; 48(6): 739-743.
14. Holland BJ, Myers JA, Woods CR Jr. Prenatal diagnosis of critical congenital heart disease reduces risk of death from cardiovascular compromise prior to planned neonatal cardiac surgery: a meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2015; 45(6): 631-638.
15. Wei YJ, Liu BM, Zhou YH, Jia XH, Mu SG, Gao XR, Yang ML, Zhang Y. Spectrum and features of congenital heart disease in Xi'an, China as detected using fetal echocardiography. *Genetics and Molecular Research*, 2014; 13(4): 9412-9420.

# DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO DA SÍNDROME DO ROUBO SUBCLÁVIA PELA ULTRASSONOGRRAFIA E DOPPLER: RELATO DE CASO

## ECOGRAPHIC DIAGNOSIS OF THE SUBCLAVIAN STEAL SYNDROME BY ULTRASONOGRAPHY AND DOPPLER: CASE REPORT

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

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A síndrome do roubo da subclávia refere-se a desordem vascular com inversão do fluxo sanguíneo da artéria vertebral por oclusão ou estenose acentuada proximal à sua origem.

**RELATO DE CASO:** Relatamos caso clínico de roubo da artéria subclávia, cuja hipótese diagnóstica inicial era de labirintite, devido a paciente apresentar vertigens frequentes. O diagnóstico final foi realizado por meio da ultrassonografia e Doppler onde observamos estenose acentuada na artéria subclávia esquerda, com presença de fenômeno de aliasing. O espectrograma da artéria vertebral esquerda revelou padrão de fluxo parcialmente invertido, com desaceleração médio-sistólica, transmitindo imagem de coelho ("bunny rabbit sign). Um dos principais objetivos do exame Doppler das artérias vertebrais é a detecção do fluxo sanguíneo retrógrado, indicando o fenômeno de roubo da subclávia. Este dado foi observado no nosso caso clínico tendo sido imprescindível para o diagnóstico de roubo da artéria subclávia.

**CONCLUSÃO:** Além de possuir elevada acurácia diagnóstica para o roubo da artéria subclávia, a ultrassonografia Doppler é método não invasivo e pode ser repetido sem prejuízo para o paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** SÍNDROME DO ROUBO DA SUBCLÁVIA; ARTÉRIA SUBCLÁVIA; DIAGNÓSTICO POR IMAGEM; ATEROSCLEROSE; ULTRASSONOGRRAFIA DOPPLER .

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The subclavian steal syndrome refers to a vascular disorder with inversion of the vertebral artery blood flow due to proximal occlusion or stenosis.

**CASE REPORT:** We report a clinical case of subclavian artery steal, the initial diagnostic hypothesis was labyrinthitis, due to the patient having frequent vertigo. The final diagnosis was made through ultrasound and Doppler, where we observed severe stenosis in the left subclavian artery, with the presence of an aliasing phenomenon. The left vertebral artery spectrogram revealed a partially inverted flow pattern, with medium-systolic deceleration, transmitting a "bunny rabbit" sign image. One of the main objectives of the Doppler examination of the vertebral arteries is the detection of retrograde blood flow, indicating the phenomenon of subclavian theft. This data was observed in our clinical case and was essential for the diagnosis of subclavian artery theft.

**CONCLUSION:** In addition to having high diagnostic accuracy for subclavian artery theft, Doppler ultrasonography is a non-invasive method and can be repeated without prejudice to the patient.

**KEYWORDS:** SUBCLAVIAN STEAL SYNDROME; SUBCLAVIAN ARTERY ;DIAGNOSTIC IMAGING; ATHEROSCLEROSIS; DOPPLER ULTRASOUND.

## INTRODUÇÃO

A síndrome do roubo da subclávia (SRS) refere-se a desordem vascular na qual ocorre inversão do fluxo sanguíneo na artéria vertebral, decorrente de oclusão ou estenose severa proximal à sua origem<sup>1</sup>, mais comumente na artéria subclávia ipsilateral ou do tronco braquiocefálico<sup>2</sup>.

É condição rara, relatada em cerca de 6% dos pacientes assintomáticos com sopros cervicais<sup>2</sup>. Há discreta prevalência no sexo masculino com idade média de acometimento próxima dos 60 anos<sup>1,3</sup>.

Tem etiologia diversa e, na maioria das vezes, é consequente à doença aterosclerótica<sup>2</sup>. Vasculites, como arterite de Takayasu's e arterite de células gigantes, podem também ser fatores causais<sup>4</sup>. Há concomitância com o tabagismo em 78-100% dos casos, e com doença arterial coronariana em 27-65%<sup>3</sup>.

A fisiopatologia do roubo subclávia consiste no sequestro de sangue dos territórios arteriais da basilar, vertebral contralateral e da artéria carotídea para a subclávia ipsilateral à obstrução, devido sistema de baixa pressão<sup>1</sup>.

O fluxo retrógrado ocasiona o surgimento de sintomas decorrentes da isquemia do membro superior ipsilateral ou hipoperfusão vertebro-basilar e isquemia cerebral, como tontura, vertigem, déficits motores e confusão, os quais são exacerbados com situações de esforço físico<sup>3,5,6</sup>. Esses sintomas normalmente se agravam com o exercício físico dos membros superiores<sup>7</sup>.

O presente relato objetiva apresentar caso de síndrome do roubo da artéria subclávia parcial com sintomas de hipoperfusão cerebral.

## RELATO DE CASO

Paciente de 89 anos, sexo feminino, portadora de hipotireoidismo e hipertensão, em uso de levotiroxina e anti-hipertensivo. Foi encaminhada para exame ultrassonográfico com Doppler de carótidas por apresentar queixa de vertigem persistente, tendo-se excluído a hipótese diagnóstica de labirintopatia.

Realizou-se ultrassonografia e Doppler de carótidas tendo-se observado, estenose  $\geq 70\%$  no bulbo carotídeo direito/emergência da carótida interna e estenose de 50-69% na carótida externa esquerda. Visibilizou-se, também, aterosclerose moderada na carótida comum esquerda e no bulbo carotídeo esquerdo, sem alterações significativas no pico de velocidade sistólica.

Na artéria subclávia esquerda, visibilizou-se estenose acentuada com fenômeno de aliasing (Figura 1). O espectrograma da artéria vertebral esquerda revelou padrão de fluxo parcialmente invertido, com desaceleração médio-sistólica, transmitindo imagem semelhante a um coelho ("bunny rabbit" sign) (Figura 2).

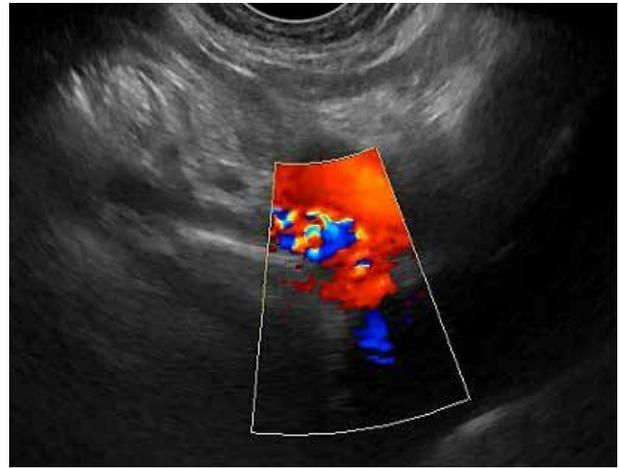


Figura 1: Doppler colorido da artéria subclávia esquerda mostrando fenômeno de aliasing. Imagem obtida pela colocação do transdutor convexo endovaginal na fúrcula esternal da paciente.

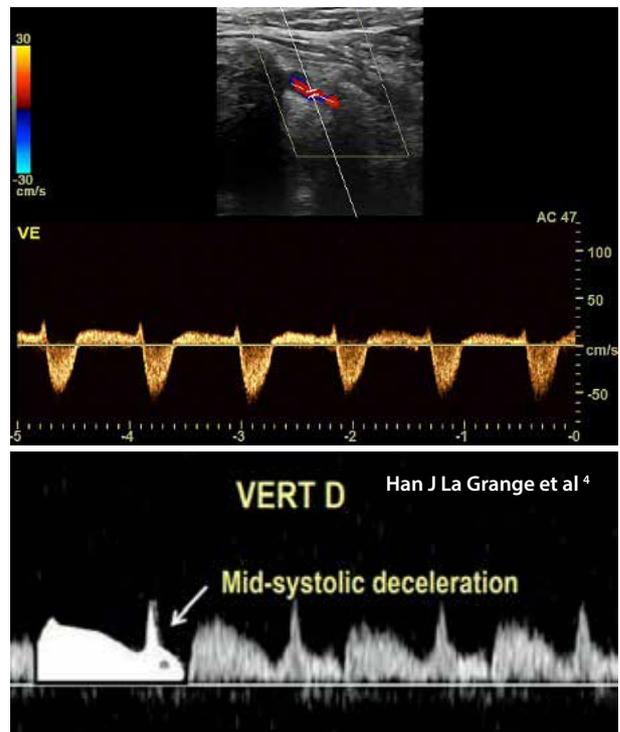


Figura 2: Doppler espectral da artéria vertebral esquerda revelando padrão de fluxo sanguíneo parcialmente invertido, com desaceleração médio-sistólica, transmitindo imagem semelhante a um coelho ("bunny rabbit" sign), Han J La Grange et al<sup>4</sup>.

## DISCUSSÃO

A obstrução arterial da subclávia esquerda é mais frequentemente envolvida do que a subclávia direita<sup>5,6</sup>. Esta doença oclusiva pode ser clinicamente silenciosa, assintomática na maioria dos pacientes, especialmente quando o suprimento sanguíneo da artéria vertebral ipsilateral é

compensada pela contralateral ou pelo sistema carotídeo e polígono de Willis<sup>6</sup>.

Quando não ocorre compensação, os pacientes podem apresentar sintomas relacionados à insuficiência vertebro-basilar, como tontura, vertigem, ataxia, distúrbios visuais, déficits motores, convulsões focais e confusão<sup>3,5,6</sup>.

São achados comuns da estenose subclávia, sopros na artéria subclávia, diminuição da pressão arterial e claudicação intermitente do braço ipsilateral à artéria afetada<sup>6</sup>.

No nosso caso clínico, a estenose obedeceu a maior frequência, à esquerda, onde observamos placa na artéria subclávia esquerda com estenose acentuada e fenômeno de aliasing.

Na artéria subclávia, uma vez obstruída, ocorre redução da pressão distalmente, para a artéria vertebral ipsilateral, com conseqüente repercussão nos membros superiores. No lado contralateral à obstrução, o sangue flui normalmente pela artéria vertebral até a artéria basilar, e, na sequência, o sangue desce retrogradamente pela artéria vertebral ipsilateral devido sua baixa pressão<sup>2</sup> (Figura 3). Dessa forma, o suprimento sanguíneo do sistema basilar é, então, sequestrado, não sendo ofertado completamente. Este sequestro pode, portanto, comprometer a perfusão encefálica<sup>2</sup>.

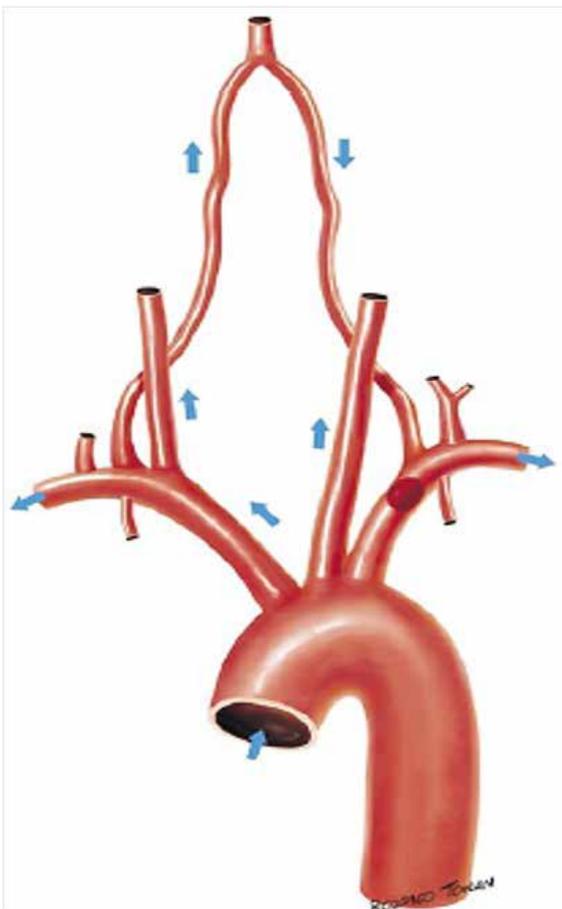


Figura 3: Desenho esquemático da passagem do sangue da artéria vertebral esquerda para a subclávia ipsilateral<sup>2</sup>.

Para o diagnóstico, a ultrassonografia Doppler oferece técnica alternativa à arteriografia contrastada com importante papel na investigação desses pacientes<sup>1</sup>. De acordo com Brott et al este método de imagem é classe I de recomendação para a detecção de estenose carotídea em pacientes com sintomas neurológicos focais e pode ser considerada em pacientes com sintomas neurológicos não específicos quando a isquemia cerebral for causar possível<sup>7</sup>.

A paciente, no nosso caso clínico, apresentava vertigem, sintoma neurológico não específico, e foi encaminhada ao serviço de otorrinolaringologia para investigação de labirintite. Após afastar-se a hipótese diagnóstica de labirintite, foi solicitado ultrassonografia e Doppler das artérias carótidas e vertebrais, tendo-se diagnosticado síndrome do roubo subclávia.

Um dos principais objetivos do exame Doppler das artérias vertebrais é a detecção do fluxo sanguíneo retrógrado, indicando o fenômeno de roubo da subclávia<sup>8</sup>. Este dado foi observado no nosso caso clínico tendo sido imprescindível para o diagnóstico de roubo da artéria subclávia.

Além de possuir elevada acurácia diagnóstica para o roubo da artéria subclávia, a ultrassonografia Doppler é método não invasivo e pode ser repetido sem prejuízo para o paciente<sup>1</sup>.

O dispositivo de ultrassom a ser utilizado deve conter sonda linear com frequências acima de 7MHz, Doppler colorido e Doppler pulsado com capacidade para medir velocidades, além da função de angulação no modo B<sup>9</sup>.

Para realização do exame, Rodríguez et al, recomendam posicionamento do paciente em decúbito dorsal com o pescoço em hiperextensão e rotação de 45° para o lado oposto ao explorado. Se houver visualização limitada, abordagem posterior ao músculo esternocleidomastoideo pode ser considerada<sup>9</sup>.

Tahmasebpour et al orientam identificação da artéria vertebral com imagem Doppler colorida localizando a artéria carótida comum em visão sagital e varrendo o transdutor lateralmente aos processos transversos da coluna cervical<sup>10</sup>.

Para a identificação da artéria vertebral, utilizamos o transdutor linear, com a cabeça do paciente posicionada de forma retilínea, e colocação do transdutor perpendicular ao chão, anteriormente ao músculo esternocleidomastoideo, em conformidade com Santos et al<sup>11</sup>. A artéria subclávia foi identificada pelo posicionamento do transdutor convexo, endovaginal, na fúrcula esternal da paciente.

Em pacientes normais, a artéria vertebral tem fluxo na direção cranial e padrão de baixa resistência<sup>9</sup>. Assim, com base nas alterações hemodinâmicas da artéria vertebral pelo estudo com Doppler espectral, podem ser identificados três tipos de roubo da subclávia, oculto, parcial e completo, o estágio mais avançado<sup>2</sup>. Embora a inversão completa do fluxo sanguíneo ao longo do ciclo cardíaco seja o estágio mais avançado de anormalidade, alterações precursoras podem ocorrer nas formas das ondas espectrais das artérias vertebrais, mesmo quando a direção do fluxo é totalmente

anterógrada<sup>8</sup>.

A característica básica das formas de onda no roubo da subclávia, é o declínio abrupto na velocidade do fluxo sanguíneo após o impulso sistólico inicial, comparando-se o traçado Doppler com o traçado do eletrocardiograma sincronizado. Desta forma, surgem dois picos de velocidade dentro da sístole, o primeiro afiado e o segundo arredondado. Os tipos de roubo subclávia e sua forma de onda são definidos, portanto, pela profundidade do entalhe médio-sistólico<sup>8</sup>.

No roubo da artéria subclávia oculto, há mínima alteração hemodinâmica<sup>10</sup>. Observa-se fluxo anterógrado ao longo do ciclo cardíaco com declínio agudo transitório na velocidade no meio da sístole, produzindo entalhe no traçado, cujo nadir é maior que a velocidade no final da diástole<sup>8</sup>.

No roubo da artéria subclávia parcial, a fenda na onda do Doppler é mais pronunciada e profunda. Ocorrem dois picos sistólicos evidentes, e a velocidade no nadir é igual ou inferior ao final da diástole ou abaixo da linha de base, com recuperação do fluxo anterógrado antes da diástole<sup>8</sup>.

A imagem do Doppler espectral, tanto no roubo da subclávia oculto como no parcial, pode se assemelhar à imagem do perfil de um coelho ("bunny rabbit" sign)<sup>10</sup>; com as orelhas representando o pico sistólico, o pescoço como a incisura sistólica média e o corpo como a diástole<sup>4</sup>.

O nosso caso clínico, tratou-se de roubo da artéria subclávia parcial, onde observamos artéria vertebral esquerda revelando padrão de fluxo sanguíneo parcialmente invertido, com desaceleração médio-sistólica, transmitindo imagem semelhante a um coelho ("bunny rabbit" sign).

Já no roubo da artéria subclávia total, o Doppler espectral da artéria vertebral mostra inversão completa do fluxo sanguíneo<sup>8</sup>, o que pode estar associado a sintomas isquêmicos no braço ipsilateral<sup>10</sup>.

Relatamos caso clínico de roubo da artéria subclávia, cuja queixa clínica era de vertigem, com diagnóstico concluído por meio da ultrassonografia Doppler, onde foi observado estenose acentuada da artéria subclávia esquerda e inversão parcial da velocidade de fluxo na artéria vertebral ipsilateral.

## REFERÊNCIAS

1. Delaney CP, Couse NF, Mehigan D, Keaveny TV. Investigation and management of subclavian steal syndrome. *Br J Surg*. 1994; 81(8):1093-1095.
2. Passos MD, Alves LM, de Jesus PC, Jr LFJ, Vasconcelos DF. An update on doppler ultrasound of vertebral arteries: Subclavian steal syndrome. *Arq Bras Cardiol: Imagem cardiovas*. 29(2):58-62
3. Lacey KO. Subclavian steal syndrome: a review. *J Vasc Nurs* 1996; 14(1):1-7.
4. Han J, Xiang H, Ridley WE, Ridley LJ. Bunny waveform: Early feature of subclavian steal syndrome. *J Med Imag Radiation Oncology*, 2018;62: 22.
5. Pollard H, Rigby S, Moritz G, Lau C. Subclavian steal syndrome: a review. *Australas Chiropr Osteopathy* 1998; 7(1):20-28.
6. Fregni F, Castelo-Branco LEC, Confort AB et. al. Treatment of subclavian steal syndrome with percutaneous transluminal angioplasty and stenting: case report. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 2003; 61(1), 95-99.
7. Brott TG, Halperin JL, Abbara S, et al. Guideline on the management

of patients with extracranial carotid and vertebral artery disease. *J Am College of Cardiology* 2011; 57(8), e16-e94.

8. Kliewer MA, Hertzberg BS, Kim DH, Bowie JD, Courneya DL, Carroll BA. Vertebral artery Doppler waveform changes indicating subclavian steal physiology. *AJR Am J Roentgenol* 2000; 174(3): 815-819.
9. Rodríguez BM, García NR, Mayor OVG, Calero CL, Machan K, Pueras AV. Ecografía Doppler de troncos supraaórticos: Guia prático para residentes. *Seram*. 2018
10. Tahmasebpour HR, Buckley AR, Cooperberg PL, Fix CH. Sonographic examination of the carotid arteries. *Radiographics* 2005; 25(6):1561-1575.
11. Santos SND, Alcantara MLD, Freire CMV et al. Posicionamento de ultrassonografia vascular do departamento de imagem cardiovascular da sociedade brasileira de cardiologia-2019. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2019; 112(6), 809-849.

# CISTO MESENTÉRIO EM CRIANÇA: O OLHAR ATENTO DO ULTRASSONOGRAFISTA

## MESENTERIC CYST IN CHILD: THE CAREFUL LOOK OF THE ULTRASONOGRAPHER

DENNYS AUGUSTO N. MONTEIRO<sup>1</sup>, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE<sup>1</sup>, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O cisto mesentérico é um dos tumores abdominais mais raros, com aproximadamente 820 casos relatados desde 1507. A falta de características clínicas e sinais radiológicos característicos pode apresentar grandes dificuldades diagnósticas.

**OBJETIVO:** descrever as manifestações clínicas em um paciente com cisto mesentérico e o percurso para o diagnóstico.

**RELATO DE CASO:** Paciente sexo feminino, dois anos de idade, sem comorbidades com queixa de dor abdominal principalmente em fossas ilíacas, associada a vômitos intensos e picos febris esporádicos há cerca de três meses. Abdome globoso e indolor sem visceromegalias ou massas. Realizou ultrassom abdominal mostrou coleção de paredes finas e conteúdo anecóico com mínimos debris em suspensão na região supravesical e hipogástrico. Exames laboratoriais com leucocitose. Sintomas intensificaram foi encaminhada para tomografia do abdome total que evidenciou volumosa lesão cística de contorno regulares e bem definidos, medindo aproximadamente 12 x 6 cm de localização intraperitoneal, ocupando a metade inferior do abdome. A lesão apresentava septações no seu aspecto anterossuperior, esquerdo com efeito de massa sobre as estruturas adjacentes, com deslocamento de alças intestinais, porém aparentemente com planos de clivagem e com líquido livre em pequena quantidade em fundo de saco peritoneal, sem linfonodomegalia retroperitoneal ou pélvica e presença de ascite volumosa. Paciente foi submetida à laparotomia exploradora diagnóstica, que evidenciou cisto mesentérico gigante na raiz do mesocólon, que foi excisado.

**CONCLUSÃO:** Cisto de mesentério se apresenta como principal manifestação clínica a dor abdominal associada a vômitos. O seu diagnóstico é de difícil conclusão e pode requerer do ultrassonografia uma atenção especial. Persistindo a dúvida deve-se indicar exames de uma maior acurácia. O papel do ultrassonografista vai muito além da aplicação da sistemática na realização de exames ele precisa correlacionar as imagens radiológica com a associação de possíveis diagnóstico clínico e alavancar todas as hipóteses possíveis para elucidar e facilitar o diagnóstico final.

**PALAVRAS-CHAVE:** CISTO MESENTÉRIO, DIAGNÓSTICO, ULTRASSOM.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The mesenteric cyst is one of the rarest abdominal tumors, with approximately 820 cases reported since 1507. The lack of clinical features and characteristic radiological signs can present major diagnostic difficulties.

**OBJECTIVE:** describe the clinical manifestations in a patient with a mesenteric cyst and the route to diagnosis.

**CASE REPORT:** Two-year-old female patient, with no comorbidities complaining of abdominal pain, mainly in iliac fossae, associated with intense vomiting and sporadic fever spikes for about three months. Globose and painless abdomen without visceromegaly or masses. Abdominal ultrasound showed a collection of thin walls and anechoic content with minimal debris in suspension in the supravesical and hypogastric region. Laboratory tests with leukocytosis. As the symptoms intensified a tomography of the total abdomen was prescribed, which showed a voluminous, well-defined contoured cystic lesion, measuring approximately 12 x 6 cm of intraperitoneal location, occupying the lower half of the abdomen. The lesion presented septations in its anterosuperior aspect, left with a mass effect on the adjacent structures, with displacement of intestinal loops, but apparently with cleavage planes and with small free liquid in the peritoneal sac bottom, without retroperitoneal or pelvic lymph node enlargement and presence of massive ascites. The patient underwent diagnostic exploratory laparotomy, which showed a giant mesenteric cyst at the root of the mesocolon, which was excised.

**CONCLUSION:** The mesentery cyst is the main clinical manifestation of abdominal pain associated with vomiting. Its diagnosis is difficult to conclude and may require special attention from ultrasound. If the doubt persists, tests of greater accuracy should be indicated. The role of the ultrasonographer goes far beyond the application of systematics in conducting exams. He needs to correlate radiological images with the association of possible clinical diagnoses and leverage all possible hypotheses to elucidate and facilitate the final diagnosis.

**KEYWORDS:** MESENTERIC CYST, DIAGNOSIS, ULTRASOUND.

1. Schola Fértil.  
2. Universidade Federal de Goiás (UFG).

Endereço para correspondência:  
Dennys Augusto N. Monteiro  
Schola Fértil

## INTRODUÇÃO

Um estudo sistemático recente classificou o mesentério como um órgão e a partir disso ele deve ser submetido ao mesmo foco de investigação aplicado a outros órgãos e sistemas.

As principais mesenteropatias são vólvulo sem rotação, trombose na artéria mesentérica superior, mesenterite esclerosante (das quais existem vários subtipos) e cistos mesentéricos<sup>1</sup>.

O cisto mesentérico é um dos tumores abdominais mais raros, com aproximadamente 820 casos relatados desde 1507. A falta de características clínicas e sinais radiológicos característicos pode apresentar grandes dificuldades diagnósticas<sup>2</sup>.

A incidência é de 1 por 100.000 até 1 por 250.000 internações<sup>3</sup>.

A etiologia exata do cisto mesentérico ainda não foi determinada, mas a falha dos linfonodos em se comunicar com os sistemas linfáticos ou venosos ou o bloqueio dos linfáticos como resultado de trauma, infecção e neoplasia são fatores contribuintes.

A teoria aceita, proposta por Gross, é a proliferação benigna de linfáticos ectópicos no mesentério que carecem de comunicação com o restante do sistema linfático<sup>4</sup>.

O diagnóstico pré-operatório preciso é possível com as atuais técnicas de imagem ultrassonográfica. A ressecção completa do cisto é o procedimento de escolha e resulta em um excelente resultado<sup>5</sup>.

Sabe-se que as características clínicas são variáveis e nem sempre é possível a visualização em imagens ultrassonográficas, principalmente em crianças devido a distensão gasosa e a agitação ao momento do exame, portanto ficar atento a características sutis é essencial para o diagnóstico precoce. O objetivo deste estudo é descrever as manifestações clínicas em um paciente com cisto mesentérico e o percurso para o diagnóstico.

## RELATO DE CASO

Trata-se de um relato de caso de caráter descritivo. As técnicas utilizadas para a obtenção de informações neste estudo destacam-se através de dados do prontuário, exame físico, laboratoriais e de imagens. O presente projeto de pesquisa foi fundamentado na Resolução N0. 466/2012, sendo assim os direitos dos envolvidos assegurados, pelo Comitê de Ética indicado pela Plataforma Brasil.

Paciente nascida de parto cesárea, a termo, com peso adequado para a idade gestacional, vacinação completa para a idade, moradora de zona urbana com saneamento básico. Sexo feminino, dois anos de idade, sem comorbidades com queixa de dor abdominal principalmente em fossas ilíacas, associada a vômitos intensos e picos febris esporádicos há três meses. Estado geral bom, hidratada, normocorada, eupneica, anictérica. Ausculta cardiopulmonar com sopro. Abdome globoso e indolor sem visceromegalias ou massas. Extremidades bem perfundidas, sem edema ou cianose

Realizou ultrassonografia abdominal com fígado de volume normal, levemente heterogêneo, sistema porta pérvio, com fluxo de sentido normal. Líquido peritoneal livre ocupando o fundo de saco de Douglas e fundo de saco vesical uterino com distensão de alças intestinais (figura 1).



Figura 1. Ultrassonografia abdominal

Exames laboratoriais com leucitose limítrofe e de 15.90 uL e no EAS leucócitos aumentados em 24.0000/mL.

A principal suspeita de alergias alimentares realizou alérgicos específicos que foram negativos. Encaminhada ao cardiologista que detectou um sopro inocente sem maiores repercussões ao quadro clínico.

Encaminhada a ultrassonografia do aparelho urinário com normalidade e observação de coleção de paredes finas e conteúdo anecóico com mínimos debris em suspensão no hipogástrico, supravesical, parcialmente avaliado (figura 2).



Figura 2. Ultrassonografia do aparelho urinário.

Procurou atendimento médico diversas vezes com interações em diferentes períodos. Encaminhada para avaliação de refluxo.

Sintomas intensificaram foi encaminhada para tomografia do abdome total que evidenciou volumosa lesão cística de contorno regulares e bem definidos, medindo aproximadamente 12 x 6cm de localização intraperitoneal, ocupando a metade inferior do abdome. A lesão apresentava septações no seu aspecto anterossuperior, esquerdo com efeito de massa sobre as estruturas adjacentes, com deslocamento de alças intestinais, porém aparentemente com planos de clivagem e com líquido livre em pequena quantidade em fundo de saco peritoneal, sem linfonodomegalia retroperitoneal ou pélvica (figura 3 e 4), que confirmou ascite volumosa, com finas septações, deslocando as alças intestinais para a esquerda e ausência de trombos em veias hepáticas. Volumosa lesão expansivas cística intraperitoneal, com septações grosseiras em seu aspecto intraperitoneal ocupando a metade inferior do abdome com septações grosseiras no aspecto ântero-lateral esquerdo.

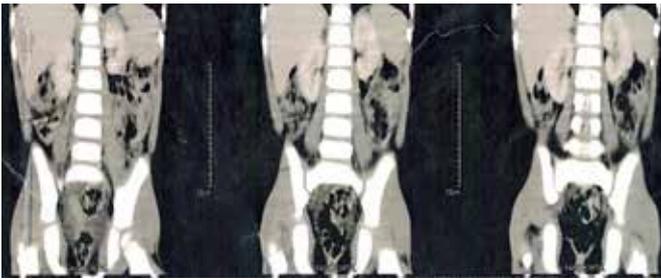


Figura 3. Tomografia computadorizada de abdome e pelve.

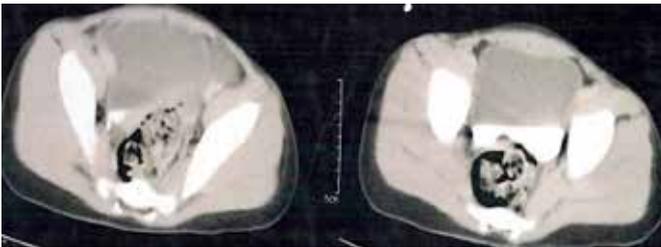


Figura 4. Tomografia computadorizada de abdome e pelve.

Paciente foi submetida à laparotomia exploradora diagnóstica, que evidenciou cisto mesentérico gigante na raiz do mesocólon, que foi excisado por completo durante o procedimento.

Exame histopatológico revelou formação císticas em mesentério sem atipias e ao estudo imuno-histoquímica constatou linfagioma cístico mesentérico.

Paciente evoluiu assintomática no pós-operatório, sem dores e com abdome plano e sem alterações de cicatrização sem novas queixas.

## DISCUSSÃO

O primeiro caso de cisto mesentérico relatado na literatura foi de Benevieni em 1507<sup>6</sup>.

Massas císticas intra-abdominais benignas na infância são bastante incomuns e sua etiopatogenia, histologia e apresentação clínica diferem significativamente<sup>7</sup>.

Os cistos são provavelmente de origem congênita e linfática. Trauma, infecção, sangramento ou vólvulo podem manifestar um cisto silencioso<sup>8</sup>.

Os cistos mesentéricos são lesões intra-abdominais raras e representam apenas uma em cada 100.000 admissões agudas de adultos. Existe um amplo espectro de sintomas e os pacientes apresentam queixas inespecíficas de dor abdominal, distensão ou massa abdominal<sup>9</sup>.

O diagnóstico do presente caso levou entre o primeiro episódio de dor e diagnóstico 13 meses.

Dawar & Madsen<sup>10</sup> relataram um caso de um menino com 10 anos de idade com episódios conhecidos de dor abdominal moderada durante 18 meses e que evoluiu para dor abdominal intensa e somente na tomografia é que foi possível a visualização cística de 25 x 15cm. Alertando que os cistos mesentéricos são raros, mas devem ser considerados uma origem da dor abdominal em crianças, principalmente após a exclusão de diagnósticos mais comuns<sup>10</sup>.

A idade da criança no relato foi de dois anos em uma análise retrospectiva no período 2002-2012 na Espanha<sup>11</sup> foram encontrados sete pacientes, com idade média de 5,3 anos (variação de 3-11). Porém nesses casos a ultrassonografia abdominal foi a ferramenta de diagnóstico em todos os casos, exceto um, diagnosticado durante a laparotomia. Todos apresentavam dor abdominal, cinco (71,4%) vômitos, quatro (57%) distensão abdominal bruta, três (42,8%) febre e nenhum apresentava obstrução abdominal completa, apesar de dois pacientes (28,6%) apresentarem discretos sintomas de suboclusão<sup>11</sup>.

Ghritlaharey & More<sup>13</sup> apresentaram um menino de oito anos de idade, na ultrassonografia do abdome revelou massa cística na cavidade peritoneal com alças dilatadas do intestino e no caso apresentado esse foi o único achado na ultrassom inicial. Em exploração do abdome revelou um cisto solitário do mesentério do íleo terminal medido 10 x 8cm. Um estudo com 18 pacientes a ultrassonografia do abdome, realizada em todos os pacientes, não foi conclusiva em metade dos casos<sup>14</sup>.

Belhassen et al.<sup>15</sup> analisaram dois meninos e uma menina com idade média: 6,3 anos. O exame de ultrassonografia abdominal mostrou massa cística em todos os casos. Porém a natureza cística da massa, suas margens e sua extensão foram mais bem descritas nas imagens tomográficas.

Os cistos mesentéricos variam de apresentação. Os linfagiomias predominam em crianças do sexo masculino, podem causar dor abdominal aguda e frequentemente requerem ressecção de estruturas adjacentes<sup>16</sup>.

No caso apresentado a paciente era do sexo feminino então discordante da literatura pesquisada.

Quanto a localização o cisto apresentava no mesentério

do intestino delgado. Numa avaliação de 1970 a 1990, encontrou-se 15 crianças diagnosticadas e tratadas por cistos mesentéricos no Hospital Ste Justine, em Montreal<sup>5</sup>. Dez pacientes apresentaram ultrassonografias pré-operatórias que diagnosticavam massa cística em todos os pacientes. O segundo diagnóstico pré-operatório mais frequente foi apendicite. Os cistos foram localizados no mesentério do intestino delgado em cinco casos, a base do mesentério com extensão retroperitoneal em quatro casos, o mesocólon transversal em quatro casos e o ligamento gastrocólico em dois casos. Os procedimentos operatórios realizados incluíram excisão completa do cisto em nove pacientes, excisão completa com ressecção intestinal em cinco pacientes e em um paciente foi realizada somente drenagem do cisto<sup>5</sup>.

Outro estudo com 10 crianças exame histológico exibiu cisto mesentérico e a recorrência não foi observada<sup>12</sup>. O diagnóstico e o tratamento precoces produzem excelentes resultados<sup>17</sup>.

Os tumores abdominais geralmente se apresentam como massa abdominal assintomática, muitas vezes descobertas em consultas de rotina ou pelos próprios pais<sup>18</sup>.

Apesar da raridade dessas lesões, massas abdominais císticas benignas em crianças não são tão incomuns e deve ser considerada como causas de dor abdominal aguda na presença de distensão de alça intestinal. Se o exame de ultrassonografia não revelar lesão abdominal mesmo com preparo intestinal um exame de tomografia deve ser realizado<sup>7</sup>.

## CONCLUSÃO

Cisto de mesentério se apresenta como principal manifestação clínica a dor abdominal associada a vômitos. O seu diagnóstico é de difícil conclusão e pode requerer do ultrassonografia uma atenção especial.

Diante disso é necessário que o médico ultrassonográfico fique atento e na dúvida deve-se indicar exames de uma maior acurácia como tomografia abdominal.

O papel do ultrassonografista vai muito além da aplicação da sistemática na realização de exames ele precisa correlacionar as imagens radiológica com a associação de possíveis diagnóstico clínico e alavancar todas as hipóteses possíveis para elucidar e facilitar o diagnóstico final.

## REFERÊNCIAS

- Coffey JC, O'Leary DP. The mesentery: structure, function, and role in disease. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*. 2016; 1(3): 238-247.
- Liew SC, Glenn DC, Storey DW. Mesenteric cyst. *Aust N Z J Surg*. 1994; 64(11):741-4.
- Vijayabaskaran S, Raghul M, Rajamani G. Abdominal cystic disease of the neonate - a systematic review. *Journal of Dental and Medical Sciences*. 2018; 17(7):07-12.
- Pithawa AK, Bansal AS, Kochar SP. Mesenteric cyst: A rare intra-abdominal tumour. *Med J Armed Forces India*. 2014; 70(1):79-82.
- Chung MA, Brandt ML, St-Vil D, Yazbeck S. Mesenteric cysts in children. *J Pediatr Surg*. 1991; 26(11):1306-8.
- Swartley WB. Mesenteric cysts. *Ann Surg*. 1927; 85(6):886-896.
- Ferrero L, Guanà R, Carbonaro G et al. Cystic intra-abdominal masses in children. *Pediatr Rep.*, 2017; 9(3):7284.
- Estourgie RJ, Van Beek MW. Mesenteric cysts. *Z Kinderchir*. 1981; 32

- (3) :223-230.
- Nam SH. The surgical experience for retroperitoneal, mesenteric and omental cyst in children. *J Korean Surg Soc*. 2012; 83(2):102-106.
- Dawar M, Madsen MR. Mesenteric cyst is a rare origin for abdominal pain in children. *Ugeskr Laeger*. 2015; 177(8): V10140538.
- Ibieta MF, Ticona JR, Castaño IM et al. Mesenteric cysts in children. *An Pediatr*. 2015; 82(1):e48-51.
- Ghritlaharey RK. Management of mesenteric cysts in children: review of ten cases. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2018; 12(7): PC05-PC09.
- Ghritlaharey RK; More S. Chylolymphatic cyst of mesentery of terminal ileum: a case report in 8-year-old boy. *J Clin Diagn Res*. 2014; 8(11): ND05-7.
- Santana WB. Mesenteric cyst—clinical and pathological aspects. *Rev Col Bras Cir*. 2010; 37(4): 260-264.
- Belhassen S, Meriem B, Rachida L et al. Mesenteric cyst in infancy: presentation and management. *Pan Afr Med J*. 2017; 26(1):191.
- Perrot M, Bründler M, Tötsch M, Mentha G, Morel P. Mesenteric cysts. Toward less confusion? *Dig Surg*. 2000; 17(4):323-328.
- Prakash A, Agrawal A, Gupta RK et al. Early management of mesenteric cyst prevents catastrophes: A single centre analysis of 17 cases. *Afr J Paediatr Surg*. 2010; 7(1):140-3.
- Souza NE, Botrel LN, Neves KS. Diagnóstico diferencial de massas abdominais na infância: revisão de literatura. *Revista de Saúde*, 2015; 6(2): 11-14.

# ACENTUADA ESTENOSE HIPERTRÓFICA DO PILORO DIAGNOSTICADA POR MEIO DA ULTRASSONOGRRAFIA - RELATO DE CASO

## MARKED HYPERTROPHIC PYLORIOUS STENOSIS DIAGNOSED THROUGH ULTRASONOGRAPHY - CASE REPORT

JESIANA PEDROSA<sup>1,2</sup>, JOVITA ZANINI<sup>1,2</sup>, LETÍCIA SOUZA<sup>2</sup>, TEREZA FILGUEIRAS<sup>2</sup>

### RESUMO

*A estenose hipertrófica do piloro é a principal causa cirúrgica de vômitos não biliosos em lactentes. A ultrassonografia é o método de diagnóstico por imagem de escolha por permitir o estudo morfológico e funcional do canal pilórico. Desta forma, o objetivo deste trabalho é apresentar um caso de estenose pilórica acentuada com grande dificuldade de esvaziamento gástrico diagnosticada por meio da ultrassonografia.*

**PALAVRAS-CHAVE:** ESTENOSE PILÓRICA, LACTENTE, OBSTRUÇÃO GÁSTRICA, ULTRASSONOGRRAFIA, PEDIATRIA.

### ABSTRACT

*Hypertrophic pyloric stenosis is the main surgical cause of non-bilious vomiting in infants. Ultrasound is the diagnostic imaging method of choice because it can evaluate the pyloric canal morphologically and functionally. Thus, the objective of the present study is to report a case of marked pyloric stenosis with severe difficulty in gastric emptying diagnosed by ultrasound.*

**KEYWORDS:** PYLORIC STENOSIS, INFANT, GASTRIC OBSTRUCTION, ULTRASOUND, PEDIATRICS.

### INTRODUÇÃO

A estenose hipertrófica do piloro é uma causa comum de obstrução ao esvaziamento gástrico em lactentes. A incidência é de aproximadamente dois a cinco casos por 1.000 nascidos vivos por ano na maioria das populações de raça branca, embora sejam descritas variações em relação à região geográfica dos estudos e do período em que foram realizados<sup>1,3</sup>. Estudos descrevem maior prevalência no sexo masculino, com uma razão de aproximadamente quatro casos do sexo masculino para cada caso do sexo feminino<sup>2,4</sup>. Existe também uma predisposição familiar. Além disso, a estenose pilórica ocorre com maior frequência na raça branca se comparada às populações de raças negra e asiática<sup>2,5</sup>.

A doença é caracterizada por espessamento da camada muscular do piloro, que passa a apresentar dificuldade de relaxamento, com conseqüente obstrução da passagem do conteúdo gástrico pelo piloro. Normalmente, o quadro clínico inicia com o lactente apresentando vômitos não biliosos entre a segunda e a oitava semanas de vida<sup>3</sup>. O principal

diagnóstico diferencial é o refluxo gastroesofágico, por isso, a história clínica e o exame físico podem não ser suficientes para o diagnóstico definitivo<sup>5</sup>.

A ultrassonografia é o método de escolha para o diagnóstico. Permite o estudo anatômico do piloro e a avaliação funcional do esvaziamento gástrico após as mamadas, sem a necessidade de sedação, radiação ionizante ou meio de contraste<sup>4,5</sup>.

O objetivo deste trabalho é apresentar o estudo ultrassonográfico de um caso de estenose hipertrófica do piloro com estreitamento acentuado do canal pilórico, causando grande dificuldade do esvaziamento gástrico.

### RELATO DE CASO

LSMC, um mês de vida, sexo masculino, encaminhado pelo pediatra com história de vômitos frequentes, em jatos, apresentando baixo ganho de peso. Ao exame ultrassonográfico, o piloro apresentava dimensões aumentadas tanto no comprimento quanto na largura, devido à hipertrofia da

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

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

camada muscular. Foi observado peristaltismo de luta do estômago sem relaxamento da musculatura do piloro, com a passagem do conteúdo gástrico para o duodeno bastante reduzida. O estômago estava distendido e seu volume era 175 ml após três horas e trinta minutos da última mamada. As alças intestinais estavam vazias e sem conteúdo gasoso. As medidas do piloro foram 21,0 mm de comprimento (referência < 18,0 mm), 17,0 mm de largura (referência até 12,0 mm) e a espessura da muscular variou de 4,5 a 4,9 (Referência: < 3,0 mm) – figura 1-3.

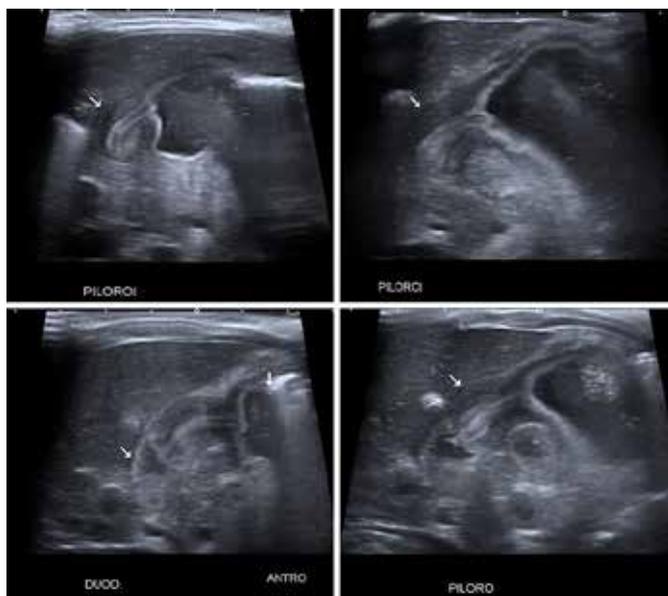


Figura 1: Ultrassonografia de abdome: piloro com dimensões aumentadas.



Figura 2: Imagem ampliada da camada muscular do piloro, o qual apresenta comprimento e espessura bastante aumentadas.



Figura 3: Ultrassonografia de abdome: estômago distendido e alças de intestino delgado completamente vazias

## DISCUSSÃO

O método de diagnóstico por imagem de escolha na suspeita de estenose hipertrófica do piloro é a ultrassonografia. Entretanto, o exame ultrassonográfico do lactente apresenta particularidades que vale a pena ser reforçadas e que, certamente, melhoram bastante a sensibilidade do método. O bebê precisa se sentir confortável, protegido e permanecer próximo aos pais durante todo o exame. O exame deve ser realizado em ambiente tranquilo, utilizando gel aquecido próximo à temperatura corporal e após a amamentação<sup>4</sup>. O transdutor deve ter alta frequência e tamanho adequado para o biotipo do bebê.

Os critérios morfológicos para o diagnóstico ultrassonográfico de estenose pilórica são a espessura da camada muscular, que não deve passar de 3mm de espessura, e o comprimento do canal pilórico, normalmente menor que 12mm de comprimento<sup>2,6</sup>. Um achado adicional que reforça o diagnóstico é a hipertrofia da mucosa que pode se apresentar como uma dupla camada interna de mucosa espessa e redundante, fazendo protrusão para dentro do antro gástrico.

A avaliação funcional do piloro é fundamental para a conclusão diagnóstica nos casos de estenose pilórica, principalmente nos casos em que as medidas são borderline e o bebê é prematuro<sup>4</sup>. O estudo funcional do canal pilórico compreende a observação do peristaltismo gástrico e a verificação da abertura do piloro, uma vez que nestes casos, o piloro se mantém espessado e alongado durante toda a avaliação e não há o relaxamento da musculatura, que ocorre em casos de piloroespasmo.

Portanto, o estudo ultrassonográfico do piloro é uma investigação morfológica e funcional, que deve ser realizado de forma sistemática, com muita atenção às peculiaridades da faixa etária e às possibilidades de diagnóstico diferencial, principalmente em casos borderline e em prematuros. Indubitavelmente, a ultrassonografia é o exame de escolha na suspeita de estenose hipertrófica do piloro. A espessura da camada muscular de 3 a 4mm e o comprimento do canal pilórico de 15 a 18mm tem sensibilidade de 100% e especificidade de 97% a 99%<sup>2,4,7-13</sup>.

É um exame bem tolerado pelos lactentes, não-invasivo, sem radiação ionizante e não necessita de sedação.

## AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem à equipe de funcionárias da pediatria que cuidam de todas as etapas do atendimento das crianças para que as famílias se sintam como se estivessem em casa, o que é fundamental para o sucesso do diagnóstico por imagem em pediatria.

## REFERÊNCIAS

1. Galea R, Said E. Infantile hypertrophic pyloric stenosis: an epidemiological review. *Neonatal Network*. 2018; 37(4): 197–204.
2. Schulman MH. Infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Radiology* 2003; 227(2): 319–31.
3. Panteli C. New insights into the pathogenesis of infantile pyloric

- stenosis. *Pediatric Surgery International*. 2009; 25(12): 1043-1052.
4. Costa Dias S, Swinson S, Torrão H, Gonçalves L, Kurochka S, Vaz CP, et al. Hypertrophic pyloric stenosis: Tips and tricks for ultrasound diagnosis. *Insights into Imaging*. 2012; 3(3): 247-250.
  5. Khan AA, Yousaf MA, Ashraf M. Role of ultrasonography in early diagnosis of infantile hypertrophic pyloric stenosis. *JAMC*. 2014; 26(3): 316-319.
  6. Reed AA, Michael K. Hypertrophic pyloric stenosis. *J Diagn Medical Sonography*. 2010; 26(3): 157-160.
  7. Haider N, Spicer R, Grier D. Ultrasound diagnosis of infantile hypertrophic pyloric stenosis: Determinants of pyloric length and the effect of prematurity. *Clinical Radiology*. 2002; 57(2): 136-139.
  8. Hiorns MP. Gastrointestinal tract imaging in children: Current techniques. *Pediatric Radiology*. 2011; 41(1): 42-54.
  9. Iqbal CW, Rivard DC, Mortellaro VE, Sharp SW, St. Peter SD. Evaluation of ultrasonographic parameters in the diagnosis of pyloric stenosis relative to patient age and size. *J Pediatr Surgery*. 2012; 47(8): 1542-1547.
  10. Cohen HL, Blumer SL, Zucconi WB. The sonographic double-track sign. *J Ultrasound Med*. 2004; 23(5): 641-646.
  11. Leaphart CL, Borland K, Kane TD, Hackam DJ. Hypertrophic pyloric stenosis in newborns younger than 21 days: remodeling the path of surgical intervention. *J Pediatr Surgery*. 2008; 43(6): 998-1001.
  12. Otjen JP, Iyer RS, Phillips GS, Parisi MT. Usual and unusual causes of pediatric gastric outlet obstruction. *Pediatr Radiology*. 2012; 42(6): 728-737.
  13. Gale HI, Gee MS, Westra SJ, Nimkin K. Abdominal ultrasonography of the pediatric gastrointestinal tract. *World Journal of Radiology*. 2016; 8(7): 656.

# TORÇÃO DE TUBA UTERINA DIREITA: RELATO DE CASO

## RIGHT UTERINE TUBE TORSION: CASE REPORT

VALDIVINA ETERNA FALONE<sup>1</sup>, LORENA TASSARA QUIRINO VIEIRA<sup>2</sup>, LÍVIA PEREIRA DO VAZ<sup>1</sup>, MARIANA CAMPOS TERRA<sup>1</sup>, LARA JULIANA HENRIQUE FERNANDES<sup>1</sup>, WALDEMAR NAVES DO AMARAL<sup>1</sup>

### RESUMO

*Embora a torção anexial seja uma condição com baixa incidência, essa emergência é tida com grande importância ginecológica, seja pela dificuldade de diagnóstico precoce, seja pelas complicações potencialmente graves. Dessa maneira, o presente relato tem por objetivo apresentar um caso de cisto com torção de tuba uterina.*

**PALAVRAS-CHAVE:** TUBA UTERINA, TROMPAS DE FALÓPIO, TORÇÃO, DIAGNÓSTICO, ULTRASSONOGRRAFIA, TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA, RESSONÂNCIA MAGNÉTICA, LAPAROSCOPIA.

### ABSTRACT

*Although adnexal torsion is a condition with low incidence, this emergency is considered of great gynecological importance, either due to the difficulty of early diagnosis, or to the potentially serious complications. Thus, the present report aims to present a case of cyst with uterine tube torsion.*

**KEYWORDS:** UTERINE TUBE, FALLOPIAN TUBES, TORSION, DIAGNOSIS, ULTRASONOGRAPHY, COMPUTERIZED TOMOGRAPHY, MAGNETIC RESONANCE, LAPAROSCOPY.

### INTRODUÇÃO

A torção anexial é uma emergência ginecológica causada pela torção do ovário e/ou da tuba uterina, podendo ser parcial ou total <sup>1</sup>. Embora a torção isolada da tuba uterina tenha uma baixa incidência - estima-se que ocorra em 1 em 1,5 milhão de mulheres, tornando-se uma condição bem incomum <sup>2</sup>. Caso não seja aliviada, a oclusão vascular persistente pode acarretar infarto e necrose das estruturas anexiais, ocasionando, até mesmo, complicações mais graves, como peritonite e infertilidade.

Desse modo, é de extrema importância o reconhecimento precoce dessa condição, ainda que seu diagnóstico seja, muitas vezes, dificultado pela ausência de sinais clínicos específicos, manifestações ou biomarcadores <sup>1</sup>.

### RELATO DE CASO

GALC, feminino, 25 anos, sem histórico de gestações anteriores. Paciente foi submetida à laparoscopia, sob sedação geral, após dor em queimação no hipocôndrio esquerdo que irradiou posteriormente, para dor intensa em flanco e fossa

ilíaca direita uma semana antes do procedimento. Exame de ressonância magnética exibe massa cística em região da fossa ilíaca direita (figura 1). Durante a cirurgia foi notado um tumor de 8cm na tuba uterina direita com torção terminal. Na ocasião, ainda foi realizada a biópsia do achado e sua ressecção com distorção da tuba (figura 2).



**Figura. 1-** Ressonância magnética mostra imagem com hipossinal sugestiva de cisto em região ilíaca direita.

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

Endereço para correspondência:  
Valdivina Eterna Falone,  
Email: valdivinafalone@gmail.com



Figura 2. Imagens da cirurgia de videolaparoscopia.

O resultado da análise anatomopatológica do material evidenciou um cisto de tuba hemorrágico, de forma irregular, coloração pardacenta e de consistência elástica, medindo 8,0 x 3,0 x 1,5cm em suas maiores dimensões. Microscopicamente, observou-se ainda uma estrutura cística de delicadas paredes fibrosas, revestidas por células aplainadas, sem atipias, acompanhada de áreas de necrose e ausência de sinais de malignidade. Dessa maneira, chegou-se à conclusão de quadro histopatológico compatível com cisto seroso com focos de infarto.

Por fim, a citologia onco-parasitária não evidenciou células atípicas na amostra de 15ml de líquido hemorrágico do cisto tubário direito, contendo apenas fundo amorfo, células ciliadas e leucócitos nos esfregaços analisados.

## DISCUSSÃO

A torção de tuba uterina é uma condição rara, cujos possíveis fatores de risco incluem anormalidades das tubas de uterinas, como neoplasia, gravidez ectópica, hidrossalpinge, dispositivo de laqueadura tubária, anomalia congênita e cisto paratubal. Além dos fatores intrínsecos anteriores, anormalidades em órgãos próximos aos anexos, como endometriose, aderências, infecções e massa ovariana também podem influenciar<sup>2</sup>.

Conforme descrito em uma série de casos, a torção da tuba uterina direita é mais comumente diagnosticada em comparação com a esquerda, sendo que as possíveis explicações podem estar relacionadas à fixação do tubo esquerdo na hemipelve esquerda pelo cólon sigmóide e mesentério ou às avaliações de imagem mais frequentes da pelve direita por hipótese diagnóstica de apendicite<sup>3</sup>.

A apresentação clínica de uma torção de tuba uterina pode ser um tanto quanto inespecífica, sendo, portanto, um desafio para o médico reconhecer e diferenciá-la de outras etiologias. Vale lembrar que a dor aguda na parte inferior do abdômen é um sinal sempre presente, podendo ser acompanhada de náuseas, vômitos e, mais raramente, febre. Achados laboratoriais geralmente são inespecíficos<sup>4</sup>.

A ultrassonografia (US) é a técnica de imagem primária mais frequentemente usada em mulheres com dor pélvica aguda e suspeita de torção anexial, devido não só ao baixo custo-efetividade, mas também à ausência de exposição à radiação e ao caráter não invasivo. Contudo, baixas taxas de detecção do exame ainda tornam difícil distinguir a torção de outras doenças, como cistos hemorrágicos, endometriose, tumores ovarianos ou doença inflamatória pélvica<sup>1,3</sup>.

Por conseguinte, a tomografia computadorizada (TC) pode ser útil caso a torção anexial se apresente duvidosa na US ou a lesão não seja bem representada ultrassonograficamente, além de ser um importante exame para exclusão de apendicite. Os achados típicos em imagens de TC em casos de torção da tuba uterina incluem uma estrutura dilatada cheia de fluido e realce de parede espessada<sup>1-3</sup>.

A ressonância magnética (RM), por sua vez, é empregada, em alguns casos, para diagnóstico pré-operatório de quadros agudos em pacientes jovens ou grávidas, como no caso da paciente relatada. Isso devido ao excelente contraste de tecidos moles e à ausência de exposição à radiação<sup>3</sup>.

Por fim, a laparoscopia é considerada o padrão ouro para estabelecimento de diagnóstico e terapia às pacientes, já que é minimamente invasiva, de rápida recuperação e de baixa taxa de morbidade. Assim, além de confirmar a hipótese diagnóstica por meio da visualização do segmento torcido, o procedimento avalia o comprometimento da tuba afetada e a possibilidade de tratamento cirúrgico com ressecção da massa encontrada e simples rotação inversa do pedículo torcido, conservando, sempre que possível, a tuba uterina<sup>3</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A torção tubária apresenta sinais clínicos inespecíficos, tornando o diagnóstico ainda mais desafiador. A ultrassonografia e a tomografia computadorizada podem demonstrar alterações sugerindo fortemente torção tubária, porém, um diagnóstico definitivo com tratamento adequado, necessitam de cirurgia de exploração, tendo a laparoscopia como melhor opção. Dessa forma, ressalta-se a importância da suspeita clínica e da intervenção precoce como meios de preservação da integridade da tuba uterina, e, conseqüentemente, da fertilidade feminina.

## REFERÊNCIAS

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

# ULTRASSONOGRAFIA PULMONAR NA COVID-19: UMA JANELA DE OPORTUNIDADE PARA SUA APLICAÇÃO E DIFUSÃO

## PULMONARY ULTRASONOGRAPHY AT COVID-19: A WINDOW OF OPPORTUNITY FOR ITS APPLICATION AND DISSEMINATION

LEONARDO DE SOUZA PIBER<sup>1</sup>, ADILSON CUNHA FERREIRA<sup>2</sup>

### RESUMO

*A COVID-19 manifesta-se predominantemente como infecção pulmonar que pode ser diagnosticada e controlada através da ultrassonografia. Este procedimento, em ambiente hospitalar, pode ser realizado à beira do leito, inclusive em unidades de terapia intensiva, diminuindo a locomoção os pacientes e a exposição de outros pacientes e profissionais de saúde. Este estudo objetiva revisar a técnica e os achados ultrassonográficos pulmonares relacionados à COVID-19. Para tanto, realizou revisão narrativa de artigos que abordam a ultrassonografia pulmonar, bem como literatura sobre COVID-19, em bases de dados nacionais e internacionais. Foram selecionados artigos em que se destacavam a qualidade das imagens e texto didaticamente elaborado, para que fosse abordada a técnica do exame e os achados mais frequentes relacionados à infecção pulmonar desta etiologia. De acordo com literatura, a ultrassonografia permite a triagem dos pacientes sintomáticos estáveis clinicamente, principalmente diante de possíveis limitações ao acesso hospitalar e à tomografia computadorizada, destacando-se como método de diagnóstico complementar durante o enfrentamento da pandemia da COVID-19.*

**PALAVRAS-CHAVE:** COVID-19; ULTRASSONOGRAFIA; PULMÃO; AVALIAÇÃO PULMONAR; PNEUMONIA VIRAL.

### ABSTRACT

*COVID-19 manifests itself predominantly as a pulmonary infection that can be diagnosed and controlled through ultrasound. This procedure, in a hospital environment, can be performed at the bedside, including in intensive care units, decreasing the locomotion of patients and the exposure of other patients and health professionals. This study aims to review the technique and pulmonary ultrasound findings related to COVID-19. To this end, it performed a narrative review of articles that address pulmonary ultrasound, as well as literature on COVID-19, in national and international databases. Articles were selected that highlighted the quality of the images and didactically prepared text, so that the examination technique and the most frequent findings related to pulmonary infection of this etiology were addressed. According to the literature, ultrasonography allows for the screening of clinically stable symptomatic patients, especially in view of possible limitations to hospital access and computed tomography, standing out as a complementary diagnostic method when coping with the pandemic of COVID-19.*

**KEYWORDS:** COVID-19; ULTRASOUND; LUNG; PULMONARY ASSESSMENT; VIRAL PNEUMONIA.

### INTRODUÇÃO

A COVID-19, doença causada pelo novo coronavírus (Sars-Cov-2), começou em dezembro de 2019 em Wuhan, China. Desde então, tomou proporção de pandemia, se espalhando pelo mundo<sup>1</sup>.

Os sintomas mais comuns são febre e tosse, associados a dor na garganta, congestão nasal, cefaleia, mal-estar, dor no corpo, com um período médio de incubação de 4-5 dias, podendo evoluir com dispneia<sup>1,2</sup>. Foram descritos outros sinto-

mas, tais como, náusea ou vômito, diarreia, distúrbios do olfato e paladar, como anosmia e disgeusia, astenia, anorexia<sup>2</sup>.

Atenção especial é dada aos pacientes sintomáticos com comorbidades (doenças cardíacas, doenças pulmonares, diabetes, pessoas com baixa imunidade, neoplasias) e/ou grupos de maior risco (crianças menores de dois anos de idade, gestantes, adultos com 60 anos ou mais), devido a maior possibilidade de agravamento<sup>2</sup>.

O estado gripal inicial evolui para um quadro de pneu-

1. Universidade Santo Amaro – São Paulo  
2. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP

Endereço para correspondência:  
Leonardo de Souza Piber  
E-mail: leonardopiber@yahoo.com.br

monia, cujo achado imaginológico na tomografia computadorizada de tórax (TC) é, mais frequentemente, opacidade em vidro fosco<sup>1</sup>. A tomografia computadorizada é o padrão-ouro para o diagnóstico das lesões pulmonares; porém, a ultrassonografia destaca-se pela possibilidade de diagnóstico, controle e acompanhamento das alterações pulmonares em adultos e crianças, independente da gravidade dos casos e da complexidade do sítio de internação. Inclui-se também a possibilidade de acompanhamento após alta hospitalar em domicílio. A ultrassonografia não substitui a tomografia computadorizada.

A recuperação dos pacientes pode variar de duas semanas, para os casos leves, até três a seis semanas para os quadros graves da doença<sup>2</sup>.

Frete à preocupante virulência, transmissibilidade e morbimortalidade, com internações em unidade de terapia intensiva e altíssima demanda de cuidados secundária a estes, urge necessidade da capacitação e treinamento dos médicos ultrassonografistas.

Este estudo objetiva revisar a técnica e os achados ultrassonográficos pulmonares relacionados à COVID-19.

## MÉTODOS

Realizou revisão narrativa de artigos que abordam a ultrassonografia pulmonar, bem como literatura sobre COVID-19, informativo da Sociedade Brasileira de Infectologia, orientações da Agência de Vigilância Sanitária, e para tratar especificamente dos achados ultrassonográficos pulmonares da COVID-19, utilizou-se a estratégia de busca ((ultrasound OR ultrasonography) AND COVID AND Lung) na base de dados PubMed. Foram selecionados os artigos que estavam de acordo com o objetivo deste estudo, incluindo imagens de boa qualidade e texto didaticamente elaborado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pensava-se, inicialmente, que a ultrassonografia não pudesse ser utilizada na avaliação do tórax. Os principais órgãos do tórax contêm ar, que não transmite adequadamente o ultrassom, associado ao fato de que as costelas o bloqueiam.

A ultrasonografia tornou-se, recurso muito valioso na avaliação do tórax anormal. Seu papel na avaliação de várias condições respiratórias é amplamente documentado de longa data, mas só recentemente, devido a melhora dos equipamentos e especificamente o barateamento dos transdutores de alta frequência é que o método vem ganhando abrangência em diversas situações<sup>1,3</sup>, fornecendo resultados semelhantes à tomografia computadorizada do tórax e superiores à radiografia torácica padrão para avaliação de pneumonia e/ou síndrome da angústia respiratória do adulto<sup>4</sup>.

Uma limitação reconhecida da ultrassonografia pulmonar é que ela não pode detectar lesões profundas dentro do pulmão, pois o pulmão aerado bloqueia a transmissão do ultrassom, ou seja, a anormalidade deve se estender à superfície pleural para ser visível no exame ultrassonográfico. A TC do tórax é necessária para detectar pneumonia que não se estende até a superfície pleural<sup>14</sup>.

A ultrassonografia e a radiografia de tórax apresentam sensibilidade e especificidade conhecidas, segundo as Tabelas 1 e 2.

	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)
<b>Ultrassonografia</b>		
Efusão pleural (7)	94	97
Consolidação alveolar (11)	90	98
Síndrome intersticial (18)	93	93
Pneumotórax (23)	95	94
Pneumotórax completo (20)	100	96
Pneumotórax oculto (24)	79	100

Traduzida de Lichtenstein, 2009<sup>5</sup>

**Tabela 1. Desempenho da ultrassonografia comparado à tomografia computadorizada**

	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)
<b>Radiografia</b>		
Efusão pleural (7)	39	85
Consolidação alveolar (11)	68	95
Síndrome intersticial (18)	60	100

Traduzida de Lichtenstein, 2009<sup>5</sup>

**Tabela 2. Desempenho da radiografia em adultos gravemente enfermos**

Os critérios padronizados de imagem para avaliar a patologia pulmonar em adultos com ultrassonografia também se aplicam aos neonatos, potencialmente fornecendo uma alternativa à radiografia em beira de leito, com diminuição da radiação associada<sup>5</sup>.

Dentre as vantagens da realização da ultrassonografia à beira de leito, destacam-se a redução do número de profissionais expostos à contaminação e a possibilidade de controle imaginológico a cada 12 ou 24 horas<sup>1</sup>. A ultrassonografia pulmonar tem grande utilidade no tratamento do COVID-19 com comprometimento respiratório devido à sua segurança, reprodutibilidade, ausência de radiação, baixo custo e uso no local de atendimento; a TC do tórax pode ser reservada para casos em que a ultrassonografia pulmonar não é suficiente para responder à questão clínica<sup>4</sup>. A remoção dos pacientes ao serviço de radiologia, muitas vezes não é possível devido às condições clínicas, além da potencial exposição de outros pacientes e profissionais<sup>1</sup>.

## Técnica e sistematização do exame

Soldati et al <sup>6</sup> publicou uma padronização de áreas do tórax a serem examinadas. As varreduras ecográficas podem ser identificadas com uma numeração progressiva a partir da

região basal posterior direita (Figura 1), para o paciente capaz de manter a posição sentada<sup>6</sup>. São quatorze áreas (três posteriores, duas laterais e duas anteriores) a saber (Figura 1):

1. Basal direito na linha paravertebral;
2. Terço médio direito na linha paravertebral no ângulo inferior da escápula;
3. Superior direito na linha paravertebral;
4. Basal esquerdo na linha paravertebral;
5. Terço médio na linha paravertebral no ângulo inferior da escápula;
6. Superior esquerdo na linha paravertebral;
7. Basal direito na linha axilar média;
8. Superior direito na linha axilar média acima da linha intermamilar;
9. Basal esquerdo na linha axilar média;
10. Superior esquerdo na linha axilar média acima da linha intermamilar;
11. Basal direito na linha clavicular média abaixo da linha intermamilar;
12. Superior direito na linha clavicular média acima da linha intermamilar;
13. Basal esquerdo na linha clavicular média abaixo da linha intermamilar;
14. Superior esquerdo na linha clavicular média acima da linha intermamilar.

A realização da ultrassonografia em ambientes de cuidados intensivos (como pacientes em ventilação mecânica) e para pacientes que não conseguem manter a posição sentada, pode ser difícil avaliar as áreas posteriores. Nesses casos, o operador deve tentar ter uma visão parcial das áreas basais posteriores; apesar da importância da avaliação destas áreas para a COVID-19, pode-se iniciar a avaliação ecográfica a partir do ponto de referência número 7<sup>6</sup>.

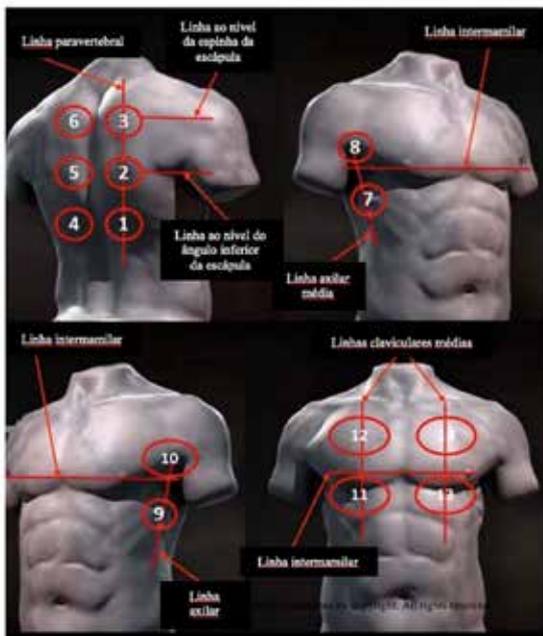


Figura 1 – Quatorze áreas sugeridas por Soldati et al<sup>6</sup>.

Proposta para sistematização a seguir para a ultrassonografia torácica extracardíaca:

1. Inicie o exame com transdutor convexo ou setorial (estes propiciam a avaliação de uma área maior e com profundidade inicialmente adequada);
2. Varredura longitudinal de cada hemitórax nas faces anterior, lateral e posterior;
3. Em região suspeita, gira-se o transdutor em aproximadamente 90 graus, de maneira que o feixe acústico incida no espaço intercostal;
4. Indica-se a avaliação adicional com transdutor linear (devido ao aumento de frequência inerente a este transdutor, os planos superficiais, como linha pleural e espaço subpleural, são adequadamente examinados).

### Achados ultrassonográficos na covid-19

Os padrões observados à ultrassonografia ocorrem progressivamente, desde um padrão intersticial alveolar leve até um padrão intersticial bilateral grave e consolidação pulmonar<sup>4</sup>.

Os achados ultrassonográficos característicos relacionados à covid-19 são<sup>4</sup>:

1. Espessamento da linha pleural com irregularidade desta;
2. Linhas B em uma variedade de padrões, incluindo focal, multifocal e confluyente;
3. Consolidações em uma variedade de padrões, incluindo pequenos multifocais, não-translobar e translobar, com broncogramas aéreos móveis ocasionais;
4. Aparência de linhas A durante a fase de recuperação;
5. Derrames pleurais são incomuns.

As figuras 2 e 3 apresentam o padrão normal à ultrassonografia.



Figura 2 – Exame normal. Linha pleural (seta amarela); linhas A (setas brancas); costelas (estrelas brancas)<sup>7</sup>.



Figura 3 – Exame normal, evidenciando-se linha pleural regular e esporádicas linhas B<sup>7</sup>.

As figuras 4 a 7 apresentam achados ultrassonográficos patológicos que podem estar relacionados à COVID-19.

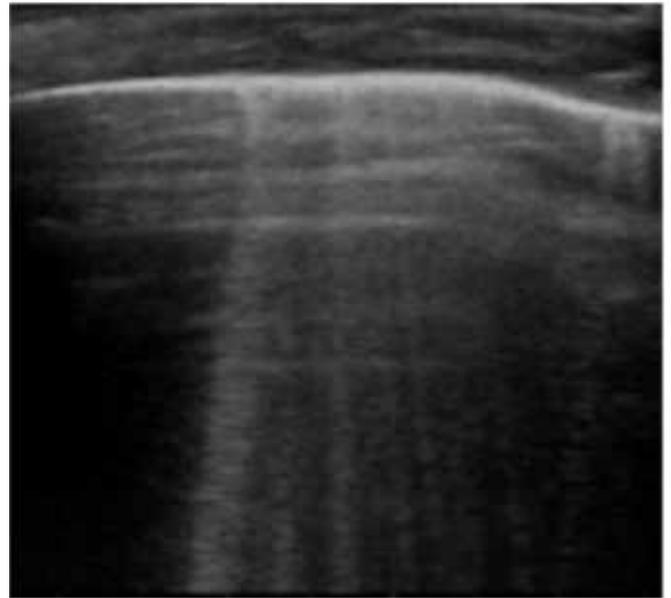


Figura 5 – Linha pleural irregular e múltiplas linhas B<sup>7</sup>.

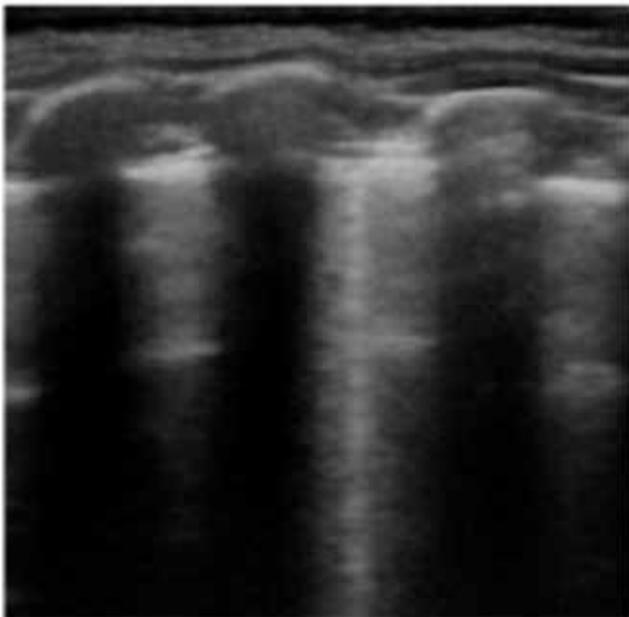


Figura 4 – Linha pleural irregular e esporádicas linhas B<sup>7</sup>.

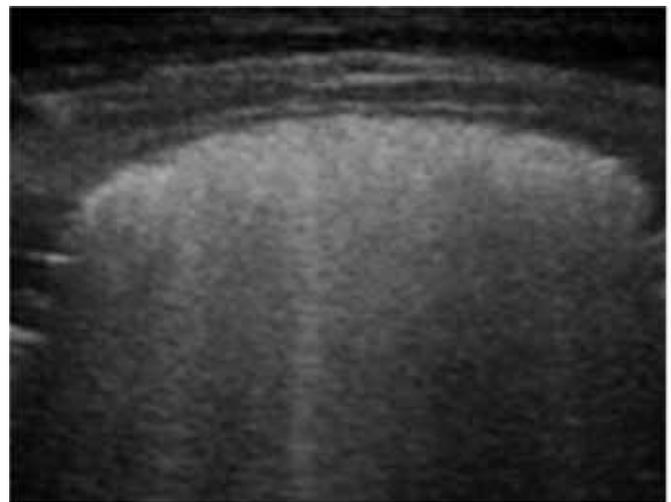


Figura 6 – Linha pleural irregular e parênquima pulmonar com ecogenicidade aumentada, não sendo possível caracterizar as linhas A<sup>7</sup>.

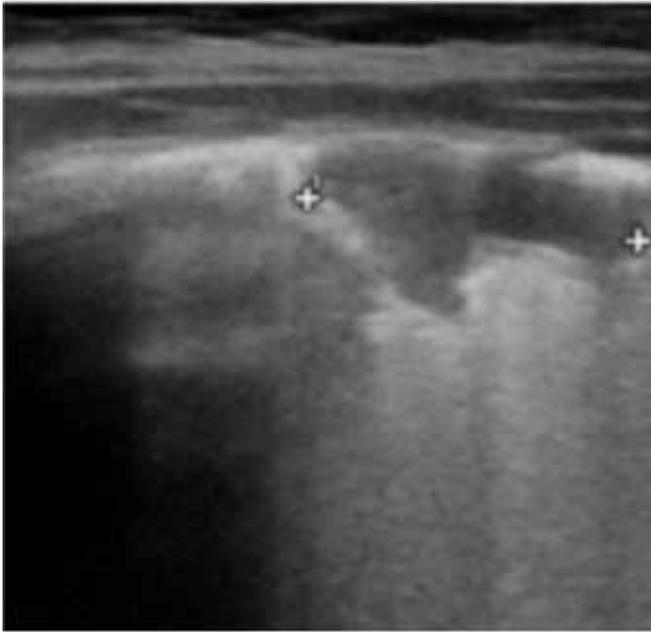


Figura 7 – Linha pleural irregular e consolidação subpleural<sup>7</sup>.

Abaixo apresentam-se imagens pulmonares com os achados e scores respectivos propostos por Soldati et al.<sup>6</sup>. Perceba as características das imagens captadas com transdutores convexo e linear (Figuras 8, 9, 10 e 11).

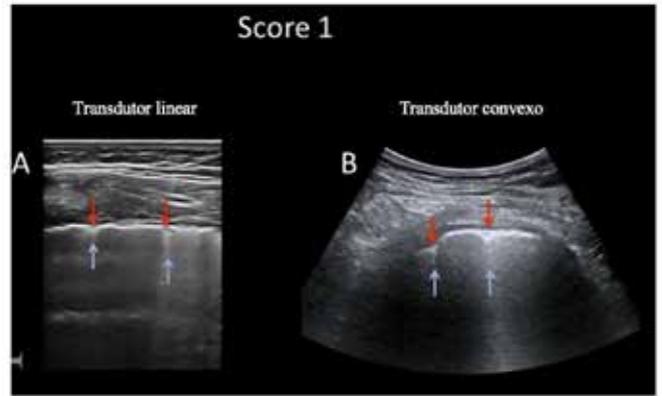


Figura 9 - Imagens de ultrassom pulmonar obtidas com sonda linear (A) e convexa (B). A linha da pleura não é contínua. Abaixo do ponto de descontinuidade (indicado pelas setas vermelhas), áreas verticais em branco são visíveis, ou linhas B (indicadas pelas setas azuis). Esse padrão é classificado como Score 1<sup>6</sup>.

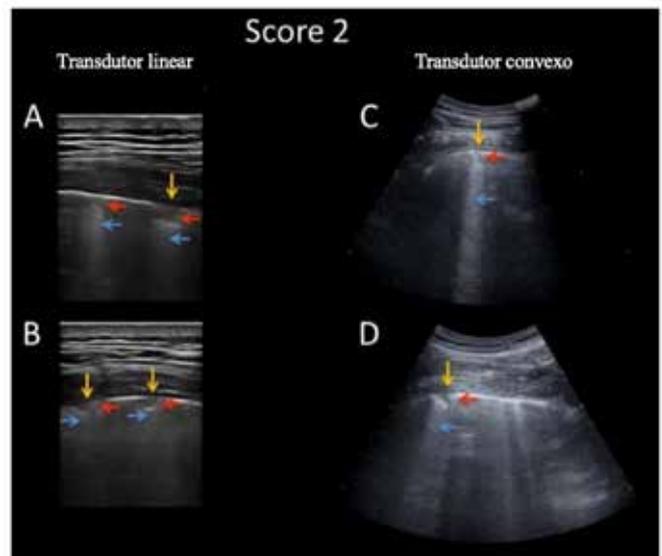


Figura 10 - Imagens de ultrassom pulmonar obtidas com sonda linear (A-B) e convexa (C-D). A linha da pleura está gravemente quebrada. Abaixo do ponto de descontinuidade (indicado pelas setas laranja), pequenas áreas consolidadas (áreas mais escuras indicadas pelas setas vermelhas) aparecem com áreas brancas associadas (indicadas pelas setas azuis) em correspondência com as consolidações. Esse padrão é classificado como Score 2<sup>6</sup>.

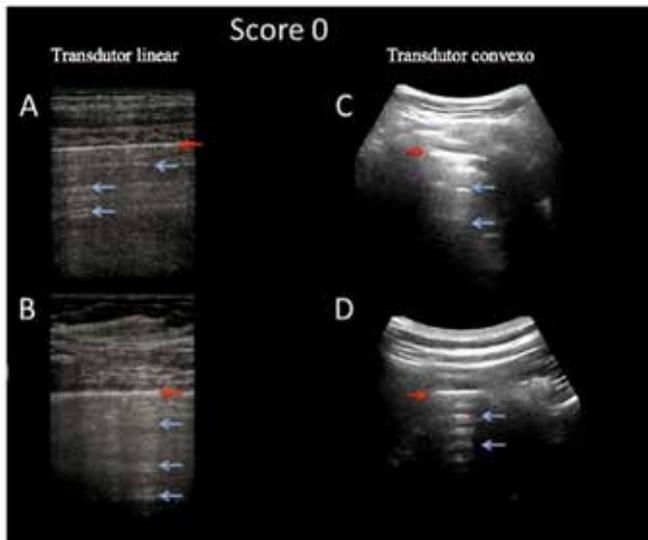
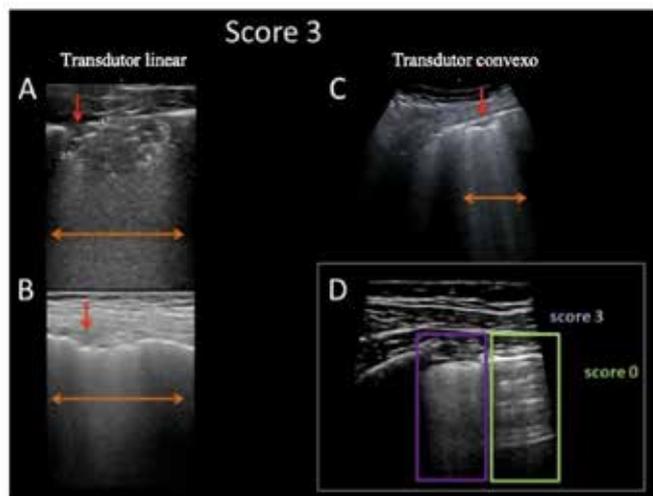


Figura 8 - Imagens de ultrassom pulmonar obtidas com sonda linear (A-B) e convexa (C-D). A linha da pleura (indicada pelas setas vermelhas) é contínua. Abaixo, artefatos horizontais, ou linhas A (indicados por setas azuis) podem estar visíveis. Esse padrão é classificado como Score 0<sup>1</sup>.



**Figura 11** - Imagens de ultrassonografia pulmonar obtidas com sonda linear (A-B) e convexa (C). A linha da pleura está gravemente quebrada. Abaixo do ponto de descontinuidade, grandes áreas consolidações (áreas mais hipoeecogênicas indicadas por setas vermelhas). Imagens hiperecogênicas de permeio à consolidação são sugestivas de aerobroncogramas. O padrão de pulmão “branco”, com ecogenicidade aumentada é indicado por setas laranjas. Esse padrão é classificado como Score 3. Na caixa na parte inferior direita (D), uma imagem pulmonar é mostrada onde o limite entre um padrão de Score 0 (caixa verde) e Score 3 (caixa roxa) é claramente visível<sup>6</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ultrassonografia permite a triagem dos pacientes sintomáticos estáveis clinicamente, principalmente diante de possíveis limitações ao acesso hospitalar e à tomografia computadorizada<sup>1</sup>.

Uma vez solicitada avaliação ultrassonográfica pulmonar, deve-se respeitar todas as medidas de precaução de contato, para gotículas e para aerossóis, orientadas pela Organização Mundial da Saúde e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, utilizando os equipamentos de proteção individual adequados<sup>8</sup>.

Não houve a intenção de esgotar a tamanha quantidade de informações em publicações recentes. Diante do exposto, entende-se que é, acima de tudo, um momento de necessidade de união e compartilhamento de informações seguras.

## AGRADECIMENTOS

Gratidão a todos que motivam nossos estudos.

## REFERÊNCIAS

1. Buonsenso D, Piano A, Raffaelli F, Bonadia N, de Gaetano Donati K, Franceschi F. Point-of-care lung ultrasound findings in novel coronavirus disease-19 pneumoniae: a case report and potential applications during COVID-19 outbreak. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020; 24(5):2776-2780.
2. Dias VM de CH, Carneiro M, de Lacerda Vidal CF, Corradi M de

FD Ben, Brandão D, da Cunha CA, et al. Orientações sobre diagnóstico, tratamento e isolamento de pacientes com COVID-19. *J Infect Control*. 2020; 9(2):1-20.

3. Ferreira AC, Mauad Filho F, Braga T, Fanstone GD, Chodraui ICB, Onari N. Papel da ultra-sonografia na avaliação da efusão pleural. *Radiol Bras*. 2006; 39(2):145-150.
4. Peng QY, Wang XT, Zhang LN. Findings of lung ultrasonography of novel corona virus pneumonia during the 2019–2020 epidemic. *Intensive Care Medicine*. 2020;46: 849-850.
5. Lichtenstein DA. Ultrasound examination of the lungs in the intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med*. 2009; 10(6): 693-698.
6. Soldati G, Smargiassi A, Inchingolo R, Buonsenso D, Perrone T, Briganti DF, et al. Proposal for international standardization of the use of lung ultrasound for patients with COVID-19: A simple, quantitative, reproducible method. *J Ultrasound Med*. 2020; 39(7):1413-1419.
7. Moro F, Buonsenso D, Moruzzi MC, Inchingolo R, Smargiassi A, Demi L, et al. How to perform lung ultrasound in pregnant women with suspected COVID19. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020; 55(5): 593-598.
8. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica GVIMS/GG-TES/ANVISA No 04/2020-Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). ANVISA Brasília (DF); 2020. p. 1–92.

# CRITÉRIOS PARA A REALIZAÇÃO DA ULTRASSONOGRAFIA NO SEGUNDO TRIMESTRE DA GESTAÇÃO BASEADOS NOS GUIDELINES DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE ULTRASSONOGRAFIA EM OBSTETRÍCIA E GINECOLOGIA (ISUOG)

## CRITERIA FOR PERFORMING ULTRASONOGRAPHY IN THE SECOND TRIMESTER OF PREGNANCY BASED ON INTERNATIONAL SOCIETY OF ULTRASONOGRAPHY IN GYNECOLOGY AND OBSTETRICS (ISUOG) GUIDELINES

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

### RESUMO

*A ultrassonografia de rotina do segundo trimestre, cuja indicação principal é o estudo da morfologia fetal, é preferencialmente, realizada entre 18 e 22 semanas de gestação, período ideal para detectar anormalidades de crescimento e anomalias congênitas. Pode-se avaliar também, nesta fase, a idade gestacional, até a 22ª semana, e crescimento fetal pela ultrassonografia e dopplervelocimetria. As recomendações do guideline da Sociedade Internacional de Ultrassonografia em Obstetrícia e Ginecologia (ISUOG) representam referência internacional para a realização da ecografia fetal, e se destinam a refletir sobre a metodologia considerada mais adequada. Desta forma, objetivou-se analisar os critérios e as indicações para realização da ultrassonografia no segundo trimestre de gestação. O trabalho foi desenvolvido sob a forma de revisão bibliográfica, realizada com base nas diretrizes práticas da ISUOG para o desempenho da rotina da ecografia fetal no segundo trimestre, por meio do estudo de literaturas atualizadas. O conhecimento do desenvolvimento fetal ao longo da gestação e a utilização de metodologia ultrassonográfica adequada no segundo trimestre são, portanto, imprescindíveis na obtenção de resultados precisos.*

**PALAVRAS-CHAVE:** ULTRASSONOGRAFIA, GESTAÇÃO, SEGUNDO TRIMESTRE, PRÉ-NATAL, DIAGNÓSTICO POR IMAGEM.

### ABSTRACT

*Second trimester routine ultrasound, whose main indication is the study of fetal morphology, is performed between 18 and 22 weeks of gestation, an ideal period to detect growth abnormalities and congenital anomalies. At this stage, gestational age can also be evaluated, until the 22nd week as well as the fetal growth by ultrasonography and Doppler velocimetry. The recommendations of the guideline of the International Society for Ultrasonography in Gynecology and Obstetrics (ISUOG) represent an international reference for the performance of fetal ultrasound, and are intended to reflect about the most appropriate methodology. Thus, the aim of this review was to analyze the criteria and indications for performing ultrasound in the second trimester of pregnancy. This paper was developed on ISUOG's practical guidelines for the routine performance of fetal ultrasound in the second trimester of pregnancy, using the updated literature. The knowledge of fetal development throughout pregnancy and the use of an appropriate ultrasound methodology in the second trimester are, therefore, essential to obtain accurate results.*

**KEY-WORDS:** ULTRASONOGRAPHY, GESTATION, SECOND TRIMESTER, PRENATAL, DIAGNOSTIC IMAGING.

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

Endereço para correspondência:  
Antonio Gadelha da Costa  
Email: gadelhamail@yahoo.com.brw

## INTRODUÇÃO

A ultrassonografia é método de imagem bem estabelecido e amplamente utilizado na avaliação pré-natal do crescimento e anatomia fetal<sup>1,3</sup>, bem como no acompanhamento de gestações múltiplas<sup>2,3</sup>.

A ultrassonografia de rotina do segundo trimestre tem como indicação principal o estudo da morfologia fetal. É, preferencialmente, realizada entre 18 e 22 semanas de gestação, período ideal para detectar anormalidades de crescimento e anomalias congênitas<sup>3,5</sup>.

O uso deste método de imagem como rastreio de anomalias fetais no segundo trimestre da gestação pode diagnosticar mais da metade das anomalias estruturais fetais<sup>3,6</sup>. Este diagnóstico precoce corrobora com redução relevante da morbimortalidade perinatal por fatores morfoestruturais<sup>6</sup>.

Embora parte das malformações possam ser identificadas no primeiro trimestre da gestação, é reconhecido que algumas malformações fetais tenham seu diagnóstico postergado, tendo em vista seu desenvolvimento mais tardio na gravidez, sendo melhor diagnosticada no segundo trimestre da gestação<sup>6,7</sup>.

São indicações principais da ultrassonografia do segundo trimestre da gestação, o estudo da morfologia fetal, o diagnóstico de restrição de crescimento fetal pela ultrassonografia e dopplervelocimetria, como também o cálculo da idade gestacional se não tiver sido realizado no primeiro trimestre da gestação<sup>2</sup>.

As recomendações de guidelines representam referência internacional para sua realização, e se destinam a refletir sobre as práticas, consideradas mais adequadas pela Sociedade Internacional de Ultrassonografia em Obstetrícia e Ginecologia (ISUOG), quando foram elaboradas<sup>8</sup>.

No entanto, deve-se considerar as circunstâncias e práticas médicas de cada serviço, sendo aconselhável documentar os casos em que haja impossibilidade de realizar o exame por completo de acordo com estas recomendações<sup>2</sup>. Neste cenário, recomenda-se encaminhar a serviço terciário para complementar o exame, a fim de minimizar o atraso no diagnóstico de potenciais anormalidades congênitas e distúrbios do crescimento a partir deste método.

A realização adequada da ultrassonografia fetal no segundo trimestre da gestação é de fundamental importância para se obter resultados precisos que otimizem os cuidados pré-natais e potenciais condutas necessárias<sup>2</sup>. Portanto, deve ser oferecida a todas as pacientes nesta idade gestacional para que se possa atingir os objetivos mais confiáveis na detecção de anomalias fetais e complicações durante a gravidez<sup>7</sup>.

Desta forma, o presente trabalho objetiva analisar os critérios e as indicações para realização da ultrassonografia no segundo trimestre da gestação.

## METODOLOGIA ULTRASSONOGRÁFICA NO SEGUNDO TRIMESTRE DA GESTAÇÃO

O trabalho foi desenvolvido sob a forma de revisão

bibliográfica realizada com base nas diretrizes práticas da ISUOG para o desempenho da rotina da ecografia fetal no segundo trimestre.

Nos guidelines ISUOG, estão descritas recomendações que vão desde os equipamentos que devem ser utilizados até a forma de se avaliar o feto do ponto de vista morfoestrutural.

Os equipamentos ultrassonográficos a serem utilizados para a adequada realização da ultrassonografia de rotina no segundo trimestre da gestação devem adquirir imagens em tempo real e escala de cinzas<sup>2</sup>. Além disso, devem conter transdutores de ultrassonografia transabdominal, na faixa de 3-5MHz; controles ajustáveis de saída de potência acústica e exibição de padrão de saída; capacidades de congelamento de quadro, modo "freeze"; cursores eletrônicos e capacidade para imprimir e armazenar imagens<sup>2</sup>. Deve haver manutenção e reparação regular dos equipamentos<sup>2</sup>.

A fim de obter resultados ideais, sugere-se que as ultrassonografias de rotina devem ser realizadas por profissionais treinados no uso de ultrassonografia diagnóstica, que realizem exames de ultrassom fetal regularmente, respeitando medidas de garantia e controle de qualidade e que tenham como base os padrões de referência apropriados para achados suspeitos ou anormais<sup>9</sup>.

Após o exame, deverá ser realizado relatório documentado, a ser impresso e armazenado, e, de acordo com as práticas locais, postos à disposição da gestante e do prestador de serviço de saúde que referiu a paciente. Neste documento, devem estar contidas informações a respeito dos dados gerais da paciente; data do exame e profissional executante; indicação e informações clínicas relevantes; se houve adequação ou limitação técnica; corionicidade nos casos de gestações gemelares; aparência da placenta e sua localização em relação com o orifício cervical interno (OCI); bem como do líquido amniótico e os movimentos fetais quanto a sua normalidade ou anormalidade<sup>2</sup>. No exame ecográfico do segundo trimestre, também está recomendada a produção e o armazenamento de imagens de padrão de visualizações, bem como de vídeos de movimento para a documentação da atividade cardíaca fetal<sup>2</sup>.

Além disso, devem ser documentadas as medidas biométricas fetais, como diâmetro biparietal (DBP), circunferência cefálica (CC), circunferência abdominal (CA) e comprimento do fêmur (CF), e seus respectivos percentis<sup>2</sup>.

Em relação aos efeitos da ultrassonografia sobre o feto, o uso deste método em seus modos estático e em tempo real, B e M respectivamente, é seguro para todas as fases da gravidez, visto que a energia acústica de saída não é alta o suficiente para produzir efeitos deletérios<sup>10,11</sup>.

O cálculo da idade gestacional pela ultrassonografia pode ser realizado no segundo trimestre até a 22ª semana, com desvio padrão de uma semana, caso a medida do comprimento cabeça-nádega (CCN), padrão-ouro para o cálculo da IG, não tenha sido realizada previamente<sup>12</sup>.

No período entre 18 e 22 semanas os parâmetros ul-

trassonográficos para estimar a idade gestacional e para avaliação do tamanho fetal são o DBP, CC, CA e CF<sup>12-15</sup>.

Para a medida do DBP e CC deve-se considerar o plano axial simétrico da cabeça do feto, em que devem estar visíveis terceiro ventrículo, em posição central; fissura inter-hemisférica; plexo coroide e estruturas da linha média, como o tálamo e cavo do septo pelúcido (CSP)<sup>2,16-17</sup> (Figura 1). Não deve haver distorção da cabeça fetal por estruturas adjacentes ou pela pressão exercida pelo transdutor<sup>8</sup>.

A CC pode ser obtida diretamente pela ferramenta de medição em elipse<sup>1,17</sup>, bem como pode ser calculada por meio das medidas do DBP e diâmetro occipitofrontal (DOF), pela equação  $CC = (DBP + DOF) \times 1,62$ <sup>2</sup> (Figura 1). Para isso, a posição dos cursores deve seguir a técnica utilizada para produzir o nomograma selecionado<sup>18-19</sup>. Para o DBP, os cursores devem ser posicionados no maior diâmetro transversal à fissura inter-hemisférica externo-externo ou externo-interno em relação aos limites parietais da calota craniana<sup>18-20</sup>, sendo, para alguns autores, o diâmetro externo-externo de escolha para o cálculo da CC<sup>20</sup>. Para as medidas do DOF, no mesmo plano axial simétrico em que se mede o DBP, os cursores são posicionados anteroposteriormente no diâmetro externo-externo dos polos occipital e frontal<sup>8-17,21</sup>. Considerando-se a variabilidade metodológica no posicionamento dos calípers para medir o diâmetro biparietal, aconselha-se que a mesma metodologia seja utilizada em todas as idades gestacionais.

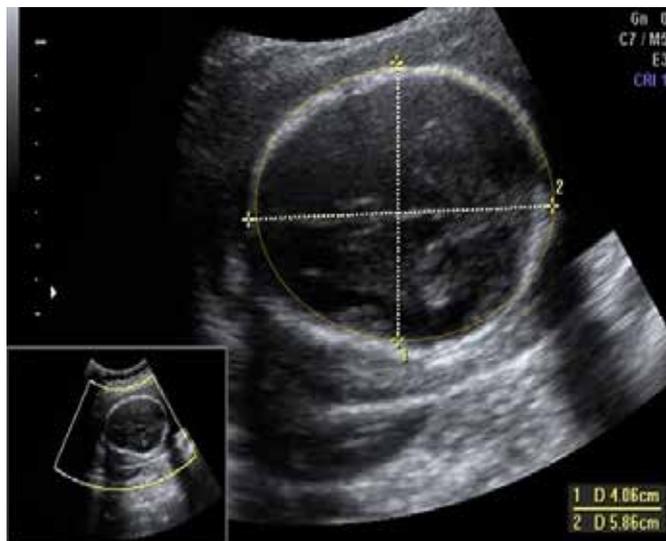


Figura 1: Visão do plano axial simétrico da cabeça fetal. Cursores posicionados para medida do DBP (externo-interno) e do DOF (externo-externo) e da CC.

O formato da cabeça fetal, caracterizado pelo índice cefálico (diâmetro biparietal/diâmetro occipitofrontal x 100), pode encontrar-se anormal, como na braquicefalia e dolicocefalia. Tais variações afetam adversamente a precisão do DBP em prever a idade gestacional, e, nestes casos, a medida da CC não tem valor nos estudos comparativos com a CA nas avaliações da restrição de crescimento fetal<sup>13,22</sup>.

Para o cálculo da idade gestacional convém utilizar a combinação das medidas CC, CA e CF. Esta conduta melhora a acurácia no cálculo da idade gestacional<sup>13,22</sup>.

A CA é medida no plano transversal do abdome fetal, visibilizando-se estômago e seio venoso, seja diretamente pela ferramenta de medição em elipse ou calculada a partir de medidas lineares perpendiculares entre si, o diâmetro abdominal anteroposterior (DAP) e o diâmetro transverso do abdome (DTA)<sup>2</sup> (Figura 2). Para medir o DAP, os cursores são colocados nas bordas externas do contorno abdominal, da face posterior à coluna até a parede anterior do abdome. Para medir o DTA, os cursores são colocados nas bordas externas do diâmetro laterolateral mais largo do abdome. A CA é então calculada usando a fórmula:  $CA = (DAP + DTA) \times 1,57$ <sup>2</sup>.

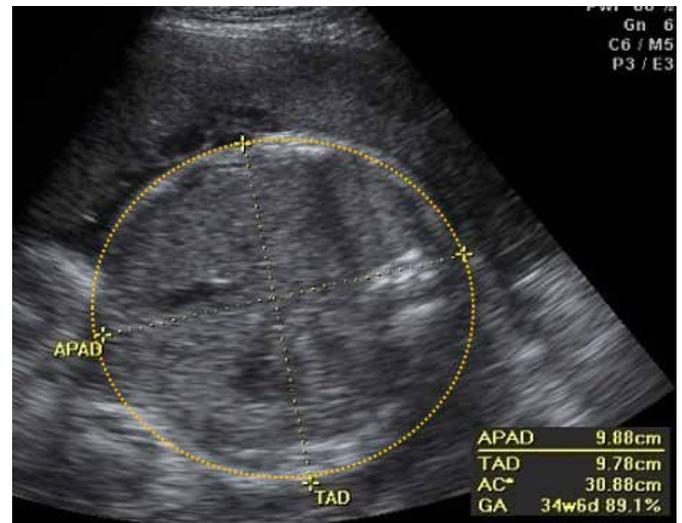


Figura 2: Medida da circunferência abdominal (CA) no plano transversal do abdome fetal. A medida do CA foi obtida pela equação  $CA = (DAP + DTA) \times 1,57$

O CF é medido no maior eixo da diáfise femoral<sup>23</sup>. A medida deve incluir ambas as extremidades visíveis do osso, e o fêmur deve estar posicionado em ângulo  $<45^\circ$  com a horizontal ocupando mais da metade da imagem total do aparelho ultrassonográfico<sup>1</sup> (Figura 3).

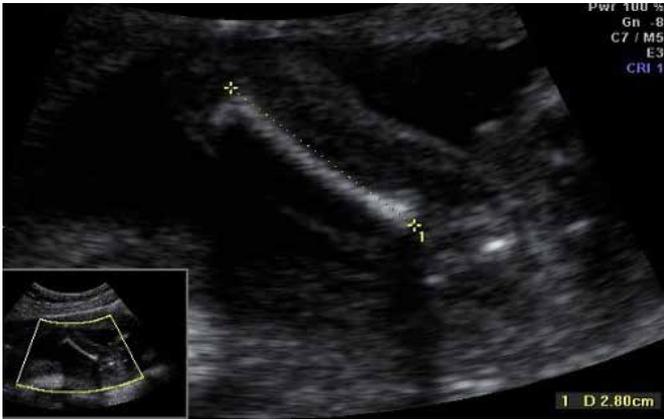


Figura 3: Medida do comprimento do fêmur (CF) no maior eixo da diáfise femoral.

## CARACTERIZAÇÃO DO EXAME ECOGRÁFICO NO SEGUNDO TRIMESTRE DA GESTAÇÃO

### Estimativa do crescimento e peso fetal

As medições ultrassonográficas do segundo trimestre também podem ser usadas para identificar anormalidades do tamanho<sup>2</sup> bem como para estimar o peso como parâmetro de linha de base para monitorar o crescimento fetal e rastrear problemas de crescimento intrauterino<sup>2,24</sup>. Além disso, em fetos de termo, o peso fetal estimado fornece boa estimativa do peso real ao nascer<sup>24</sup>.

O peso fetal é estimado ao longo da gestação com base em medidas de fetos saudáveis<sup>24</sup>. As estimativas mais precisas são baseadas em, pelo menos, três medições fetais: DBP ou CC, como um índice do tamanho da cabeça; CA, como um índice da circunferência corpórea e CF, como um índice do comprimento vertical do feto<sup>25</sup>. O peso fetal estimado é calculado pela fórmula  $\log_{10}PFE = 1,326 + 0,0107 \times CC + 0,0438 \times CA + 0,158 \times CF - 0,00326 \times CA \times CF$ <sup>24</sup>. Contudo, deve-se considerar que diferenças populacionais ou diferenças sutis nas técnicas de imagem e medição podem alterar a forma da equação ótima ou os valores de seus coeficientes<sup>25</sup>.

### Avaliação do líquido amniótico (LA)

Outro parâmetro importante na avaliação pré-natal do segundo trimestre é a identificação de quantidades anormais de LA. A anormalidade do volume, tanto a diminuição como o aumento, estão associados, entre outros fatores, a anomalias congênitas e aumento da morbimortalidade perinatal<sup>26</sup>. Pacientes com desvio da normalidade devem ter avaliação anatômica mais detalhada e acompanhamento clínico<sup>2</sup>.

As técnicas ultrassonográficas atuais para estimar o volume do LA incluem o índice de líquido amniótico (ILA) ou teste de Phelan e a medida do maior bolsão vertical<sup>27,28</sup>.

O teste de Phelan baseia-se em anteparos anatômicos, de modo que, utilizando a cicatriz umbilical como ponto de referência, o útero é transversalmente dividido em duas porções, superior e inferior e a linha negra é a referência que divide o útero em porções esquerda e direita<sup>27,28</sup> (Figura 4). Com o transdutor em sentido perpendicular ao solo, mede-se, então, o maior bolsão no sentido vertical em cada quadrante e a soma dos valores dos quatro bolsões é a medida do ILA<sup>28</sup>(Figura 5).

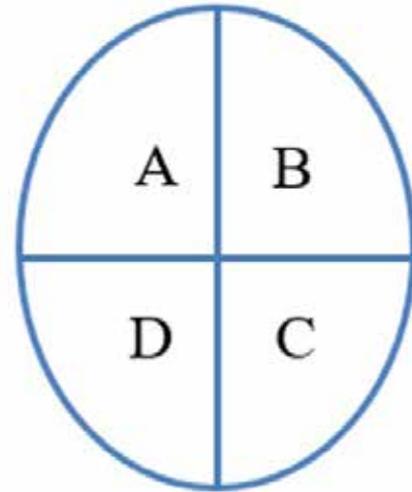


Figura 4: Ilustração representativa da divisão imaginária do abdome materno em quatro quadrantes (A, B, C, D) para realização do teste de Phelan<sup>28</sup>.

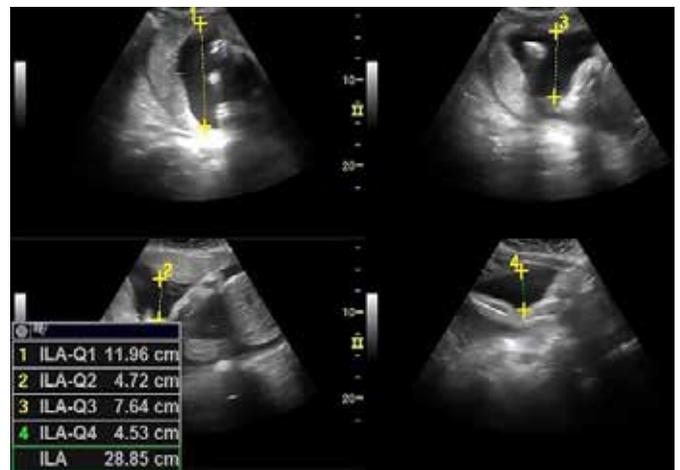


Figura 5: Aferição do índice de líquido amniótico pelo método de Phelan<sup>28</sup>.



Figura 6: Medida do maior bolsão vertical

De acordo com revisão sistemática da literatura, publicada na Biblioteca Cochrane em 2008, não há evidência de superioridade entre os métodos ILA e medida do maior bolsão na prevenção de resultados gestacionais negativos, incluindo admissão em unidade de cuidados intensivos neonatais e Apgar de cinco minutos inferior a 7. Entretanto, foi observado que o uso do método ILA esteve relacionado a significativo aumento nos casos de oligodrâmnio, bem como das taxas de indução do trabalho de parto e cesarianas, sendo, portanto, a medição do maior bolsão na avaliação do volume de líquido amniótico durante a vigilância fetal de melhor escolha na atualidade<sup>30</sup>.

### Movimentação Fetal

Os fetos normais geralmente adotam posição relaxada e mostram movimentos regulares, não existindo padrões de movimento específicos no segundo trimestre da gestação<sup>2</sup>.

A avaliação motora ultrassonográfica limita-se a detectar a presença de qualquer motilidade<sup>31</sup>. No entanto, a presença de motilidade não exclui anomalias<sup>31</sup>, bem como a ausência temporária ou redução dos movimentos fetais não deve ser considerada como um fator de risco<sup>2</sup>.

Nos casos em que os movimentos são executados com a participação de todas as partes do corpo e com velocidade e amplitude variáveis, isso exclui muitas situações de alto risco<sup>31</sup>. A restrição incomum da movimentação de todas as partes do corpo fetal ou o posicionamento anormal de forma persistente podem sugerir condições fetais anormais, como as múltiplas contraturas congênitas. A falta de movimento fetal normal deve levar, portanto, ao exame motor ultrassonográfico detalhado, bem como análise cuidadosa das articulações<sup>31,32</sup>.

### Ultrassonografia Doppler

A ultrassonografia Doppler das artérias uterinas com

24 semanas pode ser um teste de rastreamento útil para pré-eclâmpsia, descolamento prematuro da placenta ou parto de um bebê pequeno para a idade gestacional<sup>3</sup>.

Entretanto, a aplicação de técnicas de ultrassom Doppler da artéria umbilical ou a combinação de ultrassom Doppler da artéria umbilical e uterina em gestações de baixo risco não é atualmente recomendada como parte do exame de rotina no segundo trimestre. Isso se deve ao fato de o exame não alterar os desfechos e intervenções pré-natais, obstétricas e neonatais<sup>33</sup>.

Deve-se enfatizar que a realização da predição de pré-eclâmpsia por meio da doplervelocimetria das artérias uterinas tem melhor indicação no primeiro trimestre da gestação, restringindo-se, no segundo trimestre, para as pacientes que não realizaram este exame na idade gestacional melhor indicada<sup>33</sup>.

Os estudos Doppler da artéria umbilical devem, porém, ser incorporados aos protocolos de monitoramento fetal em gestações de alto risco, como mulheres com distúrbios hipertensivos e fetos pequenos para a idade gestacional, devido ao risco de insuficiência placentária<sup>34</sup>. Neste particular, enfatiza-se os trabalhos sobre a avaliação da restrição de crescimento, utilizando-se a doplervelocimetria das artérias umbilical e cerebral média fetal<sup>35</sup>.

### Gestações múltiplas

A visualização da inserção do cordão placentário, bem como as características distintas entre os fetos (gênero e posição no útero) são elementos adicionais que devem ser incluídos na ultrassonografia do segundo trimestre na avaliação de gestações múltiplas<sup>2</sup>.

A determinação da corionicidade deve ser feita antes de 13 + 6 semanas de gestação usando a espessura da membrana no local de inserção da membrana amniótica na placenta, identificando o sinal "T" para as monocoriônicas diamnióticas, o sinal "λ" (lambda) para as dicoriônicas e o número de massas placentárias<sup>36,37</sup> (Figuras 7-8). Para gestantes que se apresentam pela primeira vez após 14 semanas de gestação, a corionicidade deve ser determinada pelos mesmos sinais ultrassonográficos e pela discordância do sexo fetal<sup>2,37</sup>.



Figuras 7 e 8. (7): Sinal lambda evidenciado em ultrassonografia transabdominal de gestação dicoriônica diamniótica<sup>37</sup>. (8): Delgada junção interamniótica formando o sinal "T" à ultrassonografia transabdominal de gestação monocoriônica diamniótica<sup>37</sup>.

As anormalidades da inserção do cordão umbilical na placenta, como a inserção velamentosa do cordão, são mais comuns em gestações múltiplas<sup>2</sup> e podem estar associadas a várias complicações da gravidez, como RCIU, vasa prévia, padrões anormais de frequência cardíaca fetal, baixos escores de Apgar em 1 e 5 minutos e, ainda, exsanguinação fetal durante o trabalho de parto<sup>2,38</sup>. A inserção marginal do cordão também pode estar associada a leve redução no peso ao nascer e ao trabalho de parto prematuro<sup>39</sup>.

Apesar de efetivamente visualizada em pouco mais da metade dos casos na prática clínica, recomenda-se tentar visualizar a inserção do cordão, como parte da rotina da ultrassonografia obstétrica, uma vez que a identificação de inserção marginal e velamentosa pode alterar o manejo obstétrico no parto e, por consequência, melhorar o resultado fetal<sup>39</sup>.

## ESTUDO BÁSICO DA MORFOLOGIA FETAL

### Cabeça

No estudo morfológico da cabeça fetal, crânio e cérebro são examinados atentando-se para as principais estruturas.

Para a avaliação da integridade anatômica do cérebro, as estruturas a serem avaliadas são os ventrículos laterais, incluindo plexos coróides, cavum do septo pelúcido, fissura da linha média, tálamo, cerebelo e cisterna magna (Figura 9). Dois planos axiais permitem a visualização destas estruturas cerebrais relevantes, o plano transventricular e o transtalâmico. Um terceiro plano transcerebelar axial pode ser adicionado para avaliar a fossa posterior<sup>2</sup>.



Figura 9: Visão do plano transversal da cabeça fetal demonstrando plano transventricular e cavum do septo pelúcido<sup>2</sup>.

O diagnóstico ultrassonográfico pré-natal das principais anormalidades estruturais pode ter impacto substancial no cuidado perinatal devido à incidência relativamente alta de malformações cerebrais e prognóstico uniformemente ruim.

Na 22ª semana, algumas anormalidades significativas são passíveis de diagnóstico pré-natal, incluindo agenesia do corpo caloso, ventriculomegalia, e algumas anormalidades da fossa posterior, como anormalidades cerebelares e do tamanho da cisterna magna<sup>40</sup>.

Quanto ao estudo do crânio fetal, quatro áreas devem ser avaliadas rotineiramente: tamanho, forma, integridade e densidade óssea (Tabela 1), as quais podem ser visualizadas no momento das medidas da cabeça e quando o cérebro é avaliado quanto à integridade anatômica<sup>2</sup>.

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

Tabela 1: Avaliação de rotina do crânio fetal<sup>2</sup>.

### Face

O exame facial fetal com ultrassom é feito principalmente no rastreamento de rotina para a presença de anomalias faciais e na análise das características faciais para delinear com precisão a anomalia<sup>41</sup>.

A avaliação mínima da face fetal deve incluir visualização do lábio superior para descrever possível anomalia de fenda labial<sup>2</sup> (Figura 10). A fenda facial, a anomalia congênita facial mais comum, pode afetar concomitantemente lábio e palato, embora a outra metade seja igualmente dividida entre anomalia do lábio e palato isolados<sup>42</sup>.



Figura 10: Imagem ultrassonográfica da face fetal em que se avalia, no corte coronal, boca, lábios e nariz fetal<sup>2</sup>.

Em cenário de triagem, o protocolo de exame deve se comprometer entre alta sensibilidade e tempo de exame razoável, de modo que se realize exame sistemático de pelo menos duas visualizações, o plano sagital médio e o coronal anterior<sup>41</sup>. Se tecnicamente viável, outras características faciais que podem ser avaliadas incluem o perfil facial mediano, órbitas, nariz e narinas<sup>2</sup>.

Em cada um dos planos de estudo ultrassonográfico da face fetal é possível análises específicas (Tabela 2).

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

Tabela 2: Finalidade dos determinados planos ultrassonográficos de estudo da face fetal<sup>39</sup>

## Nuca

O estudo do pescoço fetal normalmente demonstra estrutura cilíndrica sem protuberâncias, massas ou coleções de fluidos. Massas cervicais óbvias, como higromas císticos ou teratomas, devem ser documentados<sup>2</sup>.

Além dos teratomas, o higroma cístico tem como diagnósticos diferenciais meningocele cervical, cefalocoele e, ainda, suspeita de aumento da translucência nucal, associada a anormalidades cromossômicas como síndromes de Turner (45,X) e Down<sup>42</sup>.

## Tórax

No estudo do tórax, a forma deve ser regular com transição suave para o abdômen<sup>2</sup>. As costelas, cuja ossificação tem início no final do primeiro trimestre, devem ter curvatura normal sem deformidades<sup>2, 43</sup>.

Ambos os pulmões devem parecer homogêneos, com ecogenicidade mais clara que o fígado e sem evidência de deslocamento ou massas mediastinais<sup>2,43</sup>. Os dados normais do tamanho pulmonar são importantes para avaliar o desenvolvimento pulmonar e a presença de massa cística no tórax fetal deve alertar o ultrassonografista a considerar no diagnóstico diferencial anomalias torácicas congênitas, como hérnia diafragmática, malformação adenomatoide macrocística do pulmão ou condições mais raras, como duplicação esofágica ou cisto neurentérico<sup>43-44</sup>.

A interface diafragmática pode frequentemente ser visualizada como linha divisória fina, hipocóica e arqueada entre o conteúdo torácico e abdominal, que geralmente mostra cúpula em cada lado e torna-se detectável aproximadamente a partir da 10<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup> semana de gestação<sup>2,43</sup>.

## Coração

O exame cardíaco fetal é realizado de maneira ideal entre 18 e 22 semanas de gestação. A frequência cardíaca e o

ritmo regular devem ser confirmados com taxa normal de 120 a 160 batimentos por minuto. Bradicardia e taquicardia leves podem ser temporariamente observadas em fetos normais no segundo trimestre<sup>45</sup>.

O coração fetal deve estar localizado no tórax esquerdo, mesmo lado do estômago, desviado cerca de  $45^\circ \pm 20^\circ$  com o ápice apontando para a esquerda do feto, e, geralmente, não é maior que um terço da área do tórax<sup>43,45</sup>.

O exame de triagem cardíaco básico baseia-se na visualização das quatro câmaras cardíacas fetais, cujos elementos de estudo são, além do situs cardíaco, os átrios e ventrículos, septos interatriais e interventriculares, margens do forame oval e válvulas atrioventriculares (Figura 11). Algumas incidências podem revelar pequena borda hipocógena ao redor do coração fetal que não deve ser confundida com derrame pericárdico<sup>45</sup>.

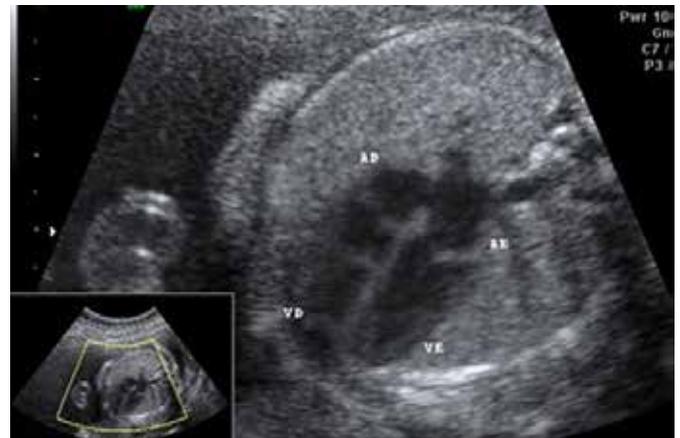


Figura 11: Imagem das quatro câmaras cardíacas com ambos os ventrículos e átrios.

Se tecnicamente viável, a visualização de rotina das vias de saída aórtica e pulmonar deve ser tentada como parte de avaliação cardíaca básica estendida, a qual requer, no mínimo, que os grandes vasos normais tenham aproximadamente o mesmo tamanho e que eles se cruzem em ângulos retos após saída de suas respectivas câmaras ventriculares<sup>46</sup>. Estas visualizações adicionais têm maior probabilidade de identificar anomalias conotrunciais, como tetralogia de Fallot, transposição das grandes artérias, via de saída dupla do ventrículo direito e truncus arteriosus<sup>5, 45</sup>.

As suspeitas de anomalias cardíacas exigirão avaliação mais abrangente por meio de ecocardiografia fetal<sup>5,45</sup>.

## Abdômen

Em condições normais, o estômago deve ser identificado à esquerda da coluna<sup>2</sup>. A vesícula biliar, estrutura repleta de líquido, deve também ser avaliada quanto a sua posição, que se encontra oposta ao estômago, no abdômen superior direito<sup>43</sup> (Figura 12). Quaisquer outras estruturas císticas vistas

no abdômen devem solicitar o encaminhamento para um exame mais detalhado<sup>2</sup>.



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

Relação anormal entre os órgãos abdominais e torácicos é um indicador útil para o diagnóstico de situs inversus, cujos indicadores primários são o estômago localizado contralateral ao ápice do coração e a vesícula biliar localizada à esquerda da veia umbilical<sup>46</sup>.

O intestino, estrutura menos ecogênica e uniforme que o fígado, deve estar contido no abdômen e o cordão umbilical deve se inserir na parede abdominal intacta<sup>2,43</sup> (Figura 13). Coleções anormais de fluidos do intestino, como cistos entéricos e dilatação intestinal, bem como defeitos na inserção do cordão umbilical, como onfalocele e gastrosquise, devem ser documentadas<sup>2</sup>.

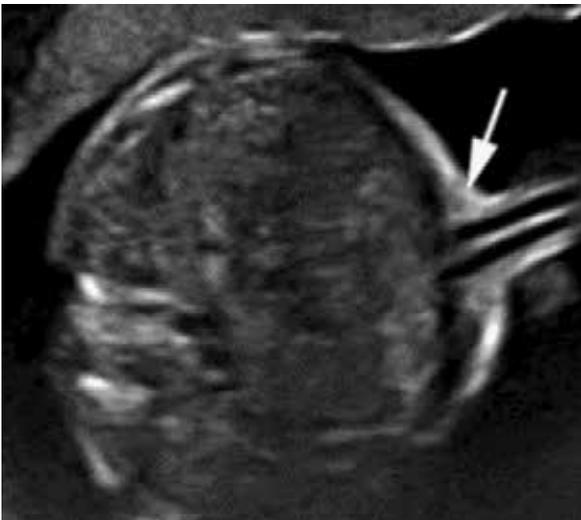


Figure 13: Avaliação ultrassonográfica do abdome fetal em que se visualiza sítio de inserção do cordão umbilical<sup>2</sup>.

## Rins e bexiga

A bexiga fetal e os dois rins devem ser identificados (Figura 14). Medição devem ser documentadas em casos de possíveis dilatações<sup>2</sup>.

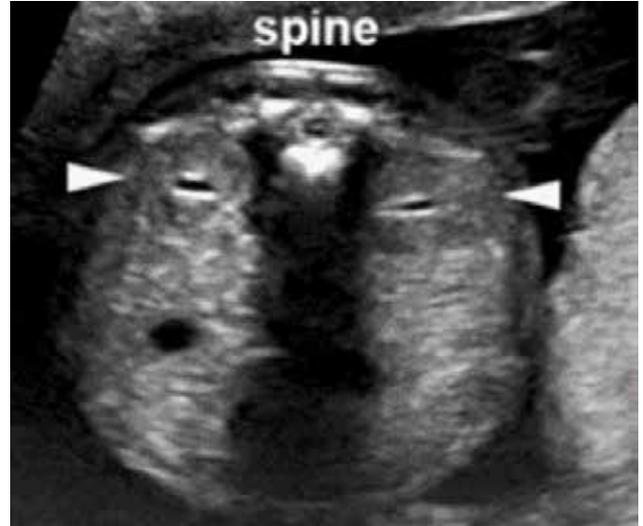


Figura 14: Avaliação ultrassonográfica dos rins fetais<sup>2</sup>.

## Coluna

O exame detalhado da coluna é um componente importante do exame morfológico fetal que requer precisão (Figura 15). O plano transversal é, geralmente, o mais sensível para detectar um defeito da coluna vertebral e permite o exame de cada segmento da coluna, entretanto a avaliação completa e detalhada da coluna fetal em cada projeção não faz parte do exame básico<sup>4,47</sup>.

Além disso, deve-se demonstrar pele que recobre a coluna intacta em cortes transversais ou longitudinais<sup>4,47</sup>. Deve-se procurar por descontinuidades, que estão relacionadas a espinha bífida, além de pesquisar também agenesia sacral e síndrome de regressão caudal<sup>2,47</sup> (Figura 15).



Figura 15: Avaliação ultrassonográfica da coluna fetal.

## Membros

A presença de braços e mãos, pernas e pés deve ser relatada. A contagem dos dedos não faz parte da rotina do exame do segundo trimestre<sup>2</sup>.

Uma vez que suspeitada malformação de membro, o diagnóstico preciso influenciará no manejo e no aconselhamento genético e o prognóstico dependerá se essa é isolada ou parte de síndrome conhecida<sup>48</sup>.

## Placenta

Determinar a localização placentária e sua relação com o orifício cervical interno (OCI), é um dos principais objetivos da ultrassonografia obstétrica transabdominal de rotina do segundo trimestre<sup>49</sup> (Figura 16). Deve-se informar o grau placentário, relatar possíveis massas placentárias, os corioangiomas, hemorragias e cistos, bem como investigar invasão miometrial ou acretismo placentário.

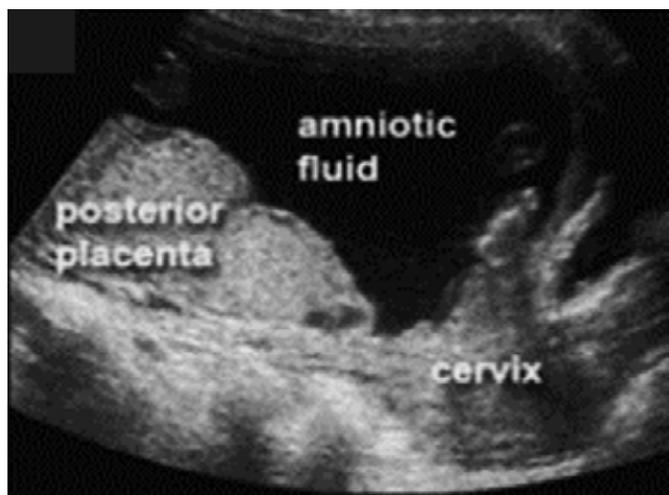


Figura 16: Imagem ultrassonográfica da localização placentária e sua relação com o orifício cervical interno (OCI)<sup>2</sup>.

Placentas prévias, que alcançam ou ocluem o OCI, devem ser acompanhadas até o terceiro trimestre, visto estarem entre as principais causas de sangramento vaginal neste período e associarem-se a risco aumentado de morbimortalidade materna, fetal e perinatal<sup>2,49-50</sup>.

As taxas de placenta prévia e placenta acreta estão relacionadas à idade materna avançada e ao número de partos cesáreos anteriores<sup>49,51</sup>. Nesses casos, a placenta deve ser examinada em busca de achados que confirmem estes diagnósticos, sendo o mais sensível para placenta acreta a presença de múltiplas lacunas placentárias lineares e irregulares que mostram fluxo arterial ou misto<sup>51</sup>.

No estudo ultrassonográfico básico do segundo trimestre, deve-se, ainda, documentar miomas uterinos e massas anexiais que possam interferir no desfecho gestacional. A caracterização do sexo fetal não é mandatória<sup>2</sup>.

## CONCLUSÃO

Concluimos, portanto, que o conhecimento do desenvolvimento fetal ao longo da gestação e a utilização de metodologia ultrassonográfica adequada, no segundo trimestre, são imprescindíveis na detecção de alterações fetais e obtenção de resultados precisos.

## REFERÊNCIAS

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

- Gynecol 2006; 27: 34-40
19. Salomon LJ, Bernard JP, Duyme M, Buvat I, Ville Y. The impact of choice of reference charts and equations on the assessment of fetal biometry. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25: 559-565.
  20. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). ISUOG Basic training: biometria fetal - determinação da idade gestacional, medidas e peso fetal. Disponível em: <https://www.isuog.org/uploads/assets/uploaded/78d7756b-dc18-4807-a2200a74204c46e9.pdf>, acessado dia 20 Março de 2021.
  21. Hadlock FP, Deter RL, Carpenter RJ, Park SK. Estimating fetal age: effect of head shape on BPD. *Am J Roentgenol* 1981; 137(1): 83-85.
  22. Lessoway VA, Schulzer M, Wittmann BK. Sonographic measurement of the fetal femur: factors affecting accuracy. *J Clin Ultrasound* 1990; 18: 471-476.
  24. Salomon LJ, Bernard JP, Ville Y. Estimation of fetal weight: reference range at 20–36 weeks' gestation and comparison with actual birth-weight reference range. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 29: 550-555.
  25. Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements – a prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 151: 333-337.
  26. Magann EF, Perry KG Jr, Chauhan SP, Anfanger PJ, Whitworth NS, Morrison JC. The accuracy of ultrasound evaluation of amniotic fluid volume in singleton pregnancies: the effect of operator experience and ultrasound interpretative technique *J Clin Ultrasound* 1997; 25: 249-253.
  27. Magann EF, Chauhan SP, Whitworth NS, Isler C, Wiggs C, Morrison JC. Subjective versus objective evaluation of amniotic fluid volume of pregnancies of less than 24 weeks' gestation: how can we be accurate? *J Ultrasound Med* 2001; 20: 191-195.
  28. Phelan J, Martin G. Polyhydramnios: fetal and neonatal implications. *Clin Perinatol* 1989; 16:987-994.
  29. Chamberlain P, Manning F, Morrison I et al. Ultrasound evaluation of amniotic fluid volume. II. The relationship of increased amniotic fluid volume to perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 150:250-254.
  30. Nabhan A, Abdelmoula Y. Amniotic fluid index versus single deepest vertical pocket as a screening test for preventing adverse pregnancy outcome. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; (3):CD006593.
  31. de Vries JI, Fong BF. Normal fetal motility: an overview. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 701-711.
  32. Bonilla-Musoles F, Machado LE, Osborne NG. Multiple congenital contractures (congenital multiple arthrogyposis). *J PerinatMed* 2002; 30: 99-104.
  33. Alfirevic Z, Stampalija T, Medley N. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in normal pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; (4).
  34. Alfirevic Z, Stampalija T, Gyte GM. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in high-risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; CD007529.
  35. Figueras F, Gratacos E. An integrated approach to fetal growth restriction. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology* 2017; 38: 48-58.
  36. Fong KW, Toi A, Salem S, Hornberger LK, Chitayat D, Keating SJ, McAuliffe F, Johnson JA. Detection of fetal structural abnormalities with US during early pregnancy. *Radiographics*. 2004; 24: 157–174.
  37. Khalil A, Rodgers M, Baschat A, Bhide A, Gratacos E, Hecher K, Kilby MD, Lewi L, Nicolaidis KH, Oepkes D, Raine-Fenning N, Reed K, Salomon LJ, Sotiriadis A, Thilaganathan B, Ville Y. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in twin pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016; 7(2): 247-63.
  38. Heinonen S, Ryyänänen M, Kirkinen P, Saarikoski S. Perinatal diagnostic evaluation of velamentous umbilical cord insertion: clinical, Doppler, and ultrasonic findings. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 112-117.
  39. Pretorius DH, Chau C, Poeltler DM, Mendoza A, Catanzarite VA, Hollenbach KA. Placental cord insertion visualization with prenatal ultrasonography. *J Ultrasound Med* 1996; 15: 585-593.
  40. Aubry MC, Aubry JP, Dommergues M. Sonographic prenatal diagnosis of central nervous system abnormalities. *Childs Nerv Syst* 2003; 19: 391-402.
  41. Rotten D, Levailant JM. Two- and three- dimensional sonographic assessment of the fetal face. I. A systematic analysis of the normal face. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 23: 224-231.
  42. Dar P, Gross SJ. Craniofacial and neck anomalies. *Clin Perinatol* 2000; 27: 813-837.
  43. Blaas HG, Eik-Nes SH. Sonographic development of the normal foetal thorax and abdomen across gestation. *Prenat Diagn* 2008; 28: 568-580.
  44. Ruano R, Benachi A, Aubry MC, Bernard JP, Hameury F, Nihoul-Fekete C, Dumez Y. Prenatal sonographic diagnosis of congenital hiatal hernia. *Prenat Diagn* 2004; 24:26-30.
  45. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. Cardiac screening examination of the fetus: guidelines for performing the 'basic' and 'extended basic' cardiac scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 107-113.
  46. Bronshtein M, Gover A, Zimmer EZ. Sonographic definition of the fetal situs. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 1129-1130.
  47. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. Sonographic examination of the fetal central nervous system: guidelines for performing the 'basic examination' and the 'fetal neurosonogram'. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 29:109-116.
  48. Holder-Espinasse M, Devisme L, Thomas D, Boute O, Vaast P, Fron D, Herbaux B, Puech F, Manouvrier-Hanu S. Pre- and postnatal diagnosis of limb anomalies: a series of 107 cases. *Am J Med Genet A* 2004; 124A: 417-422.
  49. Mustafa SA, Brizot ML, Carvalho MHB, Watanabe L, Kahhale S, Zugaib M. Transvaginal ultrasonography in predicting placenta previa at delivery: a longitudinal study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 20: 356-359.
  50. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Guideline No. 27. Placenta praevia and placenta praevia accreta diagnosis and management. RCOG: London, October, 2005
  51. Comstock CH, Love JJ Jr, Bronsteen RA, Lee W, Vettriano IM, Huang RR, Lorenz RP. Sonographic detection of placenta accreta in the second and third trimesters of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190: 1135-1140.



ISSN - 2675-4800



9 771679 895006



**SBUS**

SOCIEDADE BRASILEIRA  
DE ULTRASSONOGRRAFIA