



ISSN 1679-8953

# RBUS

REVISTA BRASILEIRA DE ULTRASSONOGRÁFIA

SETEMBRO DE 2014

17ª EDIÇÃO



REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ULTRASSONOGRÁFIA



## REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ULTRASSONOGRRAFIA

### DIRETOR PRESIDENTE

Waldemar Naves do Amaral (GO)

### DIRETOR VICE-PRESIDENTE

Sang Choon Cha (SP)

### DIRETORA SECRETÁRIA-GERAL

Regina Márcia Yoshiassú (SP)

### DIRETOR TESOUREIRO GERAL

Rui Gilberto Ferreira (GO)

### DIRETORA 1º SECRETÁRIA

Maithe Vendas Galhardo (MS)

### DIRETOR 1º TESOUREIRO

Evaldo Trajano de Souza Filho (DF)

### DIRETOR CIENTÍFICO E CULTURAL

Francisco Mauad Filho (SP)

#### \*Defesa Profissional

Rosemeire F. Garcia (SP)

#### \*Social e Comunicação

Fausto César e Batista (PR)

### CONSELHO FISCAL

Carlos Stefano H. Britto (MG)

Nielson Rodrigues Barbosa (BA)

José Carlos Gaspar Jr. (SP)

#### Suplentes:

Eduardo V. Isfer (SP)

Washington Luis Rios (GO)

#### Conselho Consultivo

Lucy Kerr e Sang Choon Cha (SP)

### EDITOR CIENTÍFICO

Heverton Pettersen (MG)

Antônio Gadelha da Costa (PB)

Waldemar Naves do Amaral (GO)

### EDITORES ADJUNTOS

Sang Choon Cha (SP)

Carlos Antonio Barbosa Montenegro (RJ)

Roberto A. D. Cardoso (SP)

### CONSELHO EDITORIAL

Ademar Yamanaca (SP)

Adilson Cunha Ferreira (SP)

Carlos Stéfano Hoffmann Brito (MG)

Francisco Mauad Filho (SP)

Jorge Fonte de Rezende Filho (RJ)

José Carlos Gaspar Júnior (SP)

Júlio César de Faria Couto (MG)

Lucy Kerr (SP)

Sociedade Brasileira de Ultrassonografia

Rua Teodoro Sampaio, 352 – conj. 53/54

Pinheiros CEP.05406-000 – São Paulo – SP

Fone/Fax (11) 3081-6049 – 3081-6736

E-mail: sbus@sbus.org.br - Home-page:

www.sbus.org.br

Luiz Augusto Batista (GO)

Luiz Eduardo Machado (BA)

Marcos Faria (MG)

Maurício Viggiano (GO)

Milton Brícola Filho (SP)

Monres J. Gomes (GO)

Patrícia Spara Gadelha (PB)

Rosemeire Fernandes Garcia (SP)

Sebastião Zanforlin (SP)

Sérgio Luiz Simões (RJ)

Viviane De A. Alcantara Lope (SP)

Walter Pereira Borges (GO)

### EDITORAÇÃO E IMPRESSÃO



(62) 3224-3737

www.contatocomunicacao.com.br

Copyright © 2014 by: Sociedade Brasileira de Ultrassonografia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

REV Revista Brasileira de Ultrassonografia: RBUS / Sociedade Brasileira de Ultrassonografia. - Ed. 17 (set. 2014) Goiânia: Contato Comunicação, 2014  
60 p.: il.  
ISSN: 16798953  
Semestral  
Editor: Sociedade Brasileira de Ultrassonografia.

1. Ultrassonografia - periódico. 2. Medicina - Ultrassonografia.  
Titulo

CDU: 61.544.57(05)

### Índice para Catálogo Sistemático:

CDU: 61.544.57 (05)

DIREITOS RESERVADOS - É proibida a reprodução total ou parcial da obra, de qualquer forma ou por qualquer meio sem a autorização prévia e por escrito do autor. A violação dos Direitos Autorais (Lei n.º 610/98) é crime estabelecido pelo artigo 48 do Código Penal.

IMPRESSO NO BRASIL

PRINTED IN BRAZIL

2014

O jornal aceitará material original para publicação no campo relacionado à ultrassonografia. O jornal publicará:

1. Artigos originais completos sejam prospectivos, experimentais ou retrospectivos.
2. Relatos de casos de grande interesse desde que bem documentados clínica 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.
5. As cartas dos leitores versando sobre a matéria editorial poderão ser resumidas sem alteração dos pontos principais. No caso de críticas a trabalhos publicados, a mesma será enviada aos autores do artigo para que sua resposta seja publicada simultaneamente. As críticas deverão ser fundamentadas e acompanhadas de referências bibliográficas.

A revista não aceitará material editorial com objetivos comerciais.

#### 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 manuscrito 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). Todos os artigos deverão ser enviados com uma carta de encaminhamento assinada por todos os autores relatando que o trabalho para publicação é original e que não foi enviado para análise ou publicado em outras revistas, no todo ou parcialmente. Na carta ainda deve estar explícito que os autores transferem os direitos autorais para SBUS e concordam com as normas editoriais. A transferência dos direitos autorais à revista não afeta os direitos de patente ou acordos relacionado aos autores. As figuras, fotos ou tabelas de outras publicações podem ser reproduzidas desde que autorizadas pelo proprietário. A autorização escrita deve ser enviada junto com manuscrito. O material publicado passa a ser propriedade da SBUS, podendo ser reproduzido com sua anuência. A SBUS não se obriga a devolver os originais mesmo em caso de recusa.

#### ASPECTOS ÉTICOS

O Corpo Editorial segue os princípios da Declaração de Helsinque e recomendamos que os autores dos artigos enviados obedeçam 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 manuscritos 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 quatro cópias do manuscrito juntamente com quatro jogos de figuras, fotos ou tabelas originais e manter uma cópia para referência. O manuscrito deve identificar um autor como correspondente para onde serão enviadas as notificações da revista. Deverá conter o endereço completo, telefone, fax e e-mail desta pessoa. Os trabalhos devem ser enviados em carta registrada endereçada ao:

**Editor da Revista SBUS**  
**Heverton Pettersen**  
**Av. Contorno, 7747, Cidade Jardim**  
**Belo Horizonte – M.G**  
**CEP 30.110-056**  
**e-mail: [clinicaorigen@gmail.com](mailto:clinicaorigen@gmail.com)**

#### APRESENTAÇÃO

Os manuscritos devem ser digitados em espaço duplo em um só lado da folha de

papel A4. Os artigos originais 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: introdução, relato de caso, discussão 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 para correspondência. 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 possa ser identificado (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.

#### DISCO

Uma cópia em disquete ou CD deve ser enviada utilizando um processador de texto e imagem compatível com IBM. Deve estar corretamente identificado com nome do autor principal e título do manuscrito.

#### 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 do jornal.

#### 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

Favor enviar versões digitais de suas figuras ou fotos, acompanhadas de impressões em papel "glossy". O uso de símbolos nas ilustrações devem ser consistentes com os utilizados no texto. Todas as ilustrações devem ser identificadas no verso com o nome do autor principal e número da figura. Se a orientação da figura não é óbvia, favor identificá-la no verso. As legendas das ilustrações devem ser digitadas em páginas separadas. Todas as ilustrações devem ser citadas no texto do manuscrito e numeradas de acordo com aparecimento, ex: figura 3.

#### TABELAS

As tabelas devem ser digitadas em páginas separadas e os seguintes símbolos devem ser usados no rodapé: \*, †, ‡, §, ¶. Todas as tabelas devem ser citadas no texto.

#### PROVA

O autor correspondente receberá uma prova final do manuscrito em formato acrobat PDF via e-mail. Favor conferir se o e-mail fornecido no endereço está ativo. A prova final deve ser lida atentamente para possíveis erros e a sua correção deve ser imediatamente retornada. A não confirmação em 48 horas será definida como aceita sem modificações pelo autor. Não serão aceitas grandes modificações ou outras interpretações no texto e caso sejam necessárias deverá ser realizadas no manuscrito original e custos desta alteração serão pagos pelos autores.

- 
- 07 TELEULTRASSONOGRAFIA & TELEECOGRAFIA. ANÁLISE DA VIABILIDADE DA TRANSMISSÃO PARA SMARTPHONES E TABLETS DE EXAMES REALIZADOS EM SETOR DE URGÊNCIA EM UM HOSPITAL DE ASSISTÊNCIA TERCIÁRIA  
Adilson Cunha Ferreira, Rejane Maria Ferlin, João Francisco Jordão, Renato Campos Soares Farias
- 
- 11 UTILIZAÇÃO DA ULTRASSONOGRAFIA NA INSERÇÃO E CONTROLE DE DISPOSITIVOS INTRAUTERINOS DE LEVONORGESTREL  
Rejane Maria Ferlin, Adilson Cunha Ferreira, Denise Mós Vaz-Oliani, Antonio Helio Oliani, Fernando Marum Mauad, Francisco Mauad Filho
- 
- 17 UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO WHATSAPP® COMO FERRAMENTA DE TELEMEDICINA NA ÁREA DA TELEULTRASSONOGRAFIA  
Adilson Cunha Ferreira, Renato Campos Soares Farias, Denise Mós Vaz-Oliani, Antonio Helio Oliani, Francisco Mauad Filho, Waldemar Naves Do Amaral, Rejane Maria Ferlin
- 
- 21 ULTRASSONOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO DA TROMBOSE VENOSA PROFUNDA DOS MEMBROS INFERIORES  
Milena de Fátima Baptista Armond de Matos, Wellington P. Martins, Francisco Mauad Filho
- 
- 25 A IMPORTÂNCIA DA ULTRASSONOGRAFIA NO PROCESSO DE EXAMES DO ABDOME  
Marianna Cavalcante Gayoso Ribeiro Gonçalves, Cristina Rocha Nunes, Waldemar Naves Do Amara, Carolina Oliveira De Jesus, Jaqueline Nogueira De Souza, Pâmella Deuzila De Oliveira Schelle, Mônia Kynda Rocha Teles Zuzino
- 
- 32 SÍNDROME DE MAY-THURNER-COCKET  
Glauber Voltan, Guilherme Ribeiro da Silva, Procópio de Freitas, Fernando Marum Mauad, Jorge Garcia, Francisco Mauad Filho
- 
- 35 HEMANGIOMA ATÍPICO À ULTRASSONOGRAFIA  
Marcelo dos Santos Pereira, Francisco Mauad Filho, Rafael Azevedo Maychak, Adilson Cunha Ferreira
- 
- 38 A ULTRASSONOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL DE DISPLASIA TANATOFÓRICA: RELATO DE CASO  
Leonardo R. Soares, Bruna M. Faria, Camila S. Santos, Mariah S. Arantes, Washington L. F. Rios, Waldemar Naves do Amaral Filho, Waldemar N. Amaral, Fernanda A. O. Peixoto
- 
- 42 TRATAMENTO CIRÚRGICO ATRAVÉS DA ABLAÇÃO POR RADIOFREQUÊNCIA EM GESTAÇÃO GEMELAR COM FETO ACÁRDICO: RELATO DE CASO  
Francisco Maximiliano Pancich Gallarreta, Renato Augusto Moreira de Sá, Marcelo Feltrin, Camila Pigatto, Caroline Mombaquer dos Santos, Wendel Mombaquer dos Santos, Caroline Eckerdt Schroer, Edson Nunes de Moraes
- 
- 45 DIAGNÓSTICO ULTRASSONOGRÁFICO DA FRATURA DE COSTELA: APRESENTAÇÃO DE TRÊS CASOS E REVISÃO DA LITERATURA  
Hélio Sebastião Amâncio de Camargo Júnior
- 
- 48 ULTRASSONOGRAFIA COM DOPPLER NA TIREOIDITE DE HASHIMOTO: RELATO DE CASO  
Gabriel Longuini Moreira, Mayara Souza Martins, Jaqueline Nogueira de Souza, Luana de Rezende Mikael, Pâmella Deuzila de Oliveira Schelle, Waldemar Naves do Amaral Filho, Waldemar Naves do Amaral
- 
- 51 EFEITOS HEMODINÂMICOS DA ESTENOSE DA ARTÉRIA CARÓTIDA INTERNA. RELATO DE CASO GRAVE  
Nielson Rodrigues Barbosa
- 
- 55 CISTO OVARIANO EM FETOS – RELATO DE CASO  
Itisuke Aratake Neto, Yara Alves Caetano, Jaqueline Nogueira de Souza, Luana de Rezende Mikael, Pâmella Deuzila de Oliveira Schelle, Waldemar Naves do Amaral Filho, Waldemar Naves do Amaral
-

## Educação continuada e permanente

Revistas e livros científicos têm a missão de promover o conhecimento básico para aqueles que estão iniciando aprendizado e de reciclagem para aqueles que já praticaram o que está solidificado.

A RBUS é a única revista pura de Ultrassonografia do Brasil com qualificação crescente dia após dia, tendo como alvo o médico ultrassonografista brasileiro, especialmente o associado da SBUS.

Aqui mais um número de excelência, cumprindo o dever da educação continuada e permanente.

WALDEMAR NAVES DO AMARAL | PRESIDENTE DA SBUS

HEVERTON PETERSEN | EDITOR CIENTÍFICO

# TELEULTRASSONOGRRAFIA & TELEECOGRAFIA. ANÁLISE DA VIABILIDADE DA TRANSMISSÃO PARA SMARTPHONES E TABLETS DE EXAMES REALIZADOS EM SETOR DE URGÊNCIA EM UM HOSPITAL DE ASSISTÊNCIA TERCIÁRIA

## TELEULTRASOUND & TELEECHOGRAPHY. FEASIBILITY ANALYSIS OF TRANSMISSION FOR SMARTPHONES AND TABLETS OF TESTS PERFORMED IN SECTOR OF EMERGENCY IN A TERTIARY CARE HOSPITAL

ADILSON CUNHA FERREIRA<sup>1</sup>, REJANE MARIA FERLIN<sup>2</sup>, JOÃO FRANCISCO JORDÃO<sup>1</sup>, RENATO CAMPOS SOARES FARIAS<sup>1</sup>

### RESUMO

O objetivo deste estudo é aferir os resultados obtidos com a utilização da Teleultrassonografia & Teleecografia com relação à qualidade das imagens obtidas por smartphones e tablets de exames ultrassonográficos realizados em sala de atendimento exclusivo de urgências e avaliar essa qualidade para o estabelecimento de hipótese diagnóstica e orientação para médicos em formação.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Estudo prospectivo, de 60 exames ultrassonográficos de pacientes atendidos no Setor de Urgência do Núcleo de Aperfeiçoamento e Formação em Diagnóstico por Imagem do Instituto de Diagnóstico por Imagem de Ribeirão Preto - São Paulo, Brasil, no período compreendido entre Janeiro de 2014 e Maio de 2014. Para a transmissão em tempo real foi utilizada a plataforma Brickcom OB-500Af acoplada ao codificador de vídeo Brickcom WVS-01Ap e as imagens foram transmitidas para um sistema de telefonia móvel na mesma cidade, onde um ultrassonografista experiente salvava as imagens, analisava os casos e transmitia orientações aos ultrassonografistas em formação, quando necessário.

**RESULTADOS:** As imagens recebidas em smartphones e tablets tiveram qualidade suficiente para interpretação e formulação de hipótese diagnóstica.

**CONCLUSÃO:** A Teleultrassonografia & Teleecografia com transmissão local em tempo real para telefonia móvel smartphones e tablets (Ipad e Iphone) utilizando uma plataforma de baixo custo e internet banda 3G e WI-FI, é uma ferramenta viável para transmissão, possibilitando a análise dos casos com fins diagnóstico, bem como a orientação de médicos em formação num setor de urgência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ultrassonografia, teleultrassonografia, telefonia móvel, transmissão em tempo real

### ABSTRACT

The aim of this study is to assess the results obtained from the use of Teleultrasound & Teleechography regarding the quality of the images obtained by smartphones and tablets of ultrasound examinations performed in the emergency room exclusive service and evaluate this quality for establishing diagnosis and guidance for doctors in training.

**METHODS:** Prospective study of 60 ultrasound examinations of patients seen at Urgency Core Improvement and Training in Diagnostic Imaging at the Institute of Diagnostic Imaging of Ribeirão Preto - São Paulo, Brazil, in the period between January 2014 and May 2014. For real time transmission was used a Brickcom OB-500Af platform coupled to video encoder Brickcom WVS-01Ap and the images were transmitted to a mobile phone system in the same city where an experienced sonographer saved images, analyzed the cases and transmitted to the guidance sonographers forming, when necessary.

1. NÚCLEO DE ENSINO EM DIAGNÓSTICO POR IMAGEM - NERDI.  
INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO.

2. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.

### CORRESPONDÊNCIA:

ADILSON CUNHA FERREIRA

R. CARLOS RATEB CURY 500 CEP14.110-000 RIBEIRÃO  
PRETO - SP - BRASIL

EMAIL:ADILSONTELEULTRASSONOGRRAFIA@GMAIL.COM

**RESULTS:** *The images received on smartphones and tablets had good quality for interpretation and diagnosis formulation.*  
**CONCLUSION:** *Teleultrasound & Teleechography with local broadcast in real time to mobile smartphones and tablets (Ipad and Iphone) using a low-cost platform and 3G internet and WI-FI band, is a viable tool for transmission, allowing the analysis of the cases with diagnostic purposes as well as the guidance of doctors in training in the emergency sector.*

**KEYWORDS:** Ultrasound, teleultrasound, mobile, real-time transmission

## INTRODUÇÃO

A maior parte das especialidades médicas já utiliza tecnologia da informação e comunicação para o desenvolvimento da prática médica à distância. Com os avanços tecnológicos e da internet observados nas duas últimas décadas, a Teleultrassonografia & Teleecografia vem ocupando papel cada vez mais importante na melhoria da saúde das populações.<sup>1</sup>

A primeira geração da Teleultrassonografia consistiu na transmissão apenas de imagens estáticas por linhas telefônicas conectadas à Internet.<sup>1-3</sup> Os sistemas de segunda geração, no início do ano 2000, foram baseados em conexões de internet dedicadas e transmissão por satélite. Nesse período, plataformas de vídeoconferência passaram a ser utilizadas para a transmissão de vídeos de alta qualidade entre centros terciários e locais mais remotos,<sup>4-6</sup> mas o custo dos equipamentos tornou-se a principal barreira para a difusão e adoção da Teleultrassonografia.<sup>1,7</sup>

Atualmente, a transmissão de imagens pela Teleultrassonografia utiliza os sistemas de terceira e quarta gerações. Os sistemas de terceira geração são aqueles que utilizam a tecnologia wireless ou conexões de internet via satélite para a transmissão de um exame ultrassonográfico de qualquer lugar onde exista uma conexão via internet para uma base fixa. Os sistemas de quarta geração também utilizam a tecnologia wireless, mas tanto a transmissão quanto a recepção de imagens são realizadas por meio de aparelhos smartphones e tablets, o que dá mobilidade tanto ao polo transmissor quanto o receptor, tornando o diagnóstico e a tomada de decisões mais rápida.<sup>1</sup>

A Teleultrassonografia pode ser realizada basicamente em três modalidades: armazenamento/encaminhamento (store-and-forward services), automonitoramento e serviços interativos.

O automonitoramento, possibilita que médicos e outros cuidadores de saúde tenham acesso às medições fisiológicas, resultados de testes, imagens e sons, usualmente coletados na residência do paciente ou num centro de saúde. Esse sistema diminui a necessidade de consultas presenciais e reduz os custos para os pacientes. Ainda, esse tipo de monitoramento constante permite a detecção mais precoce de problemas, o que pode reduzir ainda mais os custos com deslocamentos e tratamentos.<sup>7</sup> Os serviços interativos envolvem a uma interação em tempo real entre o paciente e o médico ou entre os membros da equipe médica e tem se tornado uma importante ferramenta para a prática clínica e propósitos educacionais.<sup>8-10</sup>

O objetivo deste estudo é aferir os resultados obtidos com a utilização da Teleultrassonografia & Teleecografia, nas modalidades automonitoramento e serviços interativos, com relação à qualidade das imagens obtidas por smartphones e tablets de

exames ultrassonográficos realizados em sala de atendimento exclusivo de urgências e avaliar a qualidade dessas imagens para o estabelecimento de hipótese diagnóstica e orientação para médicos em formação.

## MATERIAL E MÉTODOS

Estudo prospectivo, longitudinal, de imagens de 60 exames ultrassonográficos de pacientes atendidos no Setor de Urgência do Núcleo de Aperfeiçoamento e Formação em Diagnóstico por Imagem do Instituto de Diagnóstico por Imagem de Ribeirão Preto – São Paulo, Brasil, no período compreendido entre Janeiro de 2014 e Maio de 2014.

Foram incluídos no estudo todos os pacientes maiores de 18 anos, que aceitaram participar do estudo e que leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos os pacientes com idade inferior a 18 anos, que se recusaram a participar da pesquisa ou a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os exames foram realizados em sua rotina normal, de acordo com os protocolos ultrassonográficos já estabelecidos pela Sociedade Brasileira de Ultrassonografia (SBUS) e as imagens foram transmitidas para um sistema de telefonia móvel na mesma cidade, onde um ultrassonografista experiente salvava as imagens, analisava os casos e transmitia orientações aos ultrassonografistas em formação, quando necessário.

Na transmissão em tempo real foi utilizada a plataforma Brickcom OB-500Af®, com resolução máxima de cinco megapixels, acoplada ao codificador de vídeo Brickcom WVS-01Ap®. Este codificador recebe o sinal do equipamento de ultrassonografia para convertê-lo no formato otimizado para transmissão de câmeras Brickcom®, permitindo acompanhamento de resultados à distância em tempo real.

## RESULTADOS

Em todos os casos foi possível a transmissão completa dos exames, o que permitiu a avaliação pelo ultrassonografia experiente à distância.

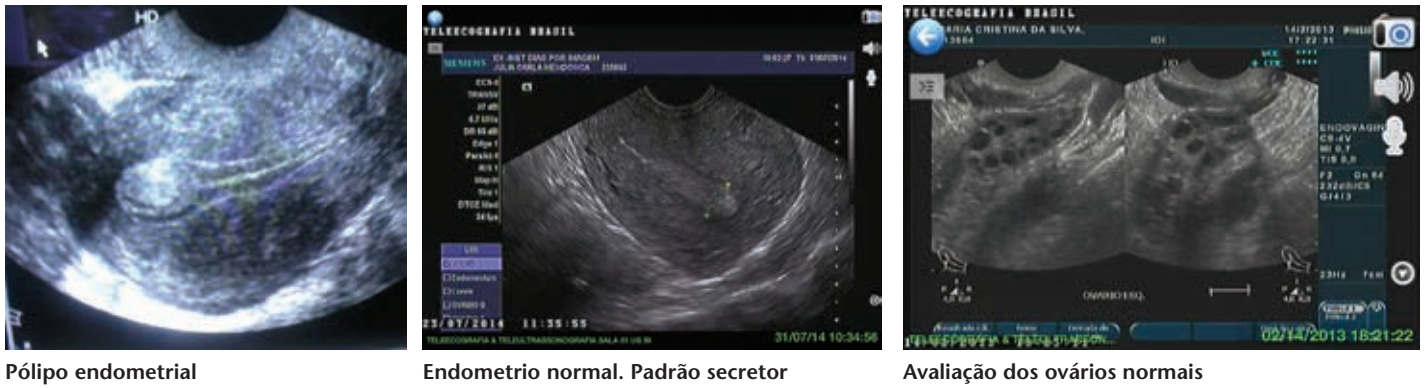
As imagens recebidas em smartphones e tablets tiveram qualidade suficiente para interpretação e formulação de hipóteses diagnóstica, como está exemplificado na Figura 1.

## DISCUSSÃO

Desde a primeira geração de estudos pioneiros em Teleultrassonografia, as redes de telecomunicações tem se expandido dramaticamente em largura de banda, penetrância global e tecnologia móvel. Essa expansão tem resultado na redução dos custos e necessidades logísticas.<sup>1</sup>



Figura 1: Exemplos de imagens recebidas nos Smartphones e Tablets



Pólipo endometrial

Endométrio normal. Padrão secretor

Avaliação dos ovários normais

Figura 02. Ilustração do esquema de transmissão para Smartphones e Tablets.



Estudo recente demonstrou a viabilidade da Teleultrassonografia em todo o mundo, com a utilização da tecnologia VOIP pela internet. Para os pesquisadores, o uso da internet torna potencialmente disponível a Teleultrassonografia em qualquer localização remota ou carente em que um smartphone ou iphone tenha conectividade.<sup>11-13</sup>

Utilizando esta tecnologia por meio de um serviço de acesso gratuito à internet, McBeth e colaboradores demonstraram a viabilidade de aplicabilidade da Teleultrassonografia com a utilização de um smartphone.<sup>13-14</sup>

Nossos resultados estão em concordância com os obtidos por Paulus e Thompson (2012) em estudo semelhante que utilizaram uma plataforma de baixo custo conectada a um aparelho de ultrassonografia e internet banda larga 3 G ou wireless.

Neste estudo utilizamos a plataforma Brickcom OB-500Af® acoplada ao codificador de vídeo Brickcom WVS-01Ap® que recebe o sinal do equipamento de ultrassonografia e o transmite por câmeras Brickcom®, permitindo acompanhamento de resultados à distância em tempo real. O grande diferencial dessa tecnologia é a capacidade de seu software interno de comprimir drasticamente o sinal de vídeo e em um tempo mínimo (atraso médio menor que 1 segundo), o que é vital na transmissão e interação ao vivo em longas distâncias, via Internet. Ao contrário de sistemas de vídeo comuns utilizados no mercado, a WVS-01Ap® leva em consideração a velocidade limitada da Internet em geral, buscando transmitir com qualidade suficiente para se obter diagnósticos médicos precisos.

Os resultados obtidos mostram que podemos potencialmente transmitir um exame de ultrassom para qualquer lugar do mundo, com pouca perda de resolução e atraso de apenas

alguns segundos, com finalidade de obter uma segunda opinião ou com propósitos educacionais.

Essas questões tem justificado iniciativas que utilizam a telefonia móvel para permitir o treinamento de médicos de regiões carentes e remotas com a finalidade de atendimento efetivo às necessidades dos pacientes. Esse treinamento, aliado às ferramentas de telecomunicação e protocolos específicos constituem os requisitos necessários para tornar a Teleultrassonografia um instrumento diagnóstico de maior acurácia.

## CONCLUSÃO

A Teleultrassonografia & Teleecografia com transmissão local em tempo real para telefonia móvel smartphones e tablets (Ipad e Iphone) utilizando uma plataforma de baixo custo e internet banda 3G e WI-FI, é uma ferramenta viável para transmissão, possibilitando a análise dos casos com fins diagnóstico, bem como a orientação de médicos em formação num setor de urgência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pian L, Gillman LM, McBeth PB, Xiao Z, Ball CG, Blaivas M, Hamilton DR, Kirkpatrick AW. Potential Use of Remote Telesonography as a Transformational Technology in Underresourced and/or Remote Settings. *Emergency Medicine International*. 2013. Article ID 986160, 9 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/986160>
2. Sobczyk WL, Solinger RE, Rees AH, Elbl F. Transtelephonic echocardiography: successful use in a tertiary pediatric referral center. *J Pediatrics*, 1993; 122(6):S84-8
3. Squibb NJ. Video transmission for telemedicine. *J Telemed Telecare*, 1999; 5(1): 1-10.
4. Pyke J, Hart M, Popov V, Harris RD, McGrath S. A teleultrasound system for real-time medical imaging in resource-limited settings. *Proceedings of the 29th Annual International Conference of IEEE-EMBS, Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC '07)*, pp. 3094-3097, Lyon, France, August 2007.
5. Rogers FB, Ricci M, Caputo M, Shackford S, Sartorelli K, Callas P, Dewell J, Daye S. The use of telemedicine for real-time video consultation between trauma center and community hospital in a rural setting improves early trauma care: preliminary results. *J Trauma*, 2001; 51(6):1037-41.
6. Duchesne JC, Kyle A, Simmons J, Islam S, Schmiegl Jr RE, Olivier J, McSwain NE Jr. Impact of telemedicine upon rural trauma care. *J Trauma Care*. 2008; 64(1): 92-8.

7. Sutherland JE, Sutphin D, Redican K, Rawlins F. Telesonography: foundations and future directions. *J Ultrasound Med.* 2011; 30(4):517-22.
8. Soong B, Chan F, Bloomfield S, Smith M, Watson D. The fetal tele-ultrasound project in Queensland. *Aust Health Rev.* 2002; 25(3):57-73.
9. Chan FY, Soong B, Watson D, Whitehall J. Realtime fetal ultrasound by telemedicine in Queensland. A successful venture? *J Telemed Telecare.* 2001; 7(Suppl 2):7-11.
10. Chan FY, Taylor A, Soong B, Martin B, Clark J, Timothy P et al. Randomized comparison of the quality of realtime fetal ultrasound images transmitted by ISDN and by IP video conference. *J Telemed Telecare.* 2002; 8(2): 91-6.
11. Crawford I, McBeth PB, Mitchelson M, Ferguson J, Tiruta C, Kirkpatrick AW. How to set up a low-cost tele-ultrasound capable video-conferencing system with wide applicability. *Critical Ultrasound J.* 2012; 29; 4(1):13.
12. Crawford I, McBeth PB, Mitchelson M, Tiruta C, Ferguson J, Kirkpatrick AW. Telementorable, "just-in-time" lung ultrasound on an iPhone. *J Emerg Trauma Shock.* 2011; 4(4): 526-27.
13. Crawford I, McBeth PB, Mitchelson M, Tiruta C, Ferguson J. Big brother could actually help quite easily: telementored, "just-in-time" telesonography of the FAST over a smartphone. *An Emerg Medicine.* 2011; 58(3): 312-14.
14. McBeth PB, Crawford I, Blaivas M, Hamilton T, Musselwhite K, Panebianco N, Melniker L, Ball CG, Gargani L, Gherdovich C, Kirkpatrick AW. Simple, almost anywhere, with almost anyone: remote low-cost telementored resuscitative lung ultrasound. *J Trauma.* 2011; 71 (6), 1528-35.
15. Paulus YM, Thompson NP. Inexpensive, realtime teleultrasound using a commercial, web-based video streaming device. *J Telemed Telecare.* 2012; 18: 185-8.

# UTILIZAÇÃO DA ULTRASSONOGRAFIA NA INSERÇÃO E CONTROLE DE DISPOSITIVOS INTRAUTERINOS DE LEVONORGESTREL

## USE OF ULTRASOUND IN LEVONORGESTREL INTRAUTERINE DEVICE INSERTION AND CONTROL

REJANE MARIA FERLIN<sup>1</sup>, ADILSON CUNHA FERREIRA<sup>2</sup>, DENISE MÓS VAZ-OLIANI<sup>3</sup>, ANTONIO HELIO OLIANI<sup>3</sup>, FERNANDO MARUM MAUAD<sup>4</sup>, FRANCISCO MAUAD FILHO<sup>4</sup>

### RESUMO

**OBJETIVOS:** Avaliar a eficácia da inserção de dispositivos intrauterinos de levonorgestrel (DIU-LNG) guiada por ultrassonografia como um procedimento que evita o posicionamento inadequado do dispositivo e reduz a prevalência de complicações descritas na literatura.

**PACIENTES E MÉTODOS:** Estudo retrospectivo das imagens ultrassonográficas de 608 prontuários de pacientes que realizaram a inserção de DIU-LNG guiada por ultrassonografia, no período entre janeiro de 2002 a janeiro de 2012, na EcoClínica Clínica de Ecografia, na cidade de Curitiba, Paraná. Foram avaliadas e comparadas as imagens do momento da inserção e as imagens do exame de controle realizado um ano após o procedimento. Todas as imagens foram obtidas pelo mesmo ultrassonografista e todas as pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

**RESULTADOS:** Não foram observadas perfuração ou baixa inserção do dispositivo durante a inserção do mesmo. Expulsão espontânea do DIU-LNG foi observada em um período de 5 dias até 90 dias após a inserção em cinco casos (0,82%). O exame de controle evidenciou que, em quatro casos, ocorreu a migração do dispositivo para o miométrio e para a cavidade abdominal (0,65%) e em 28 casos, na avaliação após um ano o dispositivo estava abaixo da posição ideal (4,6%).

**CONCLUSÕES:** A inserção de dispositivo intrauterino de levonorgestrel guiado por ultrassonografia como um procedimento de rotina evita o posicionamento inadequado do dispositivo e reduz a prevalência de complicações, como a perfuração uterina.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dispositivo intrauterino de levonorgestrel, ultrassonografia, inserção de DIU guiado por ultrassonografia, complicações do DIU.

### ABSTRACT

**OBJECTIVES:** To evaluate the efficacy of insertion of levonorgestrel intrauterine devices LNG-IUD guided by ultrasound as a procedure that avoids the improper positioning of the device and reduces the prevalence of complications described in the literature.

**PATIENTS AND METHODS:** Retrospective analysis of ultrasound images of 608 medical records of patients who underwent insertion of LNG-IUD guided by ultrasound, in the period from January 2002 to January 2012, in EcoClínica Clínica de Ecografia in the city of Curitiba, Paraná. We evaluated and compared the images from the time of insertion and the images of the control examination performed one year after the procedure. All images were obtained by the same sonographer, and all patients signed an informed consent.

**RESULTS:** No drilling or low insertion of the device were observed during the insertion thereof. Spontaneous expulsion of the LNG-IUD was observed in a period of 5 days up to 90 days after insertion in five cases (0.82%). Control examination showed that in four cases, device migration to the myometrium and into the abdominal cavity (0.65%) and in 28 cases, the evaluation took place one year after the device was below the ideal position (4.6%).

**CONCLUSIONS:** The insertion of levonorgestrel intrauterine devices guided by ultrasound as a routine procedure prevents the inappropriate positioning of the device and reduces the prevalence of complications such as uterine perforation.

**KEYWORDS:** Levonorgestrel intrauterine device, ultrasound, IUD insertion guided by ultrasound, complications of the IUD.

1. HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.

2. INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM (IDI), RIBEIRÃO PRETO, SÃO PAULO.

3. FACULDADE DE MEDICINA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO.

4. FACULDADE DE TECNOLOGIA EM SAÚDE (FATESA), RIBEIRÃO PRETO, SÃO PAULO.

CORRESPONDÊNCIA:

REJANE MARIA FERLIN

AV. IGUAÇU, 1755 – ÁGUA VERDE, CEP 80.250-190 - CURITIBA – PR

E-MAIL: REJANEFERLIN@UOL.COM.BR

## INTRODUÇÃO

O dispositivo intrauterino (DIU) tem sido a forma mais comum de contracepção em todo o mundo nos últimos 50 anos<sup>1</sup> e é o método que apresenta melhor custo benefício entre os métodos contraceptivos existentes, não só em termos do uso individual, como também para os serviços governamentais de saúde em todo o mundo.<sup>2</sup>

No entanto, a inserção do DIU pode causar complicações, sendo as mais comuns a perfuração parcial ou completa do miométrio ou a inserção do dispositivo abaixo da posição ideal, conduzindo à sua expulsão.<sup>3</sup> A incidência de DIUs mal posicionados é de cerca de 10% nas mulheres que utilizam o dispositivo, sendo que 2/3 deles encontram-se no segmento uterino inferior ou cérvix, enquanto o 1/3 restante encontra-se no fundo uterino e apresentam invasão miometrial.<sup>1,3</sup>

A perfuração uterina é a complicação mais séria associada ao DIU. A frequência dessa ocorrência é estimada entre 0,05-13/1000 inserções e parece depender do tipo de dispositivo, da habilidade do médico, da posição do útero e do esquema de acompanhamento posterior.<sup>4,5</sup>

Os dispositivos intrauterinos de levonorgestrel (LNG-DIU) são comumente utilizados para contracepção e outras indicações em muitos países<sup>6</sup> e inúmeras evidências científicas demonstraram que seu uso não agride a saúde da mulher nem interfere na sua fertilidade futura.<sup>7</sup> No entanto, os centros de vigilância farmacológica têm recebido comunicações de profissionais de saúde e pacientes à respeito de perfuração uterina associada ao uso desses dispositivos,<sup>6</sup> sendo que o risco de perfuração uterina por Mirena® mal posicionado varia entre os autores de 0,1-3/1000 8,9 a 0,2-9,6/1000.<sup>10</sup>

A finalidade deste estudo é avaliar se a inserção de rotina de dispositivo intrauterino de levonorgestrel guiado por ultrassonografia é um procedimento eficaz para evitar o posicionamento inadequado do dispositivo e reduzir a prevalência das complicações causadas pela perfuração uterina.

## PACIENTES E MÉTODOS

Estudo retrospectivo das imagens ultrassonográficas de 608 prontuários de pacientes de sete ginecologistas que realizaram a implantação de dispositivo intrauterino de levonorgestrel (Mirena®) guiada por ultrassonografia transabdominal bidimensional, no período entre janeiro de 2002 a janeiro de 2012, na EcoClínica Clínica de Ecografia, na cidade de Curitiba, Paraná.

Foram incluídas no estudo as mulheres na faixa etária de 18 a 55 anos, com vida sexual ativa e que realizaram a inserção do Mirena® com finalidade contraceptiva ou de tratamento para polimenorreia. Foram excluídas as mulheres com alterações endometriais, tais como pólipos ou miomas submucosos.

Todas as pacientes foram avaliadas com ultrassom

Para inserção do dispositivo, o útero foi escaneado longitudinalmente da cérvix ao fundo (Figura 1) e realizada a histerometria, após a qual o Mirena® foi inserido (Figuras 2). Para a realização desses procedimentos, as pacientes foram avaliadas via abdominal com bexiga cheia. Foi utilizado o

aparelho de ultrassom Medison Accuvix XQ com transdutor convexo multifrequencial de 5/7 mHz. Enquanto o ultrassonografia realizava o exame, o ginecologista procedia à inserção do Mirena®.

Figura 1: Escaneamento uterino para inserção do Mirena®

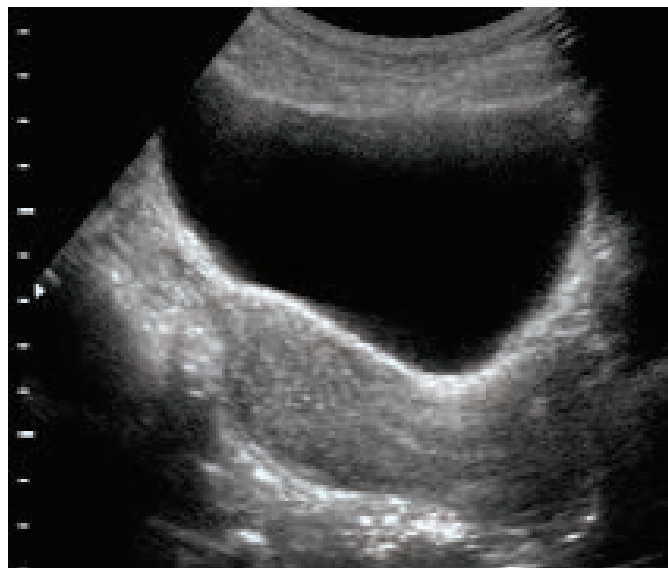
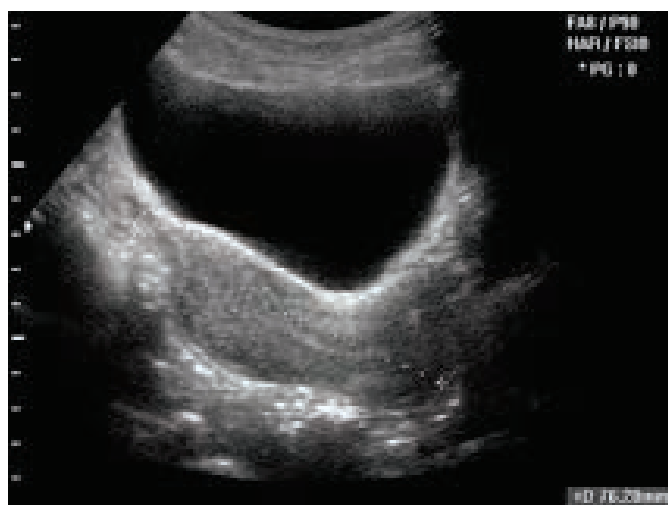


Figura 2: Histerometria para inserção do Mirena®



O Mirena® é um dispositivo em forma de T com um envoltório de polietileno contendo sulfato de bário medindo 32 mm de altura por 32 mm de largura. No eixo vertical há um reservatório contendo uma mistura de 52mg de levonorgestrel e silicone recoberto com uma membrana de silicone. A taxa de liberação de hormônio é de 20 µg diários e decresce para cerca de 10µg diárias próximo aos cinco anos de uso. Um fio de polietileno localizado na porção distal do eixo vertical permite a identificação do dispositivo e facilita sua remoção. Os braços horizontais do dispositivo medem 32 mm.

Na ultrassonografia bidimensional, os braços horizontais eram ligeiramente ecogênicos e usualmente visíveis na seção transversal. O procedimento foi considerado com sucesso quando um eco altamente refletivo com uma sombra acústica estava simetricamente localizado no fundo uterino (Figura 3-5).

Figura 3: Ultrassonografia evidenciando processo de colocação do Mirena®

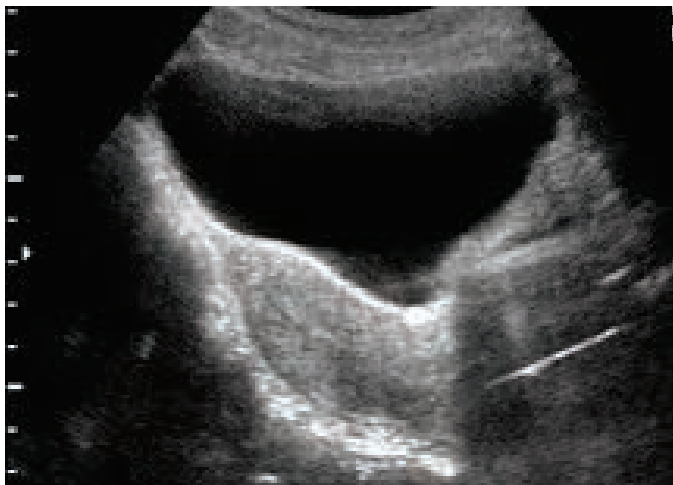


Figura 4: Ultrassonografia evidenciando processo de colocação do Mirena®

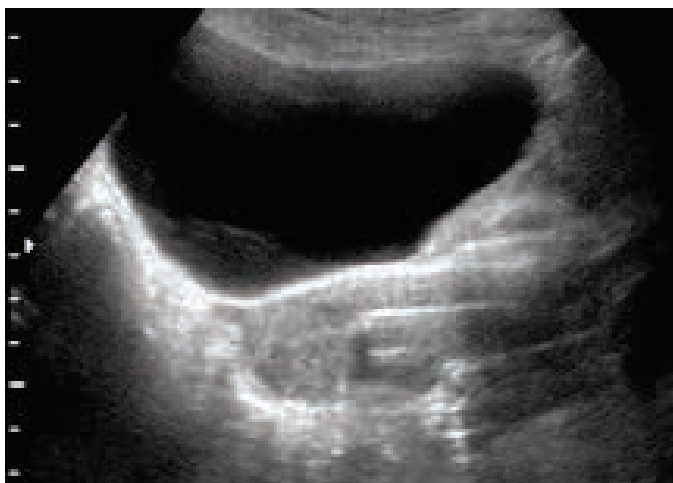
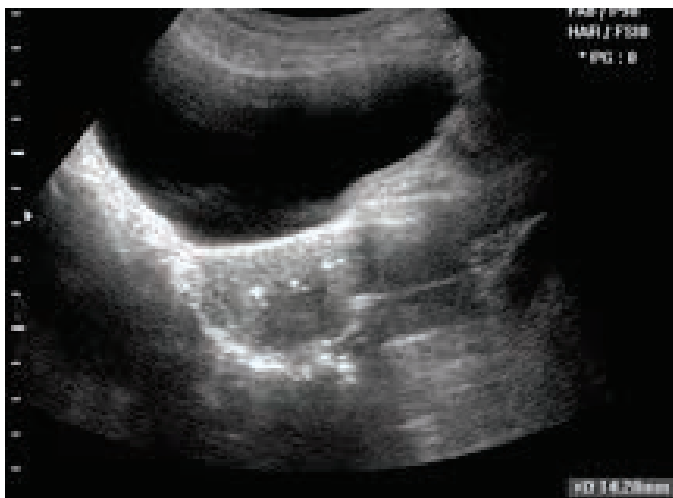


Figura 5: Mirena® normalmente posicionado



Foram avaliadas e comparadas as imagens do momento da inserção e as imagens do exame de controle realizado um ano após o procedimento.

Todas as imagens foram obtidas pelo mesmo ultrassonografista e todas as pacientes assinaram o Termo de Consentimento

Livre e Esclarecido. Os autores declaram que não existe conflito de interesse.

Os resultados obtidos foram comparados com os obtidos por estudos similares existentes na literatura.

## RESULTADOS

Das 622 mulheres selecionadas inicialmente para o estudo, 14 foram excluídas por apresentarem alterações endometriais e miomas submucosos na avaliação ultrassonográfica, restando uma amostra de 608 pacientes. Dessas, 474 iriam utilizar o Mirena com finalidade contraceptiva (77,96%) e 134 delas tinham como objetivo o controle da polimenorrea (22,04%).

Em relação à distribuição etária da amostra, 189 pacientes tinham idade entre 18 e 29 anos (31,08%), 328 tinham idade entre 30 e 42 anos (53,94%) e 91 pacientes tinham entre 43 e 55 anos (14,98%).

Em relação à paridade, 32 mulheres nunca estiveram grávidas (5,26%), 530 tiveram até duas gestações (87,17%) e 46 tiveram três ou mais gestações (7,57%). Nenhuma das pacientes estava amamentando no momento da inserção do Mirena®.

As características da amostra são apresentadas na Tabela 1.

Não foram observadas perfuração ou baixa inserção do dispositivo durante a realização do procedimento. Expulsão espontânea do DIU-LNG foi observada até 30 dias após a inserção em cinco casos (0,82%)

O exame de controle evidenciou que quatro dispositivos haviam migrado (0,65%), sendo três para o miométrio (Figura 6) e outro para a cavidade abdominal (Figura 7) e 28 dispositivos estavam abaixo da posição ideal (4,60%).

A maioria das pacientes não apresentou queixas após a inserção. Cerca de 20% das pacientes queixaram-se de aumento do

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

	Número de Casos (N)	Porcentagem (%)
<b>Razão da Inserção do Diu</b>		
Contraceção	474	77,96
Controle de Polimenorrea	134	22,04
<b>Faixa Etária</b>		
18 – 29 anos	189	31,08
30 – 42 anos	328	53,94
43 – 55 anos	91	14,98
<b>Paridade</b>		
0	32	5,26
1 – 2	530	87,17
≥3	46	7,57

Figura 6: Ultrassonografia mostrando Mirena® invadindo o miométrio.

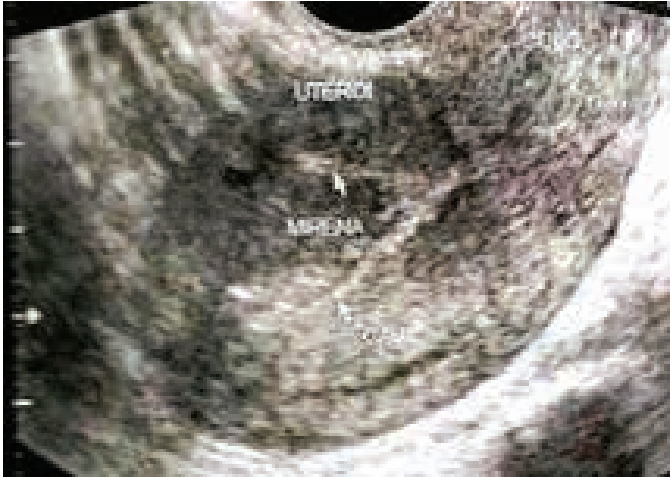
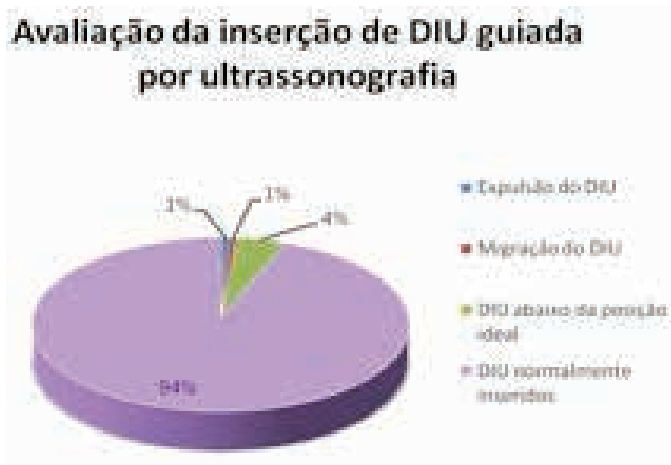


Figura 7: Raio X mostrando presença de Mirena® em cavidade abdominal.



Gráfico 1: Avaliação da inserção do DIU guiada pela ultrassonografia



sangramento nos ciclos menstruais subsequentes à implantação, mas de caráter transitório.

O Gráfico 1 sintetiza os resultados obtidos com a inserção do Mirena® guiado por ultrassonografia após a realização do controle anual.

## DISCUSSÃO

A ultrassonografia é um método de grande valor antes, durante e depois da inserção do DIU tipo Mirena®. Antes da inserção é possível identificar um útero retrofletido ou miomatoso, anomalias müllerianas, adenomiose ou síndrome de Aschermann.<sup>8,11</sup> Durante a inserção, o uso da US é recomendado para garantir a correta localização dos dispositivo e evitar a perfuração uterina.<sup>8,11,12</sup> Embora a posição do dispositivo possa ser verificada imediatamente após a inserção, é aconselhável esperar 2-3 meses antes de verificar a sua posição correta.<sup>11</sup>

Apesar de ser inicialmente assintomática, acredita-se que a maioria das perfurações uterinas ocorre no momento da inserção do DIU. Essas perfurações podem ser parciais, com alguma porção do dispositivo permanecendo na cavidade endometrial, ou completa, com o dispositivo passando inteiramente para a cavidade peritoneal.<sup>5</sup>

Mais de 15% das perfurações uterinas causadas pelo DIU tipo Mirena® afetam vísceras abdominais e pélvicas adjacentes, sendo os intestinos mais frequentemente envolvidos. As complicações intestinais derivadas de um DIU ectopicamente inserido inclui a perfuração e obstrução do intestino grosso e delgado<sup>12</sup>, penetração na serosa gástrica<sup>10</sup>, perfuração vesical<sup>13</sup>, penetração ovariana<sup>14</sup>, penetração mesentérica e infarto intestinal<sup>15</sup>, constrição retal e fistula retouterina.<sup>5</sup>

Estudo multicêntrico realizado entre 1999 e 2007, envolvendo todas as implantações de Mirena® efetuadas neste período na Alemanha, Holanda, Suíça e Nova Zelândia, revelou 701 casos de perfuração uterina, 8,5% dos quais ocorreram no momento da implantação, sendo 62% das mulheres multíparas. Dos casos restantes, 42% estavam amamentando no momento da implantação. Dor pélvica e sangramento foram os sintomas mais frequentes. O tempo médio de detecção da perfuração foi de 306 dias. Em 17,9% dos casos uma gravidez não-planejada levou à descoberta da perfuração uterina.<sup>6</sup>

No presente estudo, verificaram-se quatro casos de perfuração uterina no exame de controle anual, o que corresponde a 0,65% da amostra, índice que está em concordância com observado na literatura.<sup>8-10</sup> Em todos os casos, tratavam-se de pacientes multíparas que não estavam no período de seis semanas após o parto nem amamentando, condições que se constituem em fatores de risco para a perfuração uterina.<sup>9</sup> Estas pacientes também não apresentavam queixas clínicas, o que é incomum, já que a maioria das pacientes com perfuração uterina apresenta a dor pélvica como sintoma mais importante.<sup>9,16</sup>

A literatura mostra que, em mulheres que não estejam no puerpério, a taxa de expulsão dos dispositivos de levonorgestrel

é de 4%, a maioria ocorrendo no primeiro ano da implantação, e naquelas que estão pós parto imediato, a taxa de expulsão varia entre 6,5 – 10,5%.<sup>17-19</sup> Neste estudo observou-se a expulsão do Mirena® em 0,6% da amostra, abaixo dos índices relatadas na literatura, ocorridos de 5 a 90 dias da implantação do dispositivo.

Estudos com relação aos dispositivos mal posicionados indicam que essa ocorrência é observada em cerca de 10,4% das mulheres com DIU encaminhadas para a realização de ultrassonografia por qualquer indicação clínica.<sup>1,3</sup>

A ultrassonografia bidimensional, por ser uma técnica acessível, de baixo custo e não envolver o uso de radiação tem sido utilizada como rotina para avaliar se um DIU está corretamente posicionado ou identificar as complicações existentes. A US 3D é frequentemente útil para caracterização das complicações e está se tornando padrão na rotina de avaliação do DIU.<sup>20</sup>

Mais recentemente surgiram alguns estudos sobre a inserção de DIU guiado pela ultrassonografia no pós-parto imediato.<sup>17</sup> Outros autores preconizam a inserção de DIU guiado por ultrassonografia para a prevenção da perfuração uterina apenas nos casos de pacientes com alterações mullerianas ou sinéquia uterina.<sup>21,22</sup>

Entretanto, na literatura há apenas dois trabalhos que descrevem a inserção do Mirena® guiado pela ultrassonografia em mulheres não-grávidas ou após o puerpério. No primeiro deles, no qual as pacientes foram reavaliadas no primeiro e terceiro meses após a inserção, os resultados mostraram que não houve expulsão do dispositivo, gravidez, perfuração uterina ou outro tipo de complicação, sendo a queixa de dismenorrea mais frequente no primeiro mês.<sup>23</sup> Estudo semelhante conduzido no Brasil mostrou resultados semelhantes.<sup>24</sup> No entanto, a casuística desses dois estudos era pequena.<sup>23,24</sup>

## CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo mostraram que a inserção de dispositivo intrauterino de levonorgestrel guiado por ultrassonografia como um procedimento de rotina evita o inadequado posicionamento do dispositivo e reduz a prevalência de complicações causadas pela perfuração uterina.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benacerraf BR, Shipp TD, Bromley B. Three-dimensional ultrasound detection of abnormally located intrauterine contraceptive devices which are a source of pelvic pain and abnormal bleeding. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 34: 110–5.
- Trussell J, Leveque JA, Koenig JD, et al. The economic value of contraception: a comparison of 15 methods. *Am J Public Health*. 1995;85:494–503.
- Braaten KP, Benson CB, Maurer R, Goldberg AB. Malpositioned intrauterine contraceptive devices: risk factors, outcomes, and future pregnancies. *Obstet Gynecol*. 2011;118(5):1014–20.
- Arslan A, Kanat-Pektas M, Yesilyurt H, Bilge U. Colon penetration by a copper intrauterine device: a case report with literature review. *Arch Gynecol Obstet*. 2009; 279:395–7.
- Heinberg EM, McCoy TW, Pasic R. The Perforated Intrauterine Device: Endoscopic Retrieval. *JLS*. 2008;12:97–100.
- Van Grootheest K, Sachs B, Harrison-Woolrych M, Caduff-Janosa P, van Puijnenbroek E. Uterine perforation with the levonorgestrel-releasing intrauterine device: analysis of reports from four national pharmacovigilance centres. *Drug Saf*. 2011;34(1):83–8.
- Grimes DA. Intrauterine device and upper genital tract infection. *Lancet*. 2000;356:1013–9.
- Van Houdenhoven K, van Kaam KJ, van Grootheest AC, Salemans TH, Dunselman GA. Uterine perforation in women using a levonorgestrel-releasing intrauterine system. *Contraception*. 2006; 73: 257–60.
- Boyon C, Giraudet G, Guérin Du Masgenêt B, Lucot JP, Goeusse P, Vinatier D. Diagnosis and management of uterine perforations after intrauterine device insertion: A report of 11 cases. *Gynecol Obstet Fertil*. 2012;5:6.
- Bozkurt M, Yumru AE, Coskun EI, Ondes B. Laparoscopic management of a translocated intrauterine device embedded in the gastric serosa. *Pak Med Assoc*. 2011; 61:1020–2.
- Van Schoubroeck D, Van Den Bosch T, Mortelman P, Timmerman D. Sonographic determination of the position of a levonorgestrel intrauterine device. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 33: 121–24.
- Sa' RAM, Lopes LM, Weiner CP, Gomes PC, Marinho PRS, Pereira Jr JP. Ultrasound guided IUD implantation. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2005; 26: 376–471.
- Piras D, Pedalino M, Di Primio O, Vella R, Cagnazzi E, Marino G. A case of intravesical migration of an intrauterine device detected 14 years later. *Urologia*. 2011; Nov 7.
- Deshmukh S, Ghanouni P, Jeffrey RB. Early sonographic diagnosis of intrauterine device migration to the adnexa. *J Clin Ultrasound*. 2009;37(7):414–6.
- Balci O, Mahmoud AS, Capar M, Colakoglu MC. Diagnosis and management of intra-abdominal, mislocated intrauterine devices. *Arch Gynecol Obstet*. 2010; 281:1019–22.
- Kuś E, Swierczewski A, Pasiński J, Estemberg D, Brzozowska M, Kowalska-Koprek U, Berner-Trabska M, Karowicz-Bilińska A. Intrauterine contraceptive device in an appendix—a case report. *Ginekol Pol*. 2012; 83(2):132–5.
- Hayes JL, Cwiak C, Goedken P, Zieman M. A pilot clinical trial of ultrasound-guided postplacental insertion of a levonorgestrel intrauterine device. *Contraception*. 2007; 76(4):292–6.
- Hohmann HL, Reeves MF, Chen BA, Perriera LK, Hayes JL, Creinin MD. Immediate versus delayed insertion of the levonorgestrel-releasing intrauterine device following dilation and evacuation: a randomized controlled trial. *Contraception*. 2011.
- Dermish AI, Turok DK, Jacobson JC, Flores ME, McFadden M, Burke K. Failed IUD insertions in community practice: an under-recognized problem? *Contraception*. 2013;87(2):182–6.
- Boortz HE, Margolis DJA, Ravendra N, Patel MK, Kadell BM. Migration of Intrauterine Devices: Radiologic Findings and Implications for Patient Care. *RadioGraphics* 2012; 32: 335–52.
- Tepper NK, Zapata LB, Jamieson DJ, Curtis KM. Use of intrauterine devices in women with uterine anatomic abnormalities. *Int J Gynaecol Obstet*. 2010;109(1):52–4.
- Ansari AS, Tullius TG, Ross JR, Plavsic SK. The role of Ultrasound in the assessment of Intrauterine Devices Complications. *Donald*

- School J Ultrasound Obstet Gynecol. 2012; 6(3): 318-26.
23. Molina Sosa A, Morales Garcia VE, Villalobos Gutiérrez FJ. Evaluation of the usefulness of ultrasonography in the insertion and control of the intrauterine device. Ginecol Obstet Mex. 1991;59(1):19-24.
24. Sá RAM, Lopes LM, Gomes PC, Marinho PRS, Pereira Jr JP. Ultrasound guided IUD Implantation, Ultrasound Obstet Gynecol 2005; 25: 365-471.



# UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO WHATSAPP® COMO FERRAMENTA DE TELEMEDICINA NA ÁREA DA TELEULTRASSONOGRRAFIA

## USING WHATSAPP® APPLICATION AS TELEMEDICINE TOOL IN THE AREA OF TELEULTRASONOGRAPHY

ADILSON CUNHA FERREIRA<sup>1,2,3</sup>, RENATO CAMPOS SOARES FARIAS<sup>1</sup>, DENISE MÓS VAZ-OLIANI<sup>2</sup>, ANTONIO HELIO OLIANI<sup>2</sup>, FRANCICO MAUAD FILHO<sup>3</sup>, WALDEMAR NAVES DO AMARAL<sup>4</sup>, REJANE MARIA FERLIN<sup>5</sup>

### RESUMO

O presente trabalho objetivou testar a efetividade WhatsApp Messenger®, como uma ferramenta de telemedicina na área de teleultrassonografia em um grupo de aperfeiçoando e professores em um núcleo de formação em radiologia e diagnóstico por Imagem.

A utilização do aplicativo WhatsApp® para análise de imagens e vídeos em telemedicina na área da Teleultrassonografia é uma ferramenta útil e eficaz e poderia ser um instrumento auxiliar na formação de aperfeiçoandos na área da radiologia e diagnóstico por imagem e na uniformização das técnicas e individualização de condutas durante a confecção do relatório em ultrassonografia.

**PALAVRA-CHAVES:** WhatsApp, ultrassom, telemedicina, ferramenta, treinamento.

### ABSTRACT

This study aimed to test the effectiveness WhatsApp Messenger as a tool in the area of telemedicine teleultrasonography in a group of students and teachers in a core training in radiology and diagnostic image.

The use of WhatsApp® application for analysis of images and videos in the field of telemedicine teleultrasonography is a useful and effective tool and could be an aid in training in the field of radiology and diagnostic imaging techniques and standardization of instrument and individualization of conduct during the making of the report on ultrasonography.

**KEYWORDS:** WhatsApp, ultrasound, telemedicine, tool, training.

### INTRODUÇÃO

WhatsApp Messenger® é um aplicativo de mensagens multiplataforma que utiliza o mesmo plano de dados de internet para e-mails e navegação, permitindo a troca de mensagens gratuitas pelo celular. Está disponível para iPhone, BlackBerry, Android, Windows Phone e Nokia e, além de mensagens de texto, os usuários podem enviar imagens, vídeos e mensagens de áudio de mídia.<sup>1</sup>

As mensagens transmitidas quando o dispositivo está fora da área de cobertura ou desligado, são automaticamente salvas e recuperadas quando a rede é restaurada ou quando o dispositivo for ligado. Outra vantagem é que não há necessidade de se lembrar

senhas ou nomes de usuários, pois o aplicativo funciona através de números de telefone e se integra com a agenda de endereços.<sup>2</sup>

O aplicativo cresceu de 2 bilhões de mensagens por dia em abril de 2012 para 10 bilhões em agosto do mesmo ano.<sup>1</sup> Em Junho de 2013, o aplicativo alcançou a marca dos 250 milhões de usuários ativos e 25 bilhões de mensagens enviadas e recebidas diariamente.<sup>3</sup>

Para a comunicação entre os membros de qualquer área médica, o método mais comumente usado é a comunicação telefônica. No entanto, embora seja rápida, a comunicação telefônica não é objetiva e precisa. Por essas razões, nos anos 90 a telemedicina popularizou-se em todo o mundo por permitir que arquivos de imagens, áudio e vídeo pudessem ser compartilhados entre

1. IDI/ NERDI – INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO.

2. FACULDADE DE MEDICINA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO.

3. FATESA/EURP- FACULDADE DE TECNOLOGIA EM SAÚDE & ESCOLA DE ULTRASSONOGRRAFIA E RECICLAGEM MÉDICA DE RIBEIRÃO PRETO,

4. UFG-FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

5. HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.

### CORRESPONDÊNCIA:

ADILSON CUNHA FERREIRA

IDI-INSTITUTO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO - SP- BRASIL.

AVENIDA DA SAUDADE 456. CAMPOS ELÍSEOS. RIBEIRÃO PRETO, SÃO PAULO - CEP 14085-000

EMAIL:ADILSONTELEULTRASSONOGRRAFIA@GMAIL.COM.

computadores conectados à internet, tornando a comunicação entre os médicos mais acurada.<sup>4</sup> Na década seguinte, os avanços da internet e da telefonia móvel, permitiram o compartilhamento desses arquivos entre aparelhos celulares e computadores ou entre dois aparelhos celulares.

Em 2001, apenas 30% dos médicos estavam conectados à Internet via celular. Dados atuais estimam penetração de cerca de 90% de telefones celulares entre os médicos e a conectividade constante é uma característica inerente às novas gerações. Neste contexto, o WhatsApp® tornou-se um aplicativo popular entre os médicos permitindo a discussão de casos difíceis ou controversos entre os membros de uma equipe, a individualização de condutas, a padronização de técnicas e a orientação de residentes e médicos mais novos do grupo.<sup>5</sup>

Ainda, o WhatsApp® permite um menor tempo de resposta em casos de urgência e emergência e é uma poderosa ferramenta pedagógica por permitir a junção dos conceitos de mobilidade e aprendizagem, já que os aprendizes, que podem estar distantes uns dos outros, estão também distantes de espaços formais de educação, tais com salas de aula, salas de formação, capacitação e treinamento ou local de trabalho.<sup>2,6,7</sup>

O objetivo deste estudo é buscar demonstrar as vantagens e desvantagens do uso do aplicativo WhatsApp® como ferramenta de Telemedicina na área de Teleultrassonografia.

## OBJETIVO

Testar a efetividade WhatsApp Messenger®, como uma ferramenta de telemedicina na área de teleultrassonografia em um grupo de aperfeiçoando e professores em um núcleo de formação em radiologia e diagnóstico por imagem.

## MÉTODOS

Estudo retrospectivo de 60 exames ultrassonográficos de diversas áreas, transmitidos para dois grupos de usuários do aplicativo no período de abril a agosto de 2014.

Os dois grupos eram homogêneos e deles participavam professores e alunos de um centro de aperfeiçoamento em diagnóstico por imagem. A utilização de dois grupos deu-se exclusivamente pela impossibilidade de colocar um número maior participantes no mesmo grupo, já que o aplicativo limita em 50 o número de participantes de cada grupo. A análise dos casos eram voluntária, ou seja, um dos membros postava o caso e aguardava a resposta dos participantes. Não houve protocolo de quantas imagens ou vídeos deveriam ser postados. Foram utilizados diversos aparelhos de celulares. As respostas eram avaliadas confrontando com a resolução final dos casos, comparando com outros exames de imagem e analisando a reprodutibilidade do diagnóstico dado pelos professores.

## RESULTADOS

Dos 60 casos analisados, a participação variou de 12 a 97% dos componentes cadastrados nos grupos. Houve 18% dos casos em que nenhum dos professores emitiu opinião. Dos casos analisados 33,3% eram ultrassonografia de abdome; 30% ginecológicos;<sup>13,30%</sup>

mamas; 10% cervical; 6,65 pequenas partes e 6,65 obstetrícia.

Das documentações, 66,6% foram na forma de imagens e 18,4% foram imagens e vídeo e 15% somente vídeos. O número de imagens postadas variou de 1 a 7. A

## DISCUSSÃO

A teleecografia é considerada uma das áreas da telemedicina mais atraentes para serem utilizadas, já que os equipamentos possuem custo acessível e com pouco necessidade de manutenção e, embora algumas áreas remotas tenham acesso aos serviços básicos de atenção primária, incluindo Raios-X e ultrassonografia, frequentemente não possuem radiologistas e ultrassonografistas especializados<sup>8</sup>.

Vários projetos internacionais demonstraram que a teleecografia se mostra efetiva no fornecimento de serviços de diagnóstico por imagem para populações carentes e reduz os custos com a saúde pelo decréscimo do número de internações, redução da estadia hospitalar e redução do número de procedimentos cirúrgicos desnecessários, tais como laparoscopias exploratórias. Estados Unidos, Canadá e Austrália foram os pioneiros nessa pesquisa e na realização de estudos pilotos<sup>9-13</sup>

No entanto, a maioria desses projetos baseou-se na utilização de hardware e de pacotes de software próprios que requeriam conexões de banda larga de alta velocidade e um alto custo para sua implantação<sup>10</sup>, o que inviabilizaria sua utilização nos países em desenvolvimento. Poucos estudos avaliaram o papel da telemedicina no envolvimento e aproveitamento em centros de formação e residência médica. O Presente estudo utiliza uma ferramenta simples de baixo custo em que houve motivação e participação voluntária da maioria dos aperfeiçoando envolvidos.



Ultrassonografia tireoide em caso de tireoidite crônica

Muitas das metodologias de telemedicina e teleultrassonografia possuem a desvantagem de operar apenas ponto-a-ponto. Esse aplicativo, WhatsApp®, a transmissão e recepção envolvendo múltiplos usuários ao mesmo tempo e instantaneamente. A qualidade das imagens recebidas foram consideradas regulares pelos avaliadores e passíveis de diagnóstico. Não houve nenhum caso em que as imagens ou vídeos fossem considerada inadequada a avaliação por 100% do grupo.

A pesquisa em teleecografia pode ser dividida nos estudos que utilizam a transmissão síncrona (em tempo real) e assíncrona (armazenamento e encaminhamento) de imagens. Dentro dessas duas categorias de pesquisa existem três temas recorrentes que são relevantes para a implementação de um sistema de teleecografia com sucesso: a) a qualidade das imagens transmitidas; b) as aplicações clínicas; c) as barreiras técnicas e não-técnicas para a implementação<sup>14</sup>. Na metodologia utilizada essas barreiras não foram obstáculos para implementação do método.

Na realidade, a qualidade da transmissão assíncrona se encontra já bem estabelecida em todo o mundo. O grande diferencial desse método é a rapidez e custo.

Embora tenha se tornado possível a transmissão de imagens ultrassonográficas em bandas largas de velocidades menores, até o



**Ultrassonografia abdominal.**  
Espessamento da parede da vesícula biliar.



**Ultrassonografia ginecológica**  
aquisição axial de útero bicorno com hematometra

presente momento a principal dificuldade na utilização da teleecografia é a falta de um protocolo para a determinação da acurácia diagnóstica das imagens transmitidas. Futuros estudos devem ser realizados para avaliar a reprodutibilidade e realizar pesquisas com documentação protocoladas para assegurar que a utilização desses e de outros aplicativos tenham uma confiabilidade diagnóstica universalmente reconhecida

## CONCLUSÃO

A utilização do aplicativo WhatsApp® para análise de imagens e vídeos em Telemedicina na área da Teleultrassonografia é uma ferramenta útil e eficaz e poderia ser um instrumento auxiliar na formação de aperfeiçoandos na área da Radiologia e Diagnóstico por Imagem e na uniformização das técnicas e individualização de condutas durante a confecção do relatório em ultrassonografia.

Entretanto, barreiras técnicas, éticas e normativas referentes ao aplicativo impedem seu uso indiscriminado na rotina médica. Assim, torna-se indispensável e urgente legislação específica para tecnologias mobile e seu uso na telemedicina e na teleultrassonografia.

Esse aplicativo mostrou-se eficaz como uma ferramenta de auxílio ao médico, aperfeiçoando em diagnóstico por imagem.

Figuras de imagens ultrassonográficas obtidas após a transmissão postadas e transmitidas no aplicativo WhatsApp®



**Ultrassonografia endovaginal**  
aquisição longitudinal do útero com identificação de um póliplo endometrial



**Ultrassonografia abdominal**  
avaliação renal. Diagnóstico de nefrocalcinose medular. Ness



**Ultrassonografia das mamas**  
em caso de nódulo suspeito



**Ultrassonografia obstétrica.**  
Aquisição fundo uterino em caso suspeito de malformação uterina.



**Ultrassonografia aquisição sagital da próstata**  
evidenciando uma hipertrofia e sinais de bexiga de esforço.



**Ultrassonografia obstétrica.**  
Aquisição axial do tórax. Havia suspeita de cardiomegalia não confirmada no pós natal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. <http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2012/08/whatsapp-alcanca-marca-de-10-bilhoes-de-mensagens-enviadas-por-dia.html>
2. Saccol A, Schlemmer E, Barbosa J. M-learning e u-learning: novas perspectivas de aprendizagem móvel e ubíqua. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
3. <http://www.zuti.com.br/whatsapp-atinge-a-marca-de-250-milhoes-de-usuarios-ativos/>
4. Wani SA, Rabah SM, AlFadil S, Dewanjee N, Najmi Y. Efficacy of communication amongst staff members at plastic and reconstructive surgery section using smartphone and mobile WhatsApp. Indian J Plast Surg. 2013;46(3):502-5.
5. Julio T, Rahal Jr A, Silvério PRB, Felix MM, Garcia RG. Utilização do WhatsApp® para discussão de casos de Radiologia Intervencionista: benefícios clínicos frente às barreiras legais. Hospital Israelita Albert Einstein, 2014. Disponível em [http://www.spr.org.br/conteudo-cientifico/video/?pk\\_id\\_conteudo=1908&evento=jpr](http://www.spr.org.br/conteudo-cientifico/video/?pk_id_conteudo=1908&evento=jpr).
6. <http://www.teachthought.com/technology/learning-through-networks-is-the-future/>
7. Oliveira EDS, Medeiros H, Leite JE, Anjos EG, Oliveira FS. Proposta de um modelo de cursos baseado em mobile learning: um experimento com professores e tutores no whatsapp. Anais do XI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Florianópolis/SC, 05 - 08

- de agosto de 2014. Disponível em: <http://esud2014.nute.ufsc.br/anais-esud2014/files/pdf/128186.pdf>.
8. Bassignani MJ, Dwyer SJ, Ciambotti JM, Olazagasti JM, Moran R, Moynihan S et al. Review of technology: planning for the development of teleultrasonography. *J Digital Imaging*. 2004; 17(1): 18-27.
  9. Arbeille P, Capri A, Ayoub J, Kieffer V, Georgescu M, Poisson G. Use of a robotic arm to perform remote abdominal teleultrasonography. *AJR Am J Roentgenol*. 2007; 188(4): 317-22.
  10. Arbeille P, Ruiz J, Herve P, Chevillot M, Poisson G, Perrotin F. Fetal tele-ultrasonography using a robotic arm and a satellite link. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2005; 26(3): 221-6.
  11. Arbeille P, Ruiz J, Ayoub J, Vieyres P, Porcher M, Boulay J, Moreau V, Poisson G. The robot and the satellite for tele-operating ecographic examination in Earth isolated sites or onboard ISS. *J Gravit Physiol*. 2004; 11(2): 233-4.
  12. Chan FY. Fetal tele-ultrasound and tele-therapy. *J Telemed Telecare*. 2007; 13(4): 167-71.
  13. Chan FY, Taylor A, Soong B, Martin B, Clark J, Timothy P et al. Randomized comparison of the quality of realtime fetal ultrasound images transmitted by ISDN and by IP video conference. *J Telemed Telecare*. 2002; 8(2): 91-6.
  14. Sutherland JE, Sutphin HD, Rawlins F, Redican K, Burton J. A comparison of teleultrasonography with standard ultrasound care in a rural Dominican clinic. *J Telemed Telecare*. 2009; 15(4): 191-5.

# ULTRASSONOGRRAFIA NO DIAGNÓSTICO DA TROMBOSE VENOSA PROFUNDA DOS MEMBROS INFERIORES

## ULTRASONOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF LOWER LIMB DEEP VEIN THROMBOSIS

MILENA DE FÁTIMA BAPTISTA ARMOND DE MATOS, WELLINGTON P. MARTINS, FRANCISCO MAUAD FILHO

### RESUMO

A trombose venosa profunda do membro inferior (TVP) é uma desordem comum, que pode levar a uma embolia pulmonar com risco de vida e/ou insuficiência venosa se não for prontamente diagnosticada e adequadamente tratada. O diagnóstico clínico é difícil porque pacientes com TVP têm queixas não específicas e podem ser assintomáticos. Um método reprodutível e confiável para avaliação não invasiva de pacientes que podem ter TVP nos membros inferiores tornou-se altamente necessário. A avaliação ultrassonográfica do sistema venoso dos membros inferiores se tornou o principal suporte para o diagnóstico de TVP nas extremidades inferiores.

Este trabalho é um estudo descritivo, que tem por objetivo a revisão de literatura, pesquisando conceitos, buscando informações atuais em obras literárias, livros e artigos disponíveis na biblioteca virtual e convencional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Trombose Venosa Profunda, ultrassonografia, membros inferiores.

### ABSTRACT

The deep vein thrombosis (DVT) is a common disorder, which can lead to a pulmonary embolism with a life risk and/or a vein insufficiency if not diagnosed and adequately treated. The clinical diagnostic is hard because the patients with DVT have not specific complains, and they can be asymptomatic. A reliable and successful method to a not invasive evaluation of patients who can have DVT of lower limbs has become totally needed. The ultrasonographic evaluation of the vein system of the lowers limbs and became the main the backbone to the DVT diagnoses on the lower extremities. This work is a descriptive study, its purpose is a literary revision, researching concepts, searching for the current information of literary work, books and available articles in the virtual and conventional library.

**KEYWORDS:** Deep vein thrombosis, ultrasonography, lower limbs.

### INTRODUÇÃO

As doenças venosas podem ser classificadas em processos agudos e crônicos. Uma complicação potencialmente letal da TVP aguda é o tromboembolismo pulmonar (TEP). Os eventos tromboembólicos estão relacionados em mais de 90% dos casos, com êmbolos relacionados com sítios de TVP, principalmente de veias da porção proximal dos membros inferiores e do segmento ilíaco-femoral comum. Nas TVP em segmentos distais (segmento infragenicular) de 20 a 25% podem propagar para a veia poplítea e 2% podem desenvolver TEP fatal. O processo crônico, síndrome pós-trombótica, é uma complicação após TVP. Ela é responsável

pela morbidade dos pacientes causada por edema da perna, dor, hiperpigmentação e ulcera venosa<sup>1</sup>.

A TVP requer um diagnóstico rápido e com alta acurácia a fim de evitar as consequências potencialmente fatais, sobretudo quando o tratamento é retardado e inadequado. O TEP é responsável por aproximadamente 20 mil óbitos por ano no Brasil, em especial em regime de internação hospitalar. A não classificação do risco de TVP de todos os pacientes, internados ou não, a ausência de profilaxia adequada nos pacientes de risco, o diagnóstico por vezes não tão simples resultam em tratamento de doentes que não são portadores de TVP, expondo

aos riscos da terapêutica anticoagulante. O contrário também pode acontecer: pacientes com TVP não diagnosticados podem não receber o tratamento adequado.

Os sinais e sintomas da TVP são comuns e podem ter várias causas possíveis (distúrbios musculoesqueléticos, ruptura de um cisto de Baker, celulite). Como o diagnóstico clínico da TVP não é confiável, foram desenvolvidos métodos não-invasivos para este fim. A aquisição de imagens venosas duplex; surgiu como teste diagnóstico útil porque, em comparação com outras técnicas não invasivas (Doppler de pletismografia por impedância), ela é mais precisa, e compara do a venografia, não implica risco ou desconforto associado a técnica<sup>1</sup>.

## ANATOMIA

O sistema venoso dos membros inferiores consiste em veias superficiais, profundas e perforantes (comunicantes). As veias perforantes proporcionam um canal entre as veias superficiais e profundas. O fluxo sanguíneo venoso, normalmente, é das veias superficiais para as veias profundas. Uma característica do sistema venoso são as válvulas venosas. As válvulas são pregas da íntima, importantes para manter o fluxo sanguíneo unidirecional das veias periféricas para as veias centrais<sup>1</sup>.

As veias profundas fornecem a maior parte do retorno venoso das pernas, acompanham as principais artérias e compartilham os mesmos nomes. As veias profundas da panturrilha são usualmente em número par e ficam de cada lado das únicas artérias tibial anterior, tibial posterior e fibular. A veia poplítea é formada pela confluência das veias tibial anterior e posterior. A veia femoral superficial é uma continuação da veia poplítea, começando no hiato adutor, enquanto a veia femoral profunda toma um caminho mais póstero-lateral. A veia femoral comum é formada pelas veias femoral superficial e profunda e continua como a veia ilíaca externa acima do nível do ligamento inguinal<sup>2</sup>.

As veias superficiais situam-se sob a pele e entre as duas camadas da fáscia superficial. A veia safena magna origina-se no dorso do pé e sobe anterior ao maléola medial ao longo do lado ântero-medial da panturrilha e da coxa. A veia safena magna termina ao unir-se a veia femoral comum (junção safeno-femoral) na parte proximal da coxa. A veia safena magna é a maior veia do corpo. A veia safena parva origina-se no dorso do pé e sobe posteriormente ao maléolo lateral, passando ao longo da linha média da parte posterior da panturrilha. A veia safena parva termina ao unir-se a veia poplítea (junção parvo-poplítea)<sup>1</sup>.

## ETIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA

Os mecanismos responsáveis pela trombose venosa, tríade de Virchow, são: estas e (imobilidade, repouso, varizes), lesão endotelial (trauma, lesão tecidual, inflamação) e estado de hipercoagulabilidade (trombofilias, neoplasias, gravidez, terapia de reposição hormonal). Uma vez formados, os trombo induzem trombose adicional e, como resultado, se propagam ao longo do lúmem da veia. Em alguns casos, o lúmem é preenchido apenas parcialmente, em outros o lúmem está ocluído<sup>3</sup>.

Em resposta à presença do trombo, uma enzima chamada plasminogênio é liberada pelo sangue e produz a lise química do trombo. Em alguns casos o plasminogênio pode fazer a lise completa do trombo em um período de dias a semanas, não deixando qualquer traço ou sequelas adversas. A experiência clínica com ultrassonografia venosa sugere que essa é uma evolução incomum, pois em muitos casos a lise é incompleta. Em cerca de 7 a 14 dias, a reação inflamatória desaparece e começa um processo através do qual o trombo residual que não sofreu lise é transformado em tecido fibroso. O trombo é invadido por fibroblastos, e essas células lentamente convertem o trombo restante em tecido fibroso, que persiste indefinidamente<sup>3</sup>.

## QUADRO CLÍNICO

A TVP pode ser sintomática ou assintomática. As formas graves de TVP de membro inferior são flegmasia alba dolorosa (perna branca, inchada e dolorosa) e flegmasia cerúlea dolorosa (perna cianótica, inchada e dolorosa). Os sintomas mais comuns associados à TVP são: inchaço persistente da panturrilha ou perna, dor ou pontos sensíveis e doloridos nas pernas (geralmente na parte posterior da panturrilha), distensão venosa, dilatação venosa superficial, aumento de temperatura e sinal de Homan, desconforto na panturrilha na dorsiflexão passiva<sup>1</sup>.

## DIAGNÓSTICO CLÍNICO E LABORATORIAL

O grande problema no diagnóstico da TVP é que avaliação clínica não é precisa; isoladamente, o exame clínico tem baixa especificidade e sensibilidade. Nenhum dos sintomas, incluindo aumento no diâmetro da circunferência da panturrilha, dor, calor, rubor e edema, é exclusivo dos quadros de TVP (Artigo de revisão, 2010). Muitas outras patologias podem mimetizar a TVP: tromboflebite superficial, cistos poplíteos (cisto de Baker), aneurismas e pseudoaneurismas, trauma, ruptura muscular, hematomas, síndrome pós-trombótica, compressão extrínseca, linfangite, linfedema, celulite.

O dímero-D é um marcador endógeno de fibrinólise e deve ser detectado em pacientes com TVP. Um aumento de dímero-D pode ser detectado em várias situações clínicas (infecções, tumores, traumas, cirurgias, infarto agudo do miocárdio, doenças inflamatórias e TVP), por isso a especificidade do teste para o diagnóstico de TVP é muito baixa. É um teste útil para exclusão de TVP, visto que a sensibilidade e o valor preditivo negativo são elevados e confiáveis.

A TVP dos membros inferiores é considerada distal quando compromete somente as veias profundas da panturrilha (veias tibiais posteriores, veias fibulares, veias gastrocnêmias e veias do plexo solar); ou proximal quando o comprometimento é do joelho para cima (veia poplítea, veia femoral superficial, veia femoral profunda, veia femoral comum). A distinção entre TVP proximal e TVP distal isolada é de grande importância clínica porque a grande maioria das complicações tromboembólicas ocorre em associação com a presença de TVP proximal, raramente acontece na presença de TVP distal.

## DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

De todos os métodos por imagem, tem-se atualmente, o exame ultrassonográfico com todas as suas modalidades de avaliação (bidimensional B-mode, Doppler pulsado e mapeamento a cores de fluxo), exame de primeira escolha para diagnóstico de TVP. Possui grande especificidade e sensibilidade no diagnóstico da TVP tanto proximal quanto distal, sendo considerado na atualidade como exame de referência tanto na confirmação quanto na exclusão do diagnóstico. É um exame não invasivo, de fácil execução, baixo custo, podendo ser realizado à beira do leito e repetido quantas vezes forem necessárias<sup>3</sup>.

A flebografia foi considerada por muito tempo como padrão ouro no diagnóstico da TVP. É uma técnica invasiva e de alto custo, com uma série de limitações ao uso. Um contraste iônico é injetado em veias do dorso do pé e uma série de imagens são obtidas por raio X, do trajeto ascendente do contraste através das veias, uma falha de enchimento da luz vascular é o achado diagnóstico do trombo. Atualmente com todas as outras possibilidades não invasivas para o diagnóstico da TVP, principalmente a ultrassonografia, a flebografia praticamente não se aplica mais.

O exame ultrassonográfico poderá não ser tecnicamente adequado em até 3% dos pacientes. Para esse grupo, o uso de tomografia e /ou angiorressonância poderá ser útil no diagnóstico da TVP. Uma das desvantagens desses métodos é que são caros, não podem ser realizados à beira do leito e são limitados quando se precisa de exames seriados. No caso da angiotomografia ainda é necessário o uso de contraste iodado e a possibilidade de alta exposição à irradiação.

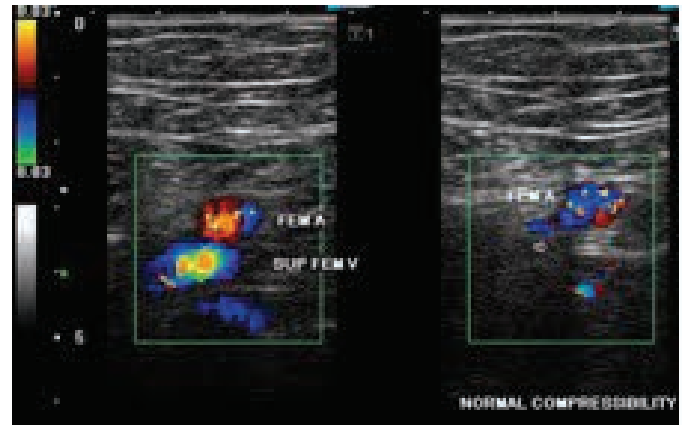
## O PAPEL DA ULTRASSONOGRAFIA

Na classificação de TVP usamos o termo agudo (se refere aos 14 primeiros dias da pós a formação do trombo), subagudo (entende-se que o trombo tem mais de duas semanas e até seis meses) e crônico (trombo que tem mais de seis meses após o episódio agudo). O trombo é mais hipocóico na fase aguda e gradualmente se torna mais ecogênico na fase subaguda. Infelizmente essa alteração é variável e não é possível identificar a idade de um trombo com precisão através da ecogenicidade. A ecogenicidade do trombo é útil apenas em duas circunstâncias: um trombo anecoico ou muito pouco ecoico pode ser diagnosticado com segurança como agudo e o trombo altamente ecoico representa uma cicatriz que se desenvolve em um trombo que não sofreu lise (fase crônica)<sup>3</sup>.

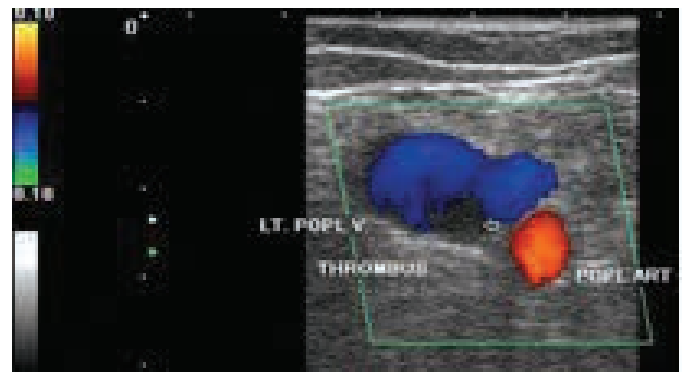
O critério ultrassonográfico mais preciso no diagnóstico da presença ou ausência de TVP é a compressibilidade da veia no segmento examinado: a compressibilidade total da veia indica ausência de trombo e uma veia semicompressível ou totalmente não compressível indica a presença de trombo parcial ou totalmente oclusivo nesse segmento examinado<sup>4</sup>. Figura 1 ilustra ao exame de ultrassom a compressão total da veia femoral. O trombo dentro da veia é hipocóico nos primeiros dias após sua formação, mas com o tempo se torna mais ecogênico<sup>3</sup>.

A figura 2 ilustra imagem ultrassonográfica de trombose venoso em veia poplítea.

**Figura 1. Imagem ultrassonográfica do color Doppler da veia femoral antes e após compressão pelo transdutor.**  
Referência: <http://www.ultrasound-images.com/vascular.htm> (acesso dia 19.09.2014)



**Figura 2. Imagem ultrassonográfica em color Doppler de trombose venoso em veia poplítea (seta identifica o trombo intravascular - hipocogênico).**  
Referência: <http://www.ultrasound-images.com/vascular.htm> (acesso dia 19.09.2014)



Às vezes, o trombo é muito ecogênico e pode misturar-se ao tecido circunvizinho e em outras situações o coágulo é anecoico, por isso uma veia pode não ser comprimida por existir um coágulo em sua luz que não é visualizado na aquisição de imagens em escala de cinza<sup>1</sup>.

A distensão venosa é um achado significativo, pois ajuda a diferenciar entre trombos formados recentemente e trombos mais velhos, onde as veias recentemente trombosadas geralmente estão distendidas e são maiores que a artéria adjacente; já em trombos mais velhos a veias e artéria têm tamanhos similares ou a veia é menor do que a artéria. A exceção a essa regra ocorre se o trombo for pequeno e não oclusivo ou se a veia estiver cicatrizada e for incapaz de sofrer dilatação<sup>3</sup>.

A imagem do ultrassom do trombo flutuante (representa o coágulo formado mais recentemente que não aderiu à parede venosa, e nesses casos diz-se que o trombo flutua livremente dentro do lúmen) é assustadora, pois revela o potencial para embolização para circulação pulmonar. Sempre que um trombo agudo for identificado pelo ultrassom, e principalmente quando o trombo flutuar livremente deve-se ter cuidado para não deslocá-lo por manipulação desnecessária. A extensão da trombose deve ser avaliada com a menor manipulação possível.

Quando um trombo de qualquer idade oclui substancialmente um lúmen venoso, podem ser detectadas anormalidades no fluxo com Doppler, onde proximal ao segmento trombosado, o acréscimo de fluxo está diminuído ao ausente e distal a um segmento trombosado o fluxo é contínuo, em vez de fásico, e a resposta de valsalva está diminuída ou ausente. Um trombo localizado, parcialmente oclusivo, pode não afetar os sinais de fluxo.

O espessamento difuso da parede é um achado crônico comum após a TVP. Outra manifestação de cicatrização venosa crônica é a formação de sinéquias em forma de rede que se projetam no lúmen venoso. Caso o lúmen venoso não se recanalize, mas, em vez disso, permaneça muito estreitado ou ocluído, a veia pode estar reduzida durante o período crônico, a um cordão ecogênico com diâmetro muito menor do que a veia normal. Outro achado crônico é a anormalidade valvular, onde as consequências fisiológicas do dano valvular são o refluxo e a estase venosa persistente causada pela pressão retrógrada induzida pelo refluxo. O refluxo valvular é evidente na imagem de fluxo em cores, no sinal de Doppler audível e no monitor do espectro de Doppler<sup>3</sup>.

### ROTINA DO EXAME ECOGRÁFICO

O exame de aquisição de imagens venosas duplex deve ser explicado ao paciente. Faz-se a anamnese do paciente focalizando fatores de risco, sinais e sintomas. Se o paciente estiver sintomático é útil localizar a área de dor e medir qualquer inchaço do membro no nível da panturrilha.

Os pacientes são examinados em posição supina no leito hospitalar ou em uma mesa de exame. O leito ou a mesa devem ser colocados em posição de Trendelenburg invertida (cabeça elevada), que promove distensão venosa e otimiza a visualização das veias. A perna sob avaliação é submetida a uma rotação externa e o joelho a uma ligeira flexão.

O gel de ultrassonografia é colocado sobre a perna ao longo do trajeto anatômico da veia, para assegurar um bom contato do transdutor com a pele. Usa-se o plano transversal para localizar a veia e efetuar o exame. O plano transversal é obrigatório para que o exame e a interpretação sejam precisos. Um transdutor setorial de baixa frequência geralmente proporciona as melhores

imagens. O azul é comumente atribuído ao fluxo venoso e a avaliação do sinal Doppler é essencial para que seja realizado um exame preciso<sup>1</sup>.

O exame ultrassonográfico deverá ser realizado com uma análise completa das veias, desde o segmento proximal (veia femoral comum) até o mais distal possível, procurando estudar todos os principais grupos venosos do segmento infragêniculo (veias tibiais posteriores, veias fibulares, veias tibiais anteriores, veias do plexo gastrocnêmio e veias do plexo solear; e esporadicamente são analisadas as veias plantares).

### CONCLUSÃO

A grande maioria das complicações tromboembólicas ocorre em associação com TVP proximal (acometimento de veias acima do joelho). O ultrassom é o exame de primeira escolha para o diagnóstico de TVP. O critério ultrassonográfico mais preciso é a compressibilidade da veia no segmento examinado e deve ser buscado em todos os principais grupos venosos, desde a região inguinal até o tornozelo.

As limitações técnicas na realização do exame envolvem a não possibilidade de obtenção das imagens no local (por exemplo, atadura gessada, trauma, limitação de movimentos e edema importante, com limitação de visualização). Porém outras anormalidades que mimetizam a TVP (cisto de Baker, aneurisma, hematoma) são facilmente identificadas no exame ultrassonográfico, facilitando o diagnóstico diferencial<sup>1</sup>.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hagen-Ansert, S.L. Tratado de ultrassonografia diagnóstica. Vol. 1. 5ª ed., p.529-44. 2003.
2. Bailão, L.A. Ultrassonografia geral. Vol. 2., p. 1173-81. 2000.
3. Zwiebel, J.S.; Pellerito, J.S. Introdução a ultrassonografia vascular. 5ª ed., p.337- 347. 2007.
4. Le Lagl, G.; Kercret, G.; Bressollette. L.; Robert-Ebadi. H. Diagnóstico através da compressão venosa completa ultrassonográfica em mulheres pós-parto com suspeita e trombose venosa profunda. Artigo de revisão, (FC.M – SC- SP);2012: 344.



# A IMPORTÂNCIA DA ULTRASSONOGRAFIA NO PROCESSO DE EXAMES DO ABDOME

## THE IMPORTANCE OF ULTRASOUND IN CASE OF EXAMINATION OF THE ABDOMEN

MARIANNA CAVALCANTE GAYOSO RIBEIRO GONÇALVES<sup>1</sup>, CRISTINA ROCHA NUNES<sup>1</sup>, WALDEMAR NAVES DO AMARAL<sup>2,3</sup>, CAROLINA OLIVEIRA DE JESUS<sup>3</sup>, JAQUELINE NOGUEIRA DE SOUZA<sup>3</sup>, PÂMELLA DEUZILA DE OLIVEIRA SCHELLE<sup>3</sup>, MÔNIPHA KYNDA ROCHA TELES ZUZINO<sup>3</sup>

### RESUMO

*O presente estudo tem como temática de abordagem a importância da ultrassonografia no processo de exames de abdome. O método o indutivo, a efetivar-se pela demonstração tendo como critérios, a coerência, a consistência e o estudo de literatura científica já existente com utilização da pesquisa bibliográfica, por meio de compilações das mais diversas obras que tratam do tema em questão, pesquisas em artigos publicados de autores da área de saúde, além das análises críticas das diversas posições científicas, visando à fundamentação teórica da temática abordada. Para tanto objetivou-se relatar as características e generalidades relacionadas a ultrassonografia e apontar suas principais características e aplicações. Também foram objetivos da pesquisa destacar a importância da ultrassonografia no processo exames abdominais. Concluiu-se que a ultrassonografia é uma importante ferramenta de diagnóstico e que pode ser utilizada nas mais diversas especialidades médicas, entretanto deve-se ressaltar que o profissional deve ser experiente e dominar as técnicas de manuseio do equipamento.*

**PALAVRAS-CHAVE:** Ultrassonografia, exame do abdome, órgãos abdominais.

### ABSTRACT

*The present study is thematic approach of the importance of ultrasound in abdominal examinations process. The inductive method, the effect is like having the demonstration criteria, coherence, consistency and the study of literature using the existing literature through compilations from various works that deal with the issue at hand, research articles published author in the area of health, in addition to critical analyzes of the various scientific positions, aiming at the theoretical theme. For both aimed to describe the characteristics and generalities regarding ultrasound and point out their main characteristics and applications. Also research objectives were to highlight the importance of abdominal ultrasound examinations in the process. We conclude that ultrasonography is an important diagnostic tool and can be used in various medical specialties, however it should be noted that the professional must be experienced and master the techniques of handling the equipment.*

**KEYWORDS:** ultrasonography, examination of the abdomen, abdominal organs.

### INTRODUÇÃO

A presente pesquisa faz uma abordagem sobre a importância da ultrassonografia no processo de exame do abdome.

A utilização da ultrassonografia no campo da medicina tem ocorrido em larga escala, lembrando que as diversas especialidades médicas fazem uso deste recurso para potencializar os índices de acertos em diagnósticos.

Com os avanços tecnológicos aplicados à medicina, a utilização da ultrassonografia na detecção de tumores e alterações no corpo humano tem se mostrado bastante eficaz e eficiente, garantindo

um diagnóstico precoce e possibilitando um tratamento adequado com um prognóstico satisfatório.

Pesquisas relacionadas à ultrassonografia são cada vez mais comuns e mais detalhadas, mostrando que sua utilização, apesar de mais comum, não se restringe ao campo da obstetrícia e suas opções têm contribuído cada vez mais para outras áreas da medicina.

Espera-se contribuir com esta pesquisa não apenas no âmbito acadêmico, onde outros profissionais da área de saúde podem encontrar referências importantes para o estudo da ultrassonografia, mas também para a comunidade de um modo geral.

1. SCHOLA FÉRTILE  
2. FÉRTILE DIAGNÓSTICOS  
3. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CORRESPONDÊNCIA:  
WALDEMAR NAVES DO AMARAL  
WALDEMAR@SBUS.ORG.BR

O norteamento da pesquisa se deu com base nas suas principais características e aplicações e qual a importância da ultrassonografia na detecção de tumores abdominais.

## METODOLOGIA

O método escolhido para alcançar os objetivos traçados neste projeto é o indutivo, a efetivar-se pela revisão de literatura tendo como critérios, a coerência, a consistência e o estudo de literatura científica já existente utilizando-se dos apontamentos e achados, comparando-os e aprofundando a discussão sobre o tema proposto.

Foram selecionados artigos científicos publicados em bases de dados como Scielo, PubMed, Medline, Lilacs, Pepsic, Qualis, dentre outras disponíveis, utilizando descritores como ultrassonografia, diagnóstico por imagem e tumores abdominais.

Para que se pudesse concretizar a pesquisa objetivou-se apontar suas principais características e aplicações, além de destacar a importância da ultrassonografia no processo de detecção de tumores abdominais e relatar os tipos de tumores abdominais e órgãos atingidos detectados pela ultrassonografia.

## DIAGNÓSTICO EM CASO DE SUSPEITA DE APENDICITE

Considerando a possibilidade de um diagnóstico pré-operatório de apendicite, por exemplo, a ultrassonografia pode apresentar excelentes resultados na precisão do diagnóstico para facilitar o acesso ao local afetado. Entretanto algumas ocorrências podem limitar a eficiência da ultrassonografia, tais como obesidade, distensão hídrica ou gasosa de alças intestinais, apêndice já perfurado, pneumoperitônio, falta de cooperação de paciente, deficiência de imagem ou falta de experiência do profissional médico<sup>1</sup> (figura 1).

Deficiências na imagem ou inexperiência do operador médico podem conduzir a um resultado ultrassonográfico falso positivo em consequência de uma confusão comparativa entre um apêndice normal com um inflamado, como pode ser observado em situações com presença de carcinoma apendicular, com ligeiro espessamento do apêndice, ou em crianças vítimas de hiperplasia linfóide e adultos com fezes impactadas, onde em todos estes casos o apêndice, ainda que normal podem apresentar tamanho maior que 7mm<sup>2</sup>.

A ultrassonografia é, sem dúvida, um exame que apresenta facilidade na sua realização, não possui caráter invasivo, não produz radiação que possa prejudicar o paciente, é dinâmico e, ainda pode avaliar, com pouca dificuldade, a vascularização da região possivelmente afetada, apresenta baixo custo e está acessível a todas as classes sociais, o que o torna uma ferramenta de diagnóstico de grande importância<sup>3</sup>.

Alguns procedimentos devem ser utilizados no processo de abordagem do paciente, iniciando-se com histórico clínico e exame físico. Em caso de presença de dores no quadrante inferior direito do abdome e defesa localizada na mesma região, deve-se proceder à realização da ultrassonografia para comprovação ou não do diagnóstico, podendo ser utilizado equipamento de

qualquer marca e modelo que apresente condições técnicas de uso e segurança na visualização das imagens, devendo ser utilizado transdutores convexo e linear calibrados entre 5 a 10 MHz e operado por médico experiente<sup>4</sup>.

Ressalta-se que não há necessidade de submeter o paciente a nenhum preparo abdominal antes do exame em caso de atendimento de urgência ou emergência e só se deve solicitar o enchimento da bexiga se houver necessidade de se analisar a cavidade pélvica. Todavia o diagnóstico com base no laudo ultrassonográfico deve estar fundamentado nos seguintes critérios: observação se o apêndice apresenta dimensões maiores que 6 mm; apêndice com localização ou características incompreensíveis; presença de apendicolito; ausência de peristaltismo; adulteração da gordura periapendicular; parede do apêndice com espessura superior a 4 mm; visualização do apêndice no ponto mais doloroso do abdome<sup>4</sup>.

Figura 1: Imagem de apendicite aguda



## AVALIAÇÕES ULTRASSONOGRÁFICAS DA REGIÃO ABDOMINAL

A ultrassonografia tem sido empregada de forma considerável em situações de queixas de dores abdominais para uma avaliação mais acurada das possíveis causas dessas dores, sobretudo quando pacientes apresentam quadros febris agudos. Uma infinidade de achados ultrassonográficos podem ser observados e frequentemente descritos em diversos males e o correto domínio desta ferramenta é imprescindível para um diagnóstico preciso<sup>5</sup>.

### FÍGADO

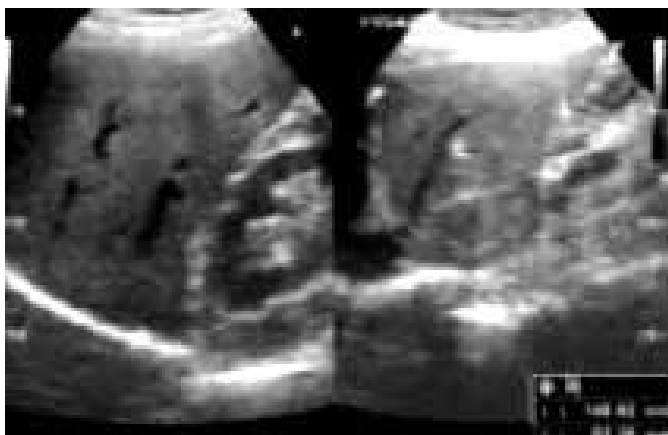
Nas avaliações do fígado deve-se proceder ao exame iniciando-se com o paciente em decúbito dorsal, aplicando-se gel na área do epigástrico e hipocôndrio direito e posicionando-se o transdutor de maneira a conseguir uma imagem transversal oblíqua do órgão hepático, com a possibilidade de se visualizar a veia cava inferior e as ramificações das veias do fígado. Não se deve esquecer de registrar a imagem em laudo<sup>6</sup> (ver figura 2).

Figura 2: Imagem transversal oblíqua do fígado



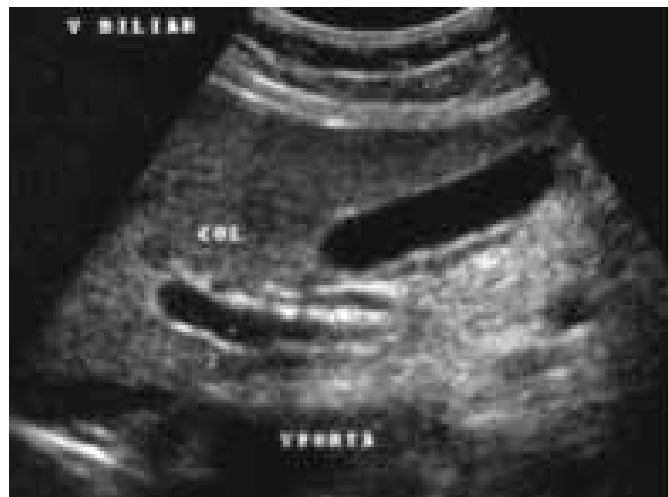
A seguir deve se passar para o corte longitudinal privilegiando a obtenção de imagens do lobo direito, colocando o transdutor com o marcador cranialmente direcionado, localizado entre as linhas axilar anterior e hemiclavicular. É necessário dimensionar o diâmetro longitudinal do lobo direito. Após este procedimento, com o transdutor posicionado longitudinalmente e com o marcador ainda na mesma posição, a imagem do lobo esquerdo pode ser obtida sem dificuldade privilegiando a visualização do processo xifoide e proceder ao dimensionamento diametral do lobo esquerdo. Neste momento deve-se registrar as duas imagens já visualizadas e devidamente dimensionadas<sup>7</sup> (figura 3).

Figura 3: Imagens dos lobos direito e esquerdo do fígado



Todo o órgão hepático deve ser analisado e registrado em imagens, observando com cuidado sua forma e associando dimensões e contornos à normalidade, bem como observando a econtextura e econgencidade do parênquima a fim de se descartar ou confirmar possíveis lesões focais, que devem ser imediatamente registradas em laudo e dimensionadas no máximo de planos possível, com preferência no plano ortogonal. Nas avaliações hepáticas não se deve deixar de avaliar os acessos biliares, além dos vasos hepáticos e portais com a obtenção de imagem focalizando o tronco da veia porta com o devido dimensionamento do calibre na intersecção com o parênquima hepático, de preferência com o paciente posicionado em decúbito dorsal com inspiração o mais leve possível seguindo com o devido registro da imagem em laudo<sup>6</sup> (figura 4).

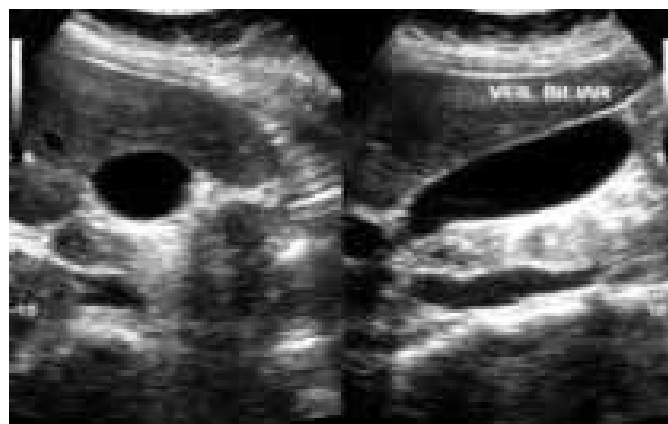
Figura 4: Imagem das vias biliares e vasos hepáticos e veia porta



### VESÍCULA BILIAR

Assim como nas avaliações do fígado, as melhores visualizações de imagens da vesícula biliar podem ser obtidas com o paciente na posição de decúbito dorsal, em sua grande maioria. Todavia, se a intenção é proceder a uma análise mais completa da vesícula biliar é imprescindível que as imagens sejam realizadas com posicionamento do paciente em decúbito lateral esquerdo. Também outras posições, tais como ventral ou com o paciente sentado ou em posição ortostática, são exigidas para averiguação da mobilidade e toeres do lúmen. As varreduras devem ser feitas obedecendo o sentido longitudinal e transversal, com análise até o infundíbulo e observação dos contornos e estado dimensional, assim como a espessura da parede, de seu conteúdo e se há a presença de lesões parietais focais<sup>8</sup> (figura 5).

Figura 5: Cortes longitudinal e ortogonal da vesícula biliar



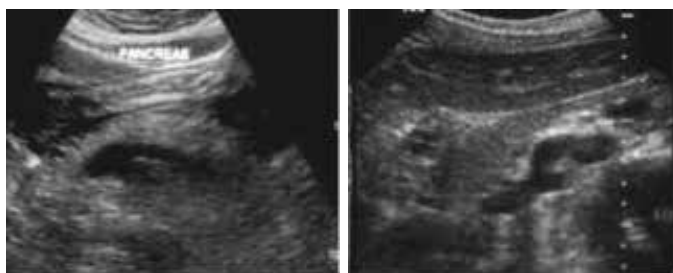
### PÂNCREAS

A avaliação do pâncreas é um dos procedimentos ultrassonográficos mais difíceis de serem realizados, todavia com uma indicação de preparo intestinal e uma gradual compressão com auxílio de atividades respiratórias específicas podem permitir, na maioria dos casos, uma avaliação bastante satisfatória, mesmo levando-se em consideração a situação retroperitoneal com posicionamento posterior ao antro gástrico e colo transversal, motivo da dificuldade avaliativa em alguns pacientes<sup>9</sup>.

O exame deve ser iniciado com o transdutor posicionado transversalmente e o marcador apontado para o lado direito do

paciente (figura 6). Uma referência anatômica muito vantajosa é a veia esplênica, que se encontra localizada quase sempre na região posterior do pâncreas. A cabeça pancreática encontra-se em íntima associação à conexão esplenomesentérica, onde se localiza o início da veia porta. Logo abaixo desta conexão é possível visualizar o processo uncinado. De fácil reconhecimento o corpo pancreático se apresenta em continuidade com a cabeça pancreática. Uma região que em muitos casos não pode ser visualizada com facilidade é a cauda pancreática, sendo a dificuldade vencida com o posicionamento do transdutor na linha axilar média esquerda utilizando o baço como janela acústica ou, com o procedimento de ingestão de água em quantidade necessária para enchimento do estômago, que também serve de janela acústica. É imprescindível que o pâncreas seja avaliado quanto à sua forma, dimensões, ecotextura, contornos, econgênicidade e observar com bastante cuidado a possível presença de lesões focais<sup>10</sup>.

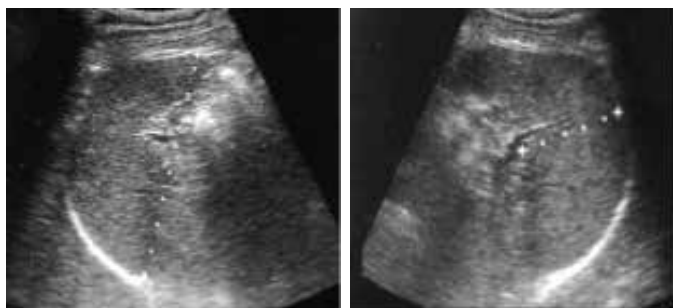
**Figura 6: Imagens transversal e longitudinal do pâncreas**



## BAÇO

A análise ultrassonográfica do baço se inicia posicionando-se o transdutor longitudinalmente e com o marcador situado cranialmente, localizado na linha axilar anterior ou média. Solicitando-se que o paciente faça uma inspiração longa e mantida o procedimento fica mais fácil de se obter boas imagens. Com este procedimento é possível se obter uma imagem longitudinal do baço, percorrendo pelo hilo. Obtendo-se a imagem, o primeiro procedimento é dimensionar o eixo longitudinal, assim como o perpendicular na altura do hilo (figura 7). O índice esplênico pode ser obtido com a multiplicação desses dois dimensionamentos, em centímetros, onde o valor resguardado de normalidade deve ser igual ou inferior a 60. Assim como os outros procedimentos citados anteriormente, as imagens devem ser registradas em laudos, assim como registrar imagens contendo as características dimensionais, contornos, ecotextura e a presença de lesões focais, se for o caso<sup>11</sup>.

**Figura 7: Imagens longitudinal e transversal do baço**

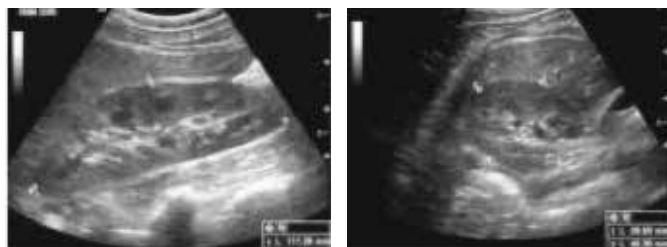


## RINS

Para se obter as imagens do rim direito é necessário que ele seja manipulado através da linha axilar anterior, com o paciente em posição de decúbito dorsal ou entre esta posição e decúbito lateral esquerdo, utilizando-se do fígado como janela acústica. Também é possível abordá-lo via dorsal, colocando-se o paciente em decúbito lateral esquerdo. É favorável que se peça ao paciente que faça uma longa inspiração mantendo-a por alguns instantes para ajudar na obtenção da imagem. Ainda que o rim esquerdo possa ser abordado com o paciente em posição de decúbito dorsal, normalmente uma leve inclinação em decúbito lateral direito pode facilitar a aquisição da imagem. Este rim pode ser visto por entre a linha axilar média, com o baço funcionando como janela acústica ou, ainda, através da via dorsal. Mas esta visualização só pode ser obtida com a devida preparação do paciente e, quando isso não acontece, a única maneira de obter as imagens do rim esquerdo é utilizando a janela intercostal fazendo que a imagem longitudinal seja prejudicada as sombras acústicas de costelas<sup>12</sup> (figura 8).

Os rins dever ser analisados cuidadosamente considerando as imagens em relação a sua topografia, formato, espessura do parênquima, dimensões, contornos, econgênicidade, a qual deve ser colocada e comparação com a do fígado, dentre outras alterações morfológicas. As imagens devem ser registradas em laudo constando medida do eixo bipolar e espessura do parênquima<sup>13</sup>.

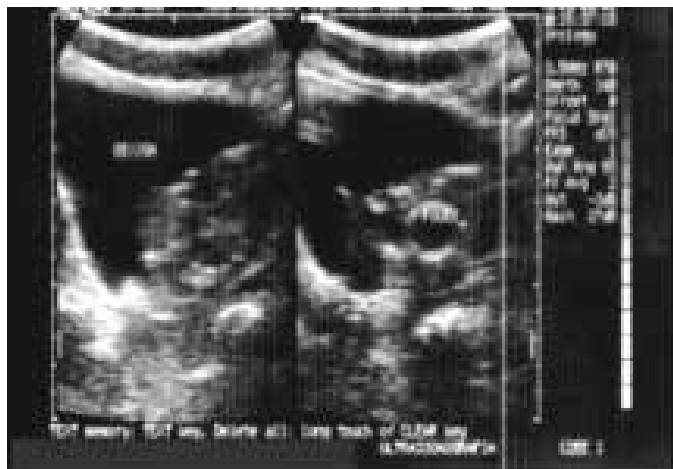
**Figura 8: Imagens dos rins direito e esquerdo**



## BEXIGA

Talvez o órgão mais fácil de ser abordado em um exame ultrassonográfico seja a bexiga. Para uma correta análise a bexiga de ter seu volume em pelo menos 250 ml de líquido. Para que isso ocorre deve-se orientar o paciente previamente a ingerir bastante água e não urinar antes que o exame seja realizado. Deve-se realizar movimentos longitudinais e transversais e dimensionamento da espessura da parede pode ser conseguida na parede posterior, logo acima da área do trígono vesical. Durante o exame deve-se ficar atento para alterações e aspectos obstrutivos nas regiões distais dos ureteres. Também devem ser avaliados formato, capacidade, contornos, conteúdo, parede e possibilidade de lesões vegetantes nas paredes<sup>14</sup> (figura 9).

**Figura 9: Imagem de bexiga com paredes irregulares e presença de coágulos**



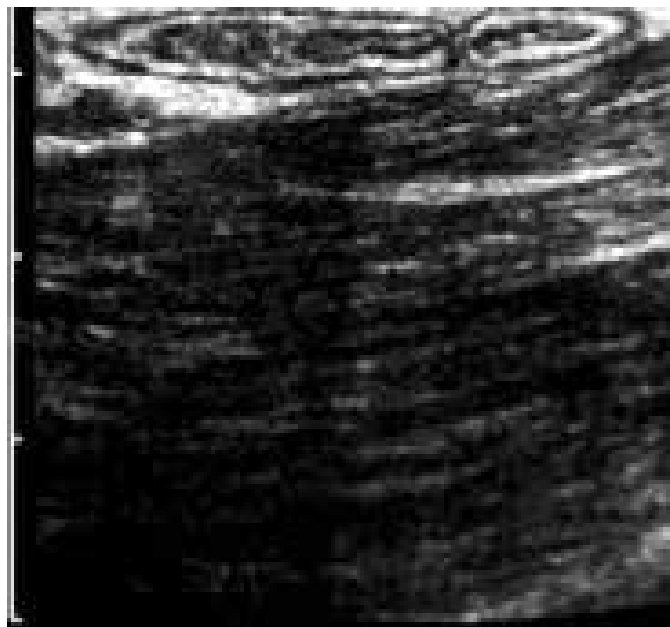
## DISCUSSÃO

Em se tratando de abordagem relacionada ao apêndice, o mesmo raramente pode ser visto quando não apresenta nenhuma anormalidade, podendo ser observado com maior facilidade em situações de ascite ou conteúdo fecal espesso. Morfologicamente falando o apêndice apresenta aparência tubular, com dimensões diamétricas de 6 mm e paredes estratificadas inferiores a 3 mm<sup>3</sup>.

Fisiopatologicamente falando a apendicite inicia-se a partir do bloqueio do lúmen apendicular por conteúdo fecal ou apendicolito observado em aproximadamente um terço das ocorrências. As excreções mucosas acrescentam pressão intraluminal comprometendo de maneira significativa o retorno venoso. Com isso, a mucosa apresenta características típicas de hipoxia e ulcerações. Com este processo acaba por sobrevir infecção de caráter bacteriano, terminando em gangrena e perfuração. Depois da perfuração instala-se a peritonite livre, com a possibilidade de visualização de coleções pélvicas, nos flancos, nas áreas sub-hepáticas e subdiafragmáticas do lado direito, todavia é mais comum se observar abscesso encapsulado nas imediações do apêndice em função da obstrução do processo pelo mesentérico e alças da área<sup>3</sup>.

O exame em pacientes com dor abdominal aguda requer uma técnica específica de compressão graduada. Desta forma, a gordura e os intestinos serão deslocados ou comprimidos. Isto elimina a influência perturbadora dos gases intestinais e reduz a distância entre o transdutor ao apêndice, permitindo a utilização de uma sonda de alta frequência com uma melhor qualidade de imagem, conforme pode ser observar na figura 10. Esta técnica também permite avaliar a rigidez da estrutura, avaliando a sua reação à compressão. Para evitar a dor, a compressão deve ser aplicada lentamente e com cuidado, semelhante à palpação clássica do abdome. Todo o abdome é examinado para excluir doença da vesícula biliar, rins, pâncreas, aorta, estômago, intestino delgado e grosso, apêndice, útero e ovários. A bexiga moderadamente cheia permite uma melhor pesquisa dos ureteres distais e do útero e ovários em mulheres, no entanto, a bexiga cheia não permite a compressão graduada adequada<sup>1</sup>.

**Figura 10: Aplicação de compressão moderada facilitando visualização de íleo e apêndice**



Em casos de exames hepáticos, recomenda-se que o paciente seja submetido a um período de jejum antes da imagiologia abdominal superior para maximizar a distensão da vesícula biliar e para reduzir os resíduos de comida e gases no tracto gastrointestinal superior, que pode reduzir a qualidade da imagem ou mesmo impedi-la. Isto é essencial para a imagem completa da árvore biliar do fígado e afins, mas pode não ser necessária em uma situação aguda, tais como trauma, onde a imagem da vesícula biliar não é imediatamente essencial. Um paciente pode tomar pequenas quantidades de água antes do exame. Há algumas evidências de que o tabagismo pode reduzir a qualidade de imagem de estruturas abdominais superiores e é uma boa prática para encorajar o paciente a não fumar por 6-8 horas antes do exame. Fumar aumenta o consumo de gás em trato gastrointestinal superior e pode reduzir a qualidade da imagem. Além disso, alguns produtos químicos no tabaco são conhecidos por causar a contração do músculo liso do trato gastrointestinal, o que pode causar a contração da vesícula biliar, e mesmo quando tenha ocorrido o jejum a vesícula biliar não pode ser verificada.

O fígado é um grande órgão piramidal em forma e anatomia seccional pode ser melhor descrito, analisado e definido usando imagem por ultrassom em tempo real. A ultrassonografia produz imagens de cortes finos do fígado na tela, e por isso é essencial que o operador seja devidamente treinado para análise do órgão em pelo menos dois planos anatômicos, para ser inteiramente convencido de que a totalidade do volume do fígado, tecidos e estruturas foram visualizados. O operador deve, então, sintetizar informações em duas dimensões e fazer um mapa mental em três dimensões para reconhecer a anatomia do órgão e, bem como possíveis patologias. Isto exige uma boa coordenação mão-olho-cérebro. Para orientação, três níveis da porção central do fígado podem ser diferenciados conforme as figuras a seguir (figuras 11-13).

A precisão global de ultrassonografia do pâncreas em identi-

Figura 11: Nível das confluências das veias do fígado



Figura 12: Nível do ramo da veia porta



Figura 13: Nível da vesícula biliar



ficar os pacientes com um pâncreas normal daqueles com uma anormalidade é muito satisfatória. Se uma anormalidade for detectada através da ultrassonografia vai ser claramente mostrada, sobretudo para o diagnóstico de carcinoma, com uma taxa de erro relatada em diversos estudos entre 10% a 15%. Erros no diagnóstico ultrassonográfico pode ocorrer em função do tamanho reduzido do carcinoma. Massas pancreáticas que ocorrem periféricamente a partir do ducto pancreático principal, tal como no processo uncinado ou ao longo dos aspectos cranial e ventral ou na cauda da glândula, podem não causar uma alteração demonstrável. Essas massas podem ser detectados por ultrassonografia<sup>9</sup>.

## CONCLUSÃO

O uso da ultrassonografia na medicina hoje é bastante generalizado, com particular importância para a área de obstetria. Entretanto, trata-se de uma ferramenta muito importante para todas as áreas da medicina e, assim o ultrassom é geralmente considerado como uma modalidade de imagem de segurança. Embora a maioria dos estudos tenham confirmado o seu perfil de segurança, a maioria foi realizada utilizando máquinas com uma fração do potencial de saída utilizada atualmente, a segurança de máquinas modernas não tem sido confirmada por estudos clínicos.

Além disso, o uso de ultrassom está sendo aplicado com crescente frequência na identificação de formações tumorais e os níveis de diagnósticos precisos são cada vez mais comuns e podem ser obtidos com a utilização de várias técnicas de uso de aparelhos distintos. Todavia a tendência para um aumento do uso de ultrassom tridimensional e as demandas específicas, individuais e/ou pessoais para salvamento de imagem tem levantado preocupações sobre a segurança dessas práticas. Atualmente a responsabilidade de monitorar a segurança de um exame de ultrassom fica com o próprio usuário. Curiosamente, pesquisas recentes de profissionais de ultrassom descobriram que a maioria dos usuários finais tem pouco conhecimento sobre a segurança de ultrassom.

Constata-se que em qualquer área da medicina que for utilizada a ultrassonografia será de grande valia e, no caso específico do presente estudo apresenta uma importância generalizada, uma vez que pode estabelecer diagnósticos precisos com base na técnica de abordagem abdominal a fim de gerar imagens com ótima qualidade de qualquer região ou órgãos abdominais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acetta I, Acetta P, Acetta AF, Maia FJS, Oliveira APFA. Endometrioma de parede abdominal. ABCD, Arq. Bras. Cir. Dig. 2011; 24:26-9.
2. Puylaert, JB. Ultrasonography of the acute abdomen: gastrointestinal conditions. Radiol Clin North Am. 2003;41:1227-42.
3. Fischer CA, Pinho MSLP, Ferreira S, Milani CAC, Santen CR van, Marquardt RA. Apendicite aguda: existe relação entre o grau evolutivo, idade e o tempo de internação? Revista Colégio Brasileiro de Cirurgias, 2005;32:136-8.
4. Zorzetto AA, Urban LABD, Liu CB, Cruz OR, Vitola MLM, Awamura Y, Nascimento AB. O Uso da ultrassonografia no diagnóstico e evolução da apendicite aguda. Radiol Bras, 2003;36:71-5.
5. Fey A, Canton J, Teixeira JVC, Teixeira JV, Kel R, Serapião M. Sensi-

- bilidade do método ultrassonográfico no diagnóstico da apendicite. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 2011; 40:70-6.
6. Vabo KA, Neto GT, Santos AA, Vabo TP, Santos MLO, Marchiori E. Achados ultrassonográficos abdominais em pacientes com dengue. *Radiol Bras*, 2004;37:159-62,
7. Yamada, R. M. Ultrassonografia do fígado e das vias biliares em pacientes com fibrose cística. Campinas: UNICAMP, 2000. [Dissertação de Mestrado em Pediatria].
8. Matsuoka MW, Oliveira IRS, Widman A, Zanoto A, Kodaira SK, Marinho LE, Filho WJ, Cerri GG. Contribuição da ultrassonografia para o diagnóstico das alterações histopatológicas presentes na hepatite C crônica, com ênfase na esteatose hepática – Parte I. *Radiol Bras*, 2011,; 44:141-6.
9. Machado MM, Rosa ACF, Barros N, Cerri GG. Ultrassonografia endoscópica (USE) da vesícula biliar e das vias biliares. *Radiol Bras*, 2002<sup>a</sup>; 35: 175-7,
10. Coelho, JCU, Valle CL, Campos ACL. Tratamento dos tumores císticos do pâncreas. *GED*, 2009;28:53-8.
11. Machado MM, Rosa ACF, Barros N, Cerri GG. Ultrassonografia endoscópica (USE) da vesícula biliar e das vias biliares. *Radiol Bras*, 2002b;35: 175-7,.
12. Jannini DS, Souza de OIR, Azzo W, Estevem LL, Guido CG. Aspectos morfológicos e hemodinâmicos do baço em indivíduos normais: estudo por ultrassom Doppler. *Radiol Bras*, 2003;36:213-8.
13. Maciel LC, Nascimento LF, Elias CPF, Rodrigues BS, Oliveira FLG, Bertti ROT. A ultrassonografia como método de rastreamento populacional de tumor renal. *Rev. Col. Bras. Cir.*, 2007;34:398-400.
14. Ribeiro SM, Ajzen SA, Trindade JCS. Estudo comparativo dos métodos de ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética no estadiamento e invasão das estruturas adjacentes por tumores renais. *Rev Ass Med Brasil*, 2001;47:196-207.
15. Silva, UM, Manteuffel RA, Serapião M, Sedrez RC. Paraganglioma não-funcionante de bexiga: relato de caso e revisão de literatura. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 2004;5: 227-32.

# SÍNDROME DE MAY-THURNER-COCKET

## MAY-THURNER-COCKET SYNDROME

GLAUBER VOLTAN<sup>2</sup>, GUILHERME RIBEIRO DA SILVA<sup>2</sup>, PROCÓPIO DE FREITAS<sup>2</sup>, FERNANDO MARUM MAUAD<sup>1,2</sup>, JORGE GARCIA<sup>2</sup>, FRANCISCO MAUAD FILHO<sup>1,2</sup>

### RESUMO

*Analisar a síndrome de May-Thurner ou Cocket (SMT-C) ou compressão extrínseca do sistema venoso ilíaco pelo arterial contra estruturas ósseas. A história natural da doença é secundária a compressão da veia ilíaca comum esquerda pela artéria ilíaca comum direita contra corpos vertebrais lombares (L4 e L5), dificultando a drenagem venosa distal.*

**PALAVRAS-CHAVE:** veia ilíaca, artéria ilíaca, varizes, edema, eco-Doppler

### ABSTRACT

*Analyze the May-Thurner or Cocket syndrome (SMT-C) or extrinsic compression of the iliac venous system by the arterial against the bony structures. The natural history of the disease is secondary to compression of the left common iliac vein by the right common iliac artery against vertebral bodies (L4 and L5), making the distal venous drainage.*

**KEYWORDS:** iliac vein, iliac artery, varicose veins, edema, echo-Doppler

### INTRODUÇÃO

Em 1965, Thomas e Cockett reconheceram uma condição sine qua non para o diagnóstico de síndrome de May-Thurner-Cockett (SMT-C). Essa condição faz referência a pacientes

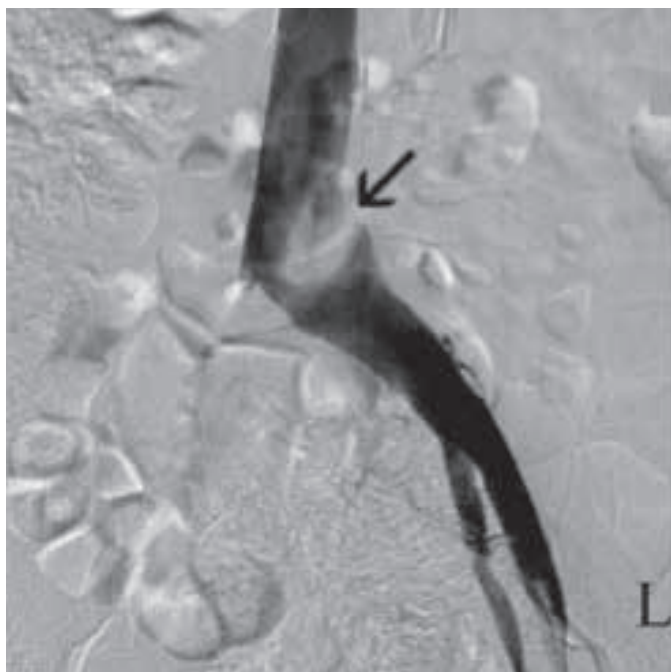


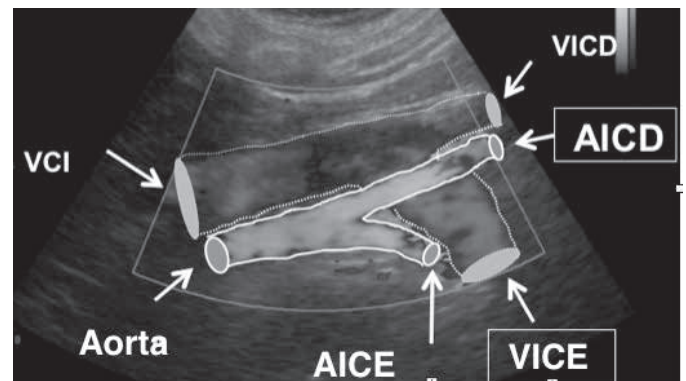
Figura 1. Venografia mostra estenose grave no ponto em que a artéria ilíaca comum direita atravessa a veia ilíaca comum esquerda (seta).

portadores de anatomia vasculo-esquelética propícia: disposição anatômica espacial entre os sistemas aortoilíaco e iliacocava e angulação promontória (coluna lombossacra). A compressão extrínseca da veia ilíaca comum esquerda pela artéria ilíaca comum direita sobre a quinta vértebra lombar, resulta em espessamento parietal intravenoso pelo “vis a latere” (força tangencial produzida pela pulsatilidade arterial), gerando Spurns (esporões) que comprometem o fluxo de retorno venoso, desenvolvendo colaterais venosas extensas como vias alternativas para a circulação venosa.

Indivíduos com anatomia propícia (portadores da variante anatômica) que apresentarem alterações hemodinâmicas devido à estenose do sistema venoso tornar-se-ão pacientes com SMT-C.<sup>2</sup>

### Figura 2. Ecografia com Doppler.

Foto cedida por Prof. Dr. Procopio de Freitas.



1. FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
2. FACULDADE DE TECNOLOGIA EM SAÚDE (FATESA), RIBEIRÃO PRETO, BRASIL;

### CORRESPONDÊNCIA:

GLAUBER VOLTAN, PROCÓPIO DE FREITAS.  
FACULDADE DE TECNOLOGIA EM SAÚDE (FATESA)  
RUA CASEMIRO DE ABREU, 660 – VILA SEIXAS, RIBEIRÃO PRETO/SP  
E-MAIL: GVOLTAN@GMAIL.COM



May e Thurner descreveram três tipos histológicos diferentes de bandas ou esporões (“spurns”): esporão lateral, esporão central e obliteração parcial, semelhantes a uma teia de múltiplas fenestrações fibróticas intravenosas (figura 1). Os autores sugeriram que o trauma crônico para a face interior da parede da veia, devido à pulsações arteriais adjacentes, conduz a uma acumulação de colágeno e elastina formando os esporões. Estes esporões são considerados fator de risco para o provável desenvolvimento de trombose venosa profunda (TVP) local (veia íliaca comum esquerda).

A predominância feminina de compressão da veia íliaca comum esquerda ainda não foi explicada. Porém, durante a gravidez a compressão das veias íliacas pelo útero faz com que as duas camadas da veia oponham-se uma contra a outra, promovendo a formação de esporões venosos pela fricção das duas paredes opostas.<sup>3</sup>

## EPIDEMIOLOGIA

Embora a variante anatômica esteja presente em 20% da população, a prevalência de SMT-C ocorre em apenas 2-5% de todas as extremidades com trombozes venosas profundas.<sup>2</sup>

De acordo com Ehrich e Krumbhaar 1943, a prevalência de obstruções na SMT-C foi de 1,5% em natimortos/ crianças (10 meses - 9 anos), 2,3% em juvenis (10-19 anos.) e 20,5% em adultos (> 19anos).

A SMT-C foi diagnosticada em 2-5 % de todos os pacientes avaliados por insuficiência venosa crônica dos membros inferiores. A prevalência populacional geral da síndrome compressiva da veia íliaca sintomática é desconhecida, variando de 18% a 49% entre os pacientes portadores de TVP do membro inferior esquerdo.

A SMT-C ocorre predominantemente em mulheres de meia-idade (entre 20-40 anos). May e Thurner, em 1957, encontraram lesões obstrutivas na veia íliaca comum em 22% dos 430 cadáveres.<sup>3,5</sup>

## CLÍNICA

Mulheres, com idade entre 20 a 40 anos, múltiparas ou puérperas, usando pílulas anticoncepcionais com imobilização prolongada e/ou desidratação, constituem grupo de risco para SMT-C. A presença de varizes inguinais, pélvicas e ou de membro inferior esquerdo associadas a história de TVP iliofemoral esquerda de repetição, trombo-embolia pulmonar (TEP) maciça sinalizam para esse grupo de risco. Exames laboratoriais negativos para hipercoagulabilidade (Antitrombina, proteína C, proteína S, fator V Leiden e protrombina G20210A) devem-se ser considerados durante a investigação diagnóstica e reafirmados como critério de inclusão para a SMT-C.<sup>5,7</sup>

A SMT-C tem 3 estágios clínicos: o primeiro representa a compressão da veia ilíaca comum esquerda, sem sintomas ou mudanças intrínsecas (endovenosas) ou extrínsecas (colaterais); o segundo é caracterizada pelo desenvolvimento de esporões intravenosos; e, o desenvolvimento da trombose venosa profunda iliofemoral define o estágio 3.

O exame físico pode demonstrar: edema do membro inferior esquerdo, discreto a severo; alterações cutâneas crônicas; desenvolvimento de varizes no membro inferior esquerdo e veias

colaterais visíveis (veias sentinelas de Pratt), e alterações tróficas infrageniculares (úlceras venosas).<sup>4,8</sup>

No sistema arterial estenoses acima de 60% são consideradas significativas ou com repercussão hemodinâmica. Para o sistema venoso a porcentagem aumenta para 90%.<sup>9</sup>

## DIAGNÓSTICO

A angiorressonância magnética tem sido considerada o padrão-ouro para o diagnóstico da SMT-C, podendo descartar a presença de massas pélvicas e trombose venosa profunda, demonstrando simultaneamente a característica anatômica desta síndrome, além de estimar com precisão a rede colateral e a inversão de fluxo na veia íliaca interna esquerda.<sup>8,2,10</sup>

Embora alguns autores utilizem a flebografia íliaca como método de rastreamento (“screening”), o exame inicial mais confiável é a ultrassonografia venosa com Doppler (Figura 2). A ecografia associada ao Doppler permite a avaliação funcional e dinâmica das veias profundas da extremidade envolvida. A visualização adequada das veias íliacas pode ser limitada pela conformidade física (obesidade), gases intestinais (despreparo intestinal), equipamentos não configurados, e desconhecimentos técnicos em ultrassonografia. Trabalhos de atualização e revisão na literatura mostraram que a visualização plena da veia íliaca comum esquerda pela ultrassonografia foi estimada em 47% e da veia íliaca externa esquerda de 79%.<sup>1</sup>

A avaliação de primeira linha de pacientes com suspeita de SMT-C envolve ecografia com Doppler colorido para detectar uma possível trombose venosa profunda ilíaco-femoral esquerda. No entanto, em alguns indivíduos (obesos) o Doppler colorido tem baixa sensibilidade acima do plano inguinal, dificultando a visualização dos esporões venosos na veia íliaca comum esquerda. Quando a ultrassonografia confirmar a suspeita para SMT-C, um outro método de imagem poderá ser associado para aumentar a especificidade diagnóstica na região pélvica (tomografia computadorizada-TC).

A TC pode ser usada para visualizar tortuosidades vasculares, alterações ateroscleróticas, alterações degenerativas nos corpos vertebrais lombares, e a distância entre a artéria íliaca comum direita e o corpo vertebral.

Quando ocorre visualização com boa resolução da veia íliaca comum esquerda, o Doppler colorido permite fazer o diagnóstico com certa facilidade (examinador dependente).

Critérios para diagnóstico de estenose venosa central segundo Labropoulous et al., 2007: (1) turbulência pós-estenótica, tal como indicado pelo aparecimento de mosaico (sinal ruidoso);<sup>2</sup> sinal de Doppler anormal na área de estenose;<sup>3</sup> fluxo contínuo com a manobra de Valsalva; e <sup>4</sup> fluxo espontâneo lento sem o aumento com a variação respiratória. O lado contralateral irá funcionar como um controle se não estiver presente trombose ou oclusão na veia cava inferior (IVC).

Para o uso do Doppler, o ângulo de insonação deve ser mantido < 60°, um transdutor linear 4 a 7 MHz deve ser usado para avaliar a veia femoral comum, enquanto um transdutor convexo de 2 a 3 MHz poderá ser utilizado para avaliar os vasos íliacos e a veia cava inferior. O modo B deve ser usado para comparar a redução no diâmetro da veia no local de estenose e em um ponto

proximal de diâmetro normal. Velocidade máxima (venosa) de pico é medida no segmento estenótico (V1) e comparada com a velocidade do segmento pré-estenótico (V2); uma relação maior 2,0 (estenose de 70%) é significativa, porém esta relação maior que 2,5 diminui os falsos positivos.<sup>1,2,8,12</sup>

Utilizamos na prática clínica alguns índices e relações hemodinâmicas para firmar o diagnóstico ecográfico (tabela 1):<sup>1,2,8-11</sup>

a) índice velocimétrico ilíaco (IVI) (quociente entre velocidade de pico (VP) da veia ilíaca comum esquerda (VICE) na estenose e pré-estenose) entre 1,0 a 2,0 é considerado valor de referência habitual; já o IVI entre 2,0 a 4,0 remete ao diagnóstico de SMT-C;

b) índice velocimétrico das veias femorais (IVF) (quociente entre velocidade de pico da veia da veia femoral esquerda (VFE) pela veia femoral direita (VFD)) com valor de referência 1,0 para habitual e menor que 0,9 para SMT-C;

c) índice volumétrico ilíaco (quociente entre fluxo (*f*) na veia ilíaca comum esquerda e fluxo na veia ilíaca comum direita) quando menor que 40 % sugestivo de SMT-C;

d) índice flebométrico ilíaco (IFI) (quociente entre diâmetro (D) veia ilíaca comum esquerda pré-lesão pelo diâmetro veia ilíaca comum esquerda na lesão) maior que 4,0 sugestivo de lesão.

Ressaltamos que para cálculos onde se exige valor da velocidade como denominador ou numerador essa deverá ser calculada com o paciente em apneia, ângulo de insolação menor que 60°.

## TRATAMENTO

Tabela 1. Índices da SMT-C na prática clínica. Voltan, G. Freitas, P.

	HABITUAL	SMT-C
IVI (VPS VICE pré-lesão/ VPS VICE lesão)	1,0 a 2,0	≥ 4,0
<i>f</i> VICE/ <i>f</i> VICD	≥ 40%	≤ 40%
IFI (D VICE pré-lesão/ D VICE lesão)	< 4,0	≥ 4,0
IVF (VPS VFE/ VPS VFD)	≥ 1,0	≤ 0,9
Labropoulos (V1/ V2)	≤ 2,0	≥ 2,0

As técnicas endovasculares com Stent têm sido utilizadas com alta taxa de sucesso e menores índices de complicações, envolvendo menores riscos cirúrgicos ao paciente quando comparadas as técnicas cirúrgicas abertas.

IVUS (Ultrasound Intravascular) é uma ferramenta de diagnóstico, correlaciona-se bem com venografia e foi mais preciso na definição da causa de estreitamento venosa. O IVUS permite que a avaliação das mudanças da íntima associada a síndrome de May-Thurner e pode ajudar no tratamento, orientando a colocação do stent e dimensionamento.<sup>4</sup>

O manejo endovascular normalmente começa com venografia e ou IVUS para confirmar SMT-C e demonstrar o grau de estenose da veia ilíaca comum esquerda (VICE) e colaterais venosas pélvicas. A colocação de stent é muitas vezes precedida por angioplastia transluminal percutânea (ATP) do segmento da VICE afetada. A ATP é utilizada para expandir temporariamente o espaço intraluminal da região estenosada da VICE, facilitando a colocação do stent subsequente. Procedimentos de ATP, sem colocação de stent posterior demonstraram taxas de perviedade baixa, isso

sugere que a compressão crônica que ocorre em SMT-C não podem ser aliviados por balão de angioplastia temporário.<sup>1,2,4</sup>

Recentes estudos randomizados e multi-institucionais sobre obstrução venosa sintomática tratadas com colocação de stent venoso mostrou que as taxas de perviedade do stent a longo prazo (24 meses) foram de 9%, 39% e 79% para as taxas de sucesso primário, secundário e clínico, respectivamente. Entretanto, os pacientes do STM-C não estavam representados na amostra analisada, portanto mais estudos são necessários para avaliar as taxas de perviedade de stents dentro das veias ilíacas comuns.<sup>4</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As síndromes compressivas venosas devem ser pesquisadas. É sabido que a estase venosa, presente na tríade de Virchow, é fator de risco isolado para trombose venosa profunda.

Pacientes com varizes de membro inferior esquerdo, varizes inguinais, pélvicas e genitais devem ser prontamente pesquisados para SMT-C.

A recorrência de trombose venosa profunda em MIE, tratada clinicamente, aumenta o risco para tromboembolismo pulmonar.

Em nosso serviço, FATESA-EURP, é rotina a pesquisa de SMT-C nestes pacientes, uma vez que o diagnóstico altera a conduta de clínica para cirúrgica. O reconhecimento dessa síndrome salva vidas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albeir Y M, and Ali F A. May e Thurner Syndrome: update and review. *Annals of Vascular Surgery*. 2013;27: 984-95.
- Nicholas F B, Harlan B H, Eriqre G P, Amy D, Richard L H, and Rahmi O. May-Thurner syndrome: diagnosis and management. *VASA*. 2013; 42: 96-105.
- Levent O, U ur Ö, Fahri T, Zafer K. Ultrasonographic diagnosis of iliac vein compression (May-Thurner) syndrome. *Diagn Interv Radiol* 2007; 13:152-5.
- Hossam K A, Klaus D H,. Intravascular ultrasonographic findings in May-Thurner Syndrome (iliac vein compression syndrome). *American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM). Journal Ultrasound Medicine*. 2001; 20:251-6.
- Raju S, Neglen P. High prevalence of nonthrombotic iliac vein lesions in chronic venous disease: a permissive role in pathogenicity. *Journal Vascular Surgery*. 2006;44:136-43.
- Ventura, C. Ultrassonografia vascular: Correlação com a angiotomografia. Rio de Janeiro: Revinter, 2012.
- Wolpert LM, Rahmani O, Stein B, Gallagher JJ, Drezner AD. Magnetic resonance venography in the diagnosis and management of May-Thurner syndrome. *Vascular Endovascular Surgery*. 2002; 36:51-7.
- Pitta G B B, Castro A A, Burihan E. *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA, 2003.
- Labropoulos N, Borge M, Pierce K, and Pappas P J. Criteria for defining significant central vein stenosis with duplex ultrasound. *The Society for Vascular Surgery*. 2007.
- Stephanie C, Keith C, Jarrett R, William T K, Nishita K, David M H, Daniel Y S, and Lawrence V. H. Correlation of the diameter of the left common iliac vein with the risk of lower-extremity deep venous thrombosis; *Journal Vascular Interventional Radiology*. 2012; 23:1467-72.
- Engelhorn C A, Filho D M, Barros F S, Coelho N A. *Guia prático de ultrassonografia vascular*. Rio de Janeiro: DiLivros, 2011.
- Jones T M, David C C, Heidel R E, Grandas O G, Stevens S L, Freeman M B, Edmondson J D, Goldman M H. Maximal venous outflow velocity: an index for iliac vein obstruction. *Annals of Vascular Surgery*. 2012;26:1106-13.

# HEMANGIOMA ATÍPICO À ULTRASSONOGRRAFIA

## ATYPICAL HEPATIC HEMANGIOMA AT ULTRASOUND

MARCELO DOS SANTOS PEREIRA, FRANCISCO MAUAD FILHO,  
RAFAEL AZEVEDO MAYCHAK, ADILSON CUNHA FERREIRA

### RESUMO

*O hemangioma é a lesão hepática benigna mais comum e em até 20% dos casos apresenta padrão atípico à ultrassonografia (US), que deve ser complementada, em especial por ressonância magnética (RM), para uma conduta adequada, minimizando eventuais danos ao paciente. Este estudo relata o caso de uma mulher de 29 anos, com dois hemangiomas hepáticos de aspecto atípico à US.*

**PALAVRA CHAVES:** Hemangioma, fígado, aspectos atípicos, ultrassonografia.

### ABSTRACT

*Hemangioma is the most common benign hepatic lesion. Atypical ultrasound (US) findings occurs in 20% of the cases. The US should be complemented, specially by the magnetic resonance imaging (MRI), that elucidates the diagnosis to correct treatment, suppressing possible damages to the patient. The present report describes a case of a 29-year-old woman, with two atypical hepatic hemangiomas on US.*

**KEYWORDS:** Hemangioma, liver, atypical findings, ultrasound.

### INTRODUÇÃO

O hemangioma hepático é a lesão benigna mais comum que afeta o fígado, ocorrendo em até 3 a 20% das autópsias<sup>1,2</sup>. Presente em todas as faixas etárias é mais comum em adultos na terceira, quarta e quinta décadas de vida<sup>3</sup> e acometem cinco mulheres para cada homem<sup>4</sup>.

Seu aspecto na ultrassonografia (US) é bem conhecido, e cerca de 80% dos hemangiomas hepáticos apresentam aspecto de lesão nodular, periférica, hiperecogênica, homogênea, bem definida, sem distorção vascular<sup>5</sup>, em 70% a 90% dos casos são únicos, medem entre 3cm e 5cm de diâmetro<sup>4,6</sup>, ausência de fluxo ao estudo Doppler colorido ou triplex e ainda de resultado controverso ao Doppler de potência<sup>2,4</sup>.

Devem ser adequadamente estudados, pois em geral não necessitam de tratamento específico<sup>2,4,7</sup>, evitando biópsias ou outros procedimentos invasivos desnecessários<sup>2,5,7</sup>.

Este estudo consiste em relatar o caso de uma mulher de 29 anos, com dois hemangiomas hepáticos de aspecto ultrassonográfico atípico.

### RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 29 anos, apresentou há tres anos episódio de dor lombar de pequena intensidade à direita, sem

irradiações, histórico negativo de trauma ou associação com evento desencadeante, ausência de comorbidades, tampouco em curso terapêutico, porém fez uso de contraceptivo oral durante aproximadamente oito anos anteriores ao diagnóstico.

A US abdominal foi realizada utilizando-se o aparelho Accuvix V20 (Samsung Medison Co.,Ltd,Seul,República da Coreia) no dia 30/03/2012 e apresentou em topografia de lobo hepático esquerdo (segmento II/III), imagem nodular heterogênea, predominantemente hipoeicoica, com áreas anecoicas nodulares em seu interior, contornos regulares, sem distorção vascular e ausência de fluxo ao estudo Doppler colorido e de potência, medindo 3,5 x 2,4 x 2,6cm (Figura 1) e em lobo hepático direito (segmento VII) imagem de aspecto nodular irregular, heterogênea, predominantemente hipereicoica, com pequenas áreas nodulares hipoeicoicas em seu interior, contornos regulares, sem distorção vascular e ausência de fluxo ao estudo Doppler colorido e de potência, medindo 7,1 x 7,9 x 3,7cm (Figura 2).

Após identificar a massa utilizou-se modo de ampliação de melhorar as interfaces lobuladas (figura 3).

Hemangioma hepático atípico à US, de aspecto nodular irregular, heterogêneo, predominantemente hipereicoico com pequenas áreas nodulares hipoeicoicas em seu interior. Avaliado com ultrassonografia tridimensional modalidade Multi-Slice View (figura 4).

Figura 1. Hemangioma hepático atípico à US, heterogêneo, predominantemente hipoeico.



Figura 2. Hemangioma atípico à US, de aspecto nodular irregular, heterogêneo, predominantemente hipereicoico com pequenas áreas nodulares hipoeicoicas em seu interior.

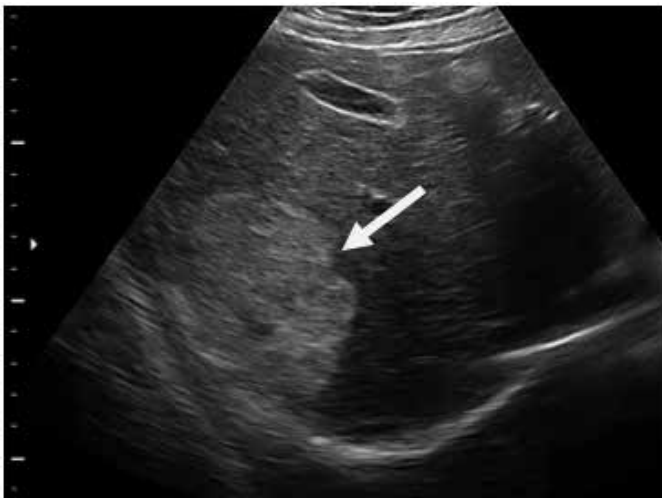


Figura 3. Mesma imagem anterior magnificada. Evidenciando melhor as interfaces lobuladas

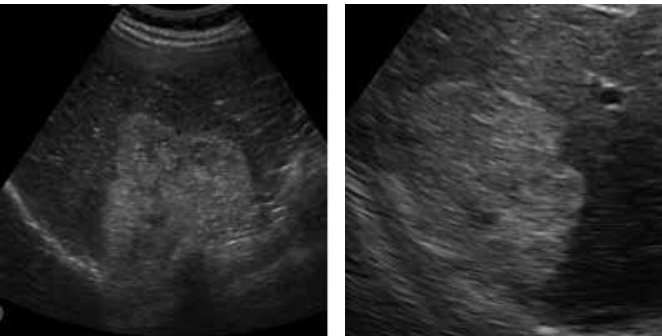


Figura 4. Através da técnica multi-slice a região nodular pode ser individualizada em pequenos fragmentos.

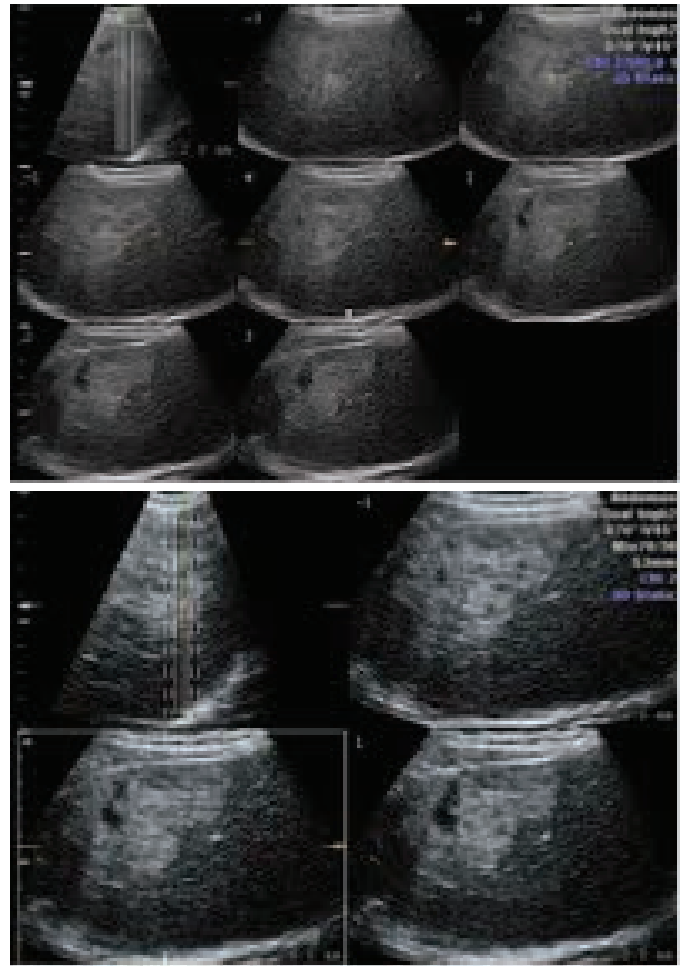
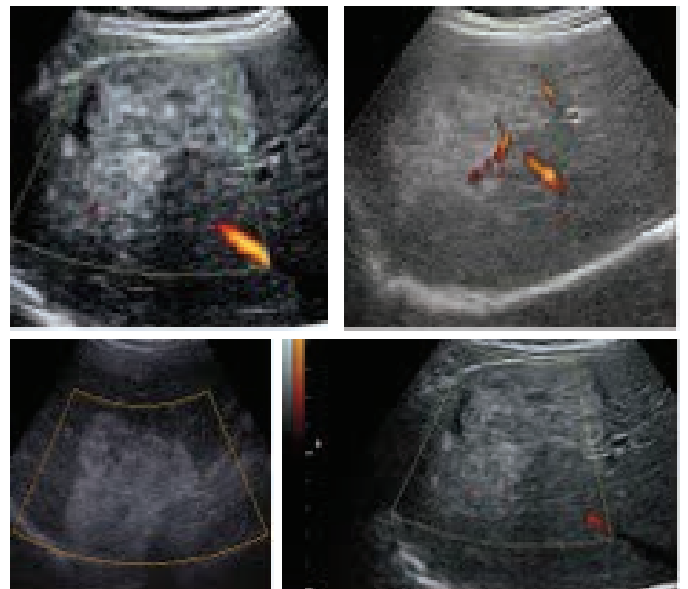


Figura 5. Hemangioma hepático atípico análise com Doppler de amplitude evidenciava escassa vascularização.



Posteriormente, a região nodular foi avaliada pelo Doppler de amplitude apresentando vascularização escassa (figura 5).

Avaliação clínica e ultrassonográfica complementada por tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM). A TC de abdome realizada dia 20/02/2009 evidenciou duas imagens hipotenuantes bem definidas, com realce progressivo e

centrípeto após a administração de contraste endovenoso, sendo que a menor tornou-se isodensa ao parênquima hepático na fase de excreção. A maior dessas formações localizada no lobo direito (segmento VII/VIII) e medindo aproximadamente 6,2 x 3,8cm, a outra formação no lobo esquerdo (segmento II/III) e mede cerca de 2,2 x 2,1cm, concluindo no laudo nódulos hepáticos de etiologia a esclarecer e que o comportamento hemodinâmico favorece o diagnóstico de hemangiomas.

Na RM de abdome do dia 28/06/2012, foram evidenciadas duas lesões nodulares com hipossinal em T1, hipersinal em T2 e realce pós contraste nodular e centrípeta nas fases tardias, uma no segmento VI/VII medindo 7,2 x 3,9 x 5,4cm e outra no segmento II medindo 2,9 x 2,6 x 2,6cm, concluindo no laudo lesões hepáticas compatíveis com hemangioma.

## DISCUSSÃO

Aspectos incomuns do hemangioma hepático ocorrem em até 20% dos exames de imagem<sup>5</sup>, sendo que a ecogenicidade aumentada em fígados esteatóticos é a razão mais comumente observada do aspecto atípico hipocogênico<sup>4,6</sup> e motivo de complementações por diversos métodos, com destaque para avaliação da RM que a é modalidade de estudo por imagem com maior sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de hemangioma hepático, com sensibilidade de 100%<sup>8,9</sup> especificidade de 92% e acurácia de 97% em T2<sup>8</sup> sendo que a TC demonstra sensibilidade de 88% e especificidade de 84%<sup>8</sup> e a ultrassonografia Doppler apresenta sensibilidade de 69% em detectar hemangiomas hepáticos<sup>9,10</sup>.

Como referido anteriormente o hemangioma hepático é habitualmente único, porém duas ou mais lesões podem ser observadas em 10% a 30% dos pacientes<sup>5,6</sup>.

O hemangioma hepático tende a permanecer com as mesmas dimensões ao longo do tempo. Pode aumentar de tamanho em situações de hiperestrogenismo, como durante a puberdade, na gravidez e uso de contraceptivo oral, hormônio-dependente<sup>1,4</sup>.

Em relação ao volume, diversos autores usam como limite para denominar um hemangioma hepático “gigante” lesões a partir de 4 cm, 6 cm, 10 cm e até acima de 12 cm de diâmetro<sup>5,11</sup>.

É assintomático em 85% dos casos<sup>2</sup>. A sintomatologia usualmente está associada a sintomas abdominais inespecíficos, como dores epigástricas e no hipocôndrio direito, além de sensação de peso no abdome superior<sup>4,7</sup>.

Em conformidade aos dados na literatura referentes ao hemangioma hepático atípico, o presente relato de caso apresentou uma mulher com fígado levemente esteatótico, evidenciando dois hemangiomas hepáticos de ecotextura heterogênea, localizados

em lobo direito (segmento VII) e lobo esquerdo (segmento II/III), o maior medindo 7,1 x 7,9 x 3,7cm.

## CONCLUSÃO

A importante prevalência dos hemangiomas hepáticos na população e seu padrão ultrassonográfico atípico em até 20% dos casos, reiteram a necessidade de avaliação pormenorizada das lesões nodulares hepáticas hipocoides/heterogêneas, únicas ou não, mesmo maiores de 5cm e principalmente em pacientes do sexo feminino com fígado esteatótico, para complementação por tomografia computadorizada e em especial RM, a fim de elucidar o quadro de hemangioma hepático que habitualmente não necessita de tratamento específico, minimizando a intervenção de procedimentos invasivos e suas eventuais repercussões ao paciente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gandolfi L, Leo P, Solmi L, Vitelli E, Verros G, Colecchia A. Natural history of hepatic haemangiomas: clinical and ultrasound study. *Gut* 1991;32:677-80.
- Chammas MC, Macedo TU, Fausto CSCV, et al. Lesões focais/tumores. In: Cerri GG, editor. *Ultrassonografia Abdominal*, 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2009; p. 158-66.
- Nichols FC 3rd, van Heerden JA, Weiland LH. Benign liver tumors. *Surg Clin North Am* 1989;69:297-314.
- Wilson SR, Withers CE. O Fígado. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW, editores. *Tratado de ultrassonografia diagnóstica*. 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier; 2006; p. 116-21.
- D'Ippolito G, Appezzato LF, Ribeiro ACR, et al. Apresentações incomuns do hemangioma hepático: ensaio iconográfico. *Radiol Bras* 2006;39(3):219-25.
- Powers C, Ros P. Lesões em massas hepáticas. In: Haaga JR, Lanzieri CF, Sartoris JD, Zerhouni EA, editores. *Tomografia computadorizada e ressonância magnética do corpo humano*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994; p. 803-46.
- Machado MM, Rosa ACE, Barros N, et al. Hemangiomas hipocogênicos. *Radiol Bras* 2003; 36(5):273-6.
- Prasad RS, Sahani D, Saini S, et al. Carvenous Liver Hemangioma; Overview <http://emedicine.medscape.com/article/364860-overview#showall>. Atualização: 23/01/2013.
- De Franco A, Monteforte MG, Maresca G, et al. Integrated diagnosis of liver angioma: comparison of Doppler color ultrasonography, computerized tomography, and magnetic resonance. *Radiol Med* 1997; 93(1-2): 87-94.
- Salam B, Ramid RS, Tanveer-ul H, et al. Hemangiomas of liver; a radiologists perspective. *Pakistan Journal of Radiology*. 2010; 20(1): 27-9.
- Valls C, Rene M, Gil M, Sanchez A, Narvaez JA, Hidalgo F. Giant cavernous hemangioma of the liver: atypical CT and MR findings. *Eur Radiol* 1996; 6:448-50.

# A ULTRASSONOGRRAFIA NO DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL DE DISPLASIA TANATOFÓRICA: RELATO DE CASO

## THE ULTRASOUND IN PRENATAL DIAGNOSIS OF THANATOPHORIC DYSPLASIA: A CASE REPORT

LEONARDO R. SOARES, BRUNA M. FARIA, CAMILA S. SANTOS, MARIAH S. ARANTES, WASHINGTON L. F. RIOS, WALDEMAR NAVES DO AMARAL FIHO, WALDEMAR N. AMARAL, FERNANDA A. O. PEIXOTO

### RESUMO

A displasia tanatofórica (DT) é considerada a forma mais frequente de condrodissplasia letal, sendo uma forma de nanismo com herança autossômica dominante. Esse trabalho teve como objetivo relatar um caso de diagnóstico pré-natal de DT, através da ultrassonografia. Foi evidenciado um feto com membros curtos, hipoplasia pulmonar acentuada e perímetro cefálico aumentado. A paciente evoluiu para o parto vaginal espontâneo, com nascimento de neonato do sexo masculino e escore de Apgar 4/8, sendo necessárias medidas de reanimação neonatal, ventilação mecânica invasiva (VMI) e uso de surfactante. O índice de Capurro foi de 32s6d. O recém-nascido permaneceu em VMI devido anatomia torácica restritiva e hipoplasia pulmonar, com evolução para sepse neonatal precoce e, posteriormente, sepse neonatal tardia. Atualmente, com quatro meses de vida, permanece em assistência ventilatória com parâmetros elevados e dificuldade para o desmame. O diagnóstico pré-natal da DP permite a individualização da conduta obstétrica e pediátrica, com prevenção de potenciais complicações na gestação, acompanhamento psicológico, manejo perinatal apropriado e aconselhamento genético.

**PALAVRAS-CHAVE:** Displasia tanatofórica; displasias esqueléticas; diagnóstico pré-natal; ultrassonografia.

### ABSTRACT

The thanatophoric dysplasia (TD) is considered the most frequent form of lethal chondrodysplasia, being a dwarfism with autosomal dominant form of inheritance. The objective of this article is report a case of a newborn with prenatal TD diagnosis. Ultrasound showed short limbs and pulmonary hypoplasia, without face defects. 32-year-old pregnant, had 2 pregnancies, 1 birth and 0 abortion earlier, GA: 28 weeks, went to the tertiary maternity during premature labor. The patient had vaginal delivery, birth of male newborn with Apgar 4/8; was necessary neonatal resuscitation, invasive mechanical ventilation (IMV) and use of surfactant. Capurro: 32s6d. The newborn kept with IMV due to the restrictive thoracic anatomy and pulmonary hypoplasia, developed early-onset neonatal sepsis and, subsequently, late-onset neonatal sepsis. Doppler ultrasound reported a patent foramen ovale, mild pulmonary hypertension and patent ductus arteriosus, without repercussion. Currently, with four months of life, the newborn remains on ventilator assistance and difficulty to weaning. Prenatal diagnosis permits the individualization of obstetric and pediatric behavior, prevention of complications during pregnancy, psychological support, appropriate perinatal care and genetic counseling.

**KEY-WORDS:** Thanatophoric dysplasia; skeletal dysplasias; prenatal diagnosis; ultrasound.

### INTRODUÇÃO

A displasia tanatofórica (DT) é uma condrodissplasia letal de origem genética, ocasionando um distúrbio da ossificação endocondral. Trata-se de uma mutação do gene FGFR3 (Fibroblast Growth Factor Receptor - 3), que está localizado no braço curto

do cromossomo 4. A ativação desse gene desempenha um papel fundamental na placa de crescimento das cartilagens e na diferenciação do desenvolvimento ósseo<sup>1-3</sup>.

A DT tem uma incidência de 1:33 mil a 1:50 mil nascidos vivos, sendo a mais prevalente dentre as condrodissplasias letais<sup>4</sup>.

INSTITUIÇÃO: HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (HC/UFG)

CORRESPONDÊNCIA:  
LEONARDO RIBEIRO SOARES  
HOSPITAL DAS CLÍNICAS - (HC/UFG), 1ª AVENIDA, S/N, SETOR UNIVERSITÁRIO - CEP: 74605-050, GOIÂNIA, GO - BRASIL.  
E-MAIL: RIBEIROUFG@HOTMAIL.COM.

Entre as alterações clínicas comumente encontradas na DT, destacam-se os membros curtos e encurvados; os ossos longos com achatamento metafisário; a hipoplasia torácica e pulmonar; a pelve de tamanho reduzido; e muitas vezes, o perímetro cefálico aumentado, com proeminência frontal e depressão nasal<sup>5-7</sup>.

Segundo alguns autores, a DT pode ser classificada em dois tipos: a DT tipo I, caracterizada pelo subdesenvolvimento de todo o esqueleto, fêmur curto e encurvado e achatamento metafisário; e a DT tipo II, em que o fêmur é mais retilíneo e o crânio apresenta a típica descrição de “folha de trevo”<sup>1,4,6</sup>.

O diagnóstico no período pré-natal pode ser realizado pela ultrassonografia, cuja acurácia varia de 40 a 88%<sup>7</sup>. Esse diagnóstico precoce possibilita um suporte psicológico adequado e uma conduta clínica individualizada, tanto obstétrica quanto neonatal.

## RELATO DO CASO

Gestante de 32 anos, G2P1cA0, IG: 28 semanas, deu entrada em maternidade terciária em trabalho de parto (TP) prematuro, encaminhada de outro serviço após receber uma dose de betametasona por via intramuscular e em uso de terbutalina por via intravenosa. Foi mantida a inibição do TP com terbutalina e realizado suporte clínico e obstétrico, com ausência de dinâmica uterina após 12 horas de internação. A paciente possuía sorologias normais, assim como os demais exames de rotina pré-natal; sem outras alterações na anamnese ou no exame físico.

A ultrassonografia evidenciou feto com medidas do diâmetro bi-parietal (DBP) e diâmetro occipito-frontal (DOF) superiores ao esperado para a idade gestacional, sem outras alterações aparentes em face ou sistema nervoso central. Apresentava-se com encurtamento de ossos longos e hiperlordose de coluna lombar. O tórax fetal apresentava hipoplasia pulmonar acentuada e coração de proporções aumentadas. Não foram visibilizadas outras malformações fetais; ou alterações no líquido amniótico e na placenta.

Após dois dias, a paciente evoluiu para o parto vaginal, sem intercorrências; e nascimento de um neonato do sexo masculino, com Escore de Apgar do 1º minuto = 4 e no 5º minuto = 8. Foram necessárias medidas de reanimação neonatal, ventilação mecânica invasiva (VMI) e uso de surfactante. O Índice de Capurro foi de 32s6d.

O recém-nascido (RN) permaneceu em VMI devido anatomia torácica restritiva e hipoplasia pulmonar, com evolução para sepse neonatal precoce e, posteriormente, sepse neonatal tardia. Ao Ecodoppler, o RN possui forame oval pérvio, hipertensão pulmonar leve e persistência do canal arterial, sem repercussão hemodinâmica.

Atualmente com quatro meses de vida, a criança permanece em assistência ventilatória com parâmetros elevados e dificuldade para o desmame. A paciente concordou com o relato do caso e assinou um termo de consentimento livre e esclarecido.

## DISCUSSÃO

A capacitação médica constante e o domínio de novas tecnologias aplicadas à ultrassonografia, como o Doppler e a ultrassonografia volumétrica (3D/4D), tem aumentado a acurácia do

método no rastreamento e no diagnóstico das malformações fetais<sup>8</sup>. Entre os fatores que influenciam a sensibilidade do exame, destacam-se a qualidade dos equipamentos; a experiência e a capacitação do examinador; as técnicas utilizadas; e aspectos como estática fetal e índice de massa corpórea materna<sup>8</sup>.

No rastreamento das malformações esqueléticas, o encurtamento ósseo pode ser detectado a partir da 16ª semana de gestação, porém a maioria dos casos é diagnosticada entre 20 e 22 semanas<sup>6</sup>. No primeiro trimestre de gestação também pode ser observado o aumento na medida da translucência nucal e outras alterações discretas, sem nenhum marcador específico para o diagnóstico<sup>9</sup>. Embora a ressonância magnética<sup>10</sup> e a tomografia computadorizada helicoidal<sup>11</sup> tenham apresentado boa acurácia na investigação das displasias ósseas, devem seguir indicações específicas e critérios rigorosos de segurança materna e fetal. O diagnóstico definitivo é obtido através de análise genética molecular, com a descrição de diversas mutações associadas à DT<sup>2,3</sup>.

O ultrassonografista deve avaliar o grau do encurtamento ósseo e a sua proporcionalidade, assim como as relações biométricas, o líquido amniótico e a forma dos ossos longos<sup>6,9</sup>. A investigação de fraturas, de angulações anormais e da densidade mineral óssea também contribui para o diagnóstico diferencial da DT. Outras alterações morfológicas também devem ser rastreadas, com especial interesse no estudo do tórax e do sistema nervoso central<sup>6,12</sup>.

O exame ultrassonográfico realizado no Serviço evidenciou tórax restrito e hipoplasia pulmonar grave, quadro que foi confirmado após o nascimento. Apesar do aumento do perímetro cefálico, não foram encontradas alterações sonográficas na avaliação da face e do parênquima cerebral.

As técnicas recentes de investigação fetal a partir do sangue materno oferecem uma nova perspectiva de diagnóstico preciso e não invasivo durante o período pré-natal<sup>15,7</sup>. No entanto, os custos elevados limitam o acesso a essa tecnologia e fazem do exame ultrassonográfico um instrumento fundamental para o diagnóstico, ou rastreamento, de anormalidades fetais<sup>9</sup>.

A paciente do presente relato deu entrada no serviço em trabalho de parto prematuro, sem indicações para procedimentos invasivos e sem disponibilidade para investigação de DNA fetal a partir de sangue materno. Os achados ultrassonográficos característicos de DT foram suficientes para a programação obstétrica e pediátrica. Apesar da suspeita de macrocrania, não houve limitação ao parto por via vaginal, o qual ocorreu sem intercorrências.

No caso descrito, foi realizada a inibição do trabalho de parto prematuro e o amadurecimento pulmonar fetal, que foram iniciados ainda em outro serviço. Embora controversa, optamos por manter a conduta descrita e monitorizar o bem estar fetal através da ultrassonografia. Diante do diagnóstico diferencial com displasias não letais, como osteogênese imperfeita (formas leves) e acondroplasia heterozigótica<sup>6</sup>, foi oferecido suporte psicológico aos familiares e comunicado a pediatria, para o planejamento e o suporte neonatal apropriado. Dessa forma, o diagnóstico pré-natal de DT foi fundamental para a individualização da conduta e o manejo perinatal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico pré-natal da DP permite a individualização da conduta obstétrica e pediátrica, com prevenção de potenciais complicações na gestação, acompanhamento psicológico, manejo perinatal apropriado e aconselhamento genético.

Figura 1 – Corte axial do plano cefálico fetal, com medidas do diâmetro bi-parietal (DBP) e diâmetro occipito-frontal (DOF) superiores ao esperado para a idade gestacional, sem outras alterações aparentes.

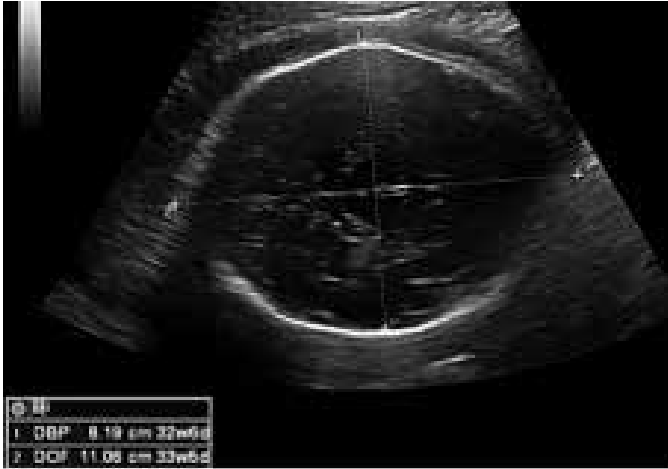


Figura 2 – Corte longitudinal do tórax fetal, evidenciando hipoplasia pulmonar acentuada e proporções cardíacas aumentadas.



Figura 3 – Corte transversal do tórax fetal, apresentando hipoplasia pulmonar acentuada.



Figura 4 – Ultrassonografia evidenciando a medida do fêmur fetal, o qual se encontrava encurtado.



Figura 5 – Radiografia do recém-nascido em posição anteroposterior, evidenciando macrocrania, hipoplasia torácica e encurtamento dos ossos longos.





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Miller E, Blaser S, Shannon P, Widjaja E. Brain and Bone Abnormalities of Thanatophoric Dwarfism. *AJR*. 2009; 192:48-51.
2. Hung CC, Lee CN, Chang CH, Jong YJ, Chen CP, Hsieh WS, et al. Genotyping of the G1138A mutation of the FGFR3 gene in patients with achondroplasia using high-resolution melting analysis. *Clin Biochem*. 2008; 41(3):162-6.
3. Liu YN, Li R, Li DZ. Genotyping of the C742T mutation of the FGFR3 gene causing type 1 thanatophoric dysplasia by high-resolution melting analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2011; 24(1):186-8.
4. Zen PRG, Silva AP, Filho RLO, Rosa RFM, Maia CR, Graziadio C, et al. Diagnóstico pré-natal de displasia tanatofórica: papel do ultrassom fetal. *Rev Paul Pediatr*. 2011; 29(3):461-6.
5. Donnelly ED, McConnell V, Paterson A, Morrison PJ. The prevalence of thanatophoric dysplasia and lethal osteogenesis imperfecta type II in Northern Ireland - a complete population study. *Ulster Med J*. 2010; 79(3):114-18.
6. Couto JCF. Diagnóstico pré-natal das displasias ósseas. *Rev Bras Ultras*. 2010; 13(9):33-8.
7. Chitty LS, Khalil A, Barrett AN, Pajkrt E, Griffin DR, Cole TJ. Safe, accurate, prenatal diagnosis of thanatophoric dysplasia using ultrasound and free fetal DNA. *Prenatal Diagnosis*. 2013; 33:416-23.
8. Noel AE, Brown RN. Advances in evaluating the fetal skeleton. *Int J Womens Health*. 2014; 6:489-500.
9. Wong HS, Kidd A, Zuccollo J, Tuohy J, Strand L, Tait J, et al. A Case of Thanatophoric Dysplasia: The Early Prenatal 2D and 3D Sonographic Findings and Molecular Confirmation of Diagnosis. *Fetal Diagn Ther*. 2008; 24:71-3.
10. Köşüş A, Köşüş N, Usluoğulları B, Duran M, Turhan NÖ, Tekşam M. Fetal magnetic resonance imaging in obstetric practice. *J Turk Ger Gynecol Assoc*. 2011; 12(1):39-46.
11. Macé G, Sonigo P, Cormier-Daire V, Aubry MC, Martinovic J, Elie C, et al. Three-dimensional helical computed tomography in prenatal diagnosis of fetal skeletal dysplasia. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013; 42(2):161-8.
12. Vogt C, Blas HGK. Thanatophoric Dysplasia: Autopsy Findings Over a 25-Year Period. *Pediatr and Develop Pathol*. 2013; 16(3):160-7.

# TRATAMENTO CIRÚRGICO ATRAVÉS DA ABLAÇÃO POR RADIOFREQUÊNCIA EM GESTAÇÃO GEMELAR COM FETO ACÁRDICO: RELATO DE CASO

## EFFICACY OF SURGICAL MANAGEMENT OF TWIN REVERSED ARTERIAL PERFUSION SEQUENCE BY RADIOFREQUENCY ABLATION: CASE REPORT

FRANCISCO MAXIMILIANO PANCICH GALLARRETA<sup>1</sup>, RENATO AUGUSTO MOREIRA DE SÁ<sup>2</sup>, MARCELO FELTRIN<sup>1</sup>, CAMILA PIGATTO<sup>1</sup>, CAROLINE MOMBAQUE DOS SANTOS<sup>1</sup>, WENDEL MOMBAQUE DOS SANTOS<sup>1</sup>, CAROLINE ECKERDT SCHROER<sup>1</sup>, EDSON NUNES DE MORAIS<sup>1</sup>

### RESUMO

A sequência “twin reversed arterial perfusion” (TRAP) é uma complicação rara das gestações gemelares monocoriônicas e ocorre devido a anastomoses arterioarteriais placentárias. Relatamos um caso de uma paciente de 31 anos em sua segunda gestação e com diagnóstico ultrassonográfico dessa patologia com 22 semanas de idade gestacional. Esta foi submetida a coagulação com pinça bipolar do cordão umbilical do feto acárdico e a gestação evoluiu satisfatoriamente e o feto normal nasceu com 37 semanas e 1 dia, pesando 2335 g, APGAR 10/10.

**PALAVRAS-CHAVE:** gestação gemelar, ultrassonografia pré-natal, transfusão arterial reversa, acárdico, terapias fetais.

### ABSTRACT

The twin reversed arterial perfusion (TRAP) is a rare complication of monochorionic twin pregnancies and occurs owing to placental anastomoses arterioarterials. We report a case of a 31 years old woman, in her second pregnancy, and, sonographic diagnosis of this pathology at 22 weeks of gestational age. This has been subjected to bipolar coagulation of the umbilical cord of the acardiac fetus and the pregnancy progressed satisfactorily. Normal fetus was born at 37 weeks and 1 day, 2335 g, APGAR 10/10.

**KEY-WORDS:** twin pregnancy, prenatal ultrasonography, reversed arterial perfusion sequence, acardiac twin, fetal therapies.

### INTRODUÇÃO

A sequência “twin reversed arterial perfusion” (TRAP), complicação que atinge aproximadamente 1% das gestações gemelares monocoriônicas, ocorre quando um dos fetos, dito “acárdico” por possuir coração não funcionando ou então ausente, é perfundido por fluxo sanguíneo reverso do outro gemelar (feto “bomba”), através de anastomoses arterioarteriais placentárias<sup>1</sup>.

Essas alterações vasculares determinam especial suprimento sanguíneo para a extremidade inferior do feto acárdico, com pobre aporte para membros superiores e crânio, levando a variados graus de anormalidades<sup>2</sup>. O achado mais comum é um feto acárdico acéfalo, no qual há ausência de tórax e cabeça. Outra variação

frequente é o acárdico amorfo, que consiste em uma “massa” de tecido, não sendo possível reconhecer partes humanas<sup>3</sup>.

Tendo em vista a raridade desta patologia, assim como a importância do diagnóstico antenatal das complicações fetais de gestações gemelares monocoriônicas e da possibilidade de tratamento intraútero através de um serviço de medicina fetal, este artigo tem como objetivo relatar um caso de sequência TRAP detectada pela ultrassonografia fetal.

A publicação do caso foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria com base na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e mediante a assinatura do termo de consentimento pela gestante.

1. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
2. UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

**CORRESPONDÊNCIA:**  
FRANCISCO MAXIMILIANO PANCICH GALLARRETA  
AVENIDA RORAIMA, Nº 1000, CIDADE UNIVERSITÁRIA, BAIRRO CAMOBI - SANTA MARIA - RS, CEP: 97105-900  
E-MAIL: FMGALLARRETA@MSN.COM

## RELATO DE CASO

Paciente, LQM, 31 anos, feminina, branca, casada, dona de casa, previamente hígida, tipagem sanguínea A positivo, sem história familiar de gestação gemelar, uma gestação prévia há 12 anos sem intercorrências. Realizou a primeira ecografia onde foram visualizados dois sacos gestacionais de contornos regulares, embriões com comprimento crânio-nádegas (CCN) medindo 9,4 mm e 5,6 mm, apresentando batimentos cardioembrionários de 140 bpm e 102 bpm, respectivamente, sendo compatível com sete semanas de gestação.

O ultrassom morfológico de 1º trimestre foi realizado com 12 semanas de gestação, no qual constatou-se gestação monocoriônica e diamniótica, ausência de atividade cardíaca em feto de CCN = 18,6mm, e feto morfológicamente normal (CCN = 53,1; translucência nucal = 1,5mm; osso nasal presente; onda “a” positiva no ducto venoso).

Foi submetida a nova avaliação ultrassonográfica com 22 semanas de gestação, sendo visualizado feto único, morfológicamente normal, com peso fetal estimado (PFE) de 495g, e, descrito desenvolvimento anômalo e amorfo do segundo gemelar, o qual apresentava formação do tronco rudimentar e parcial dos membros inferiores (figura 1), com a presença de duas cavitações no polo superior; detectava-se alguns vasos com circulação presente, no feto malformado, porém não havia definição de área cardíaca.

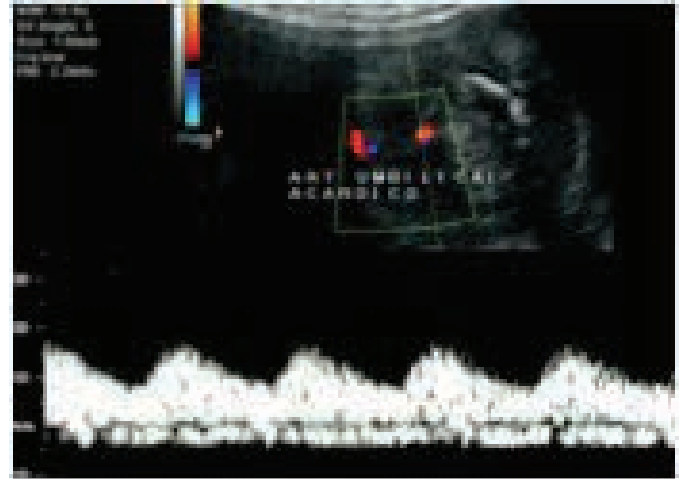
**Figura 1: Ecografia tridimensional demonstrando o abdômen e o tórax do gemelar acárdico (ausência dos membros superiores e crânio).**



A paciente foi encaminhada ao Setor de Medicina Fetal do Hospital Universitário de Santa Maria, onde foi avaliada e, considerando-se a hipótese de sequencia TRAP, foi referenciada ao setor de Medicina Fetal do Hospital Universitário Antonio Pedro, onde realizou ecografia com 24 semanas e 1 dia, onde se

confirmaram os achados até então descritos: o feto morfológicamente normal (feto “bomba”) apresentava polidrâmnio (maior bolsão = 11 cm), e havia fluxo reverso no cordão umbilical do acárdico (figura 2), além de aumento da resistência no ducto venoso do feto “bomba”. Nesse exame, verificou-se que o feto normal apresentava artéria umbilical única.

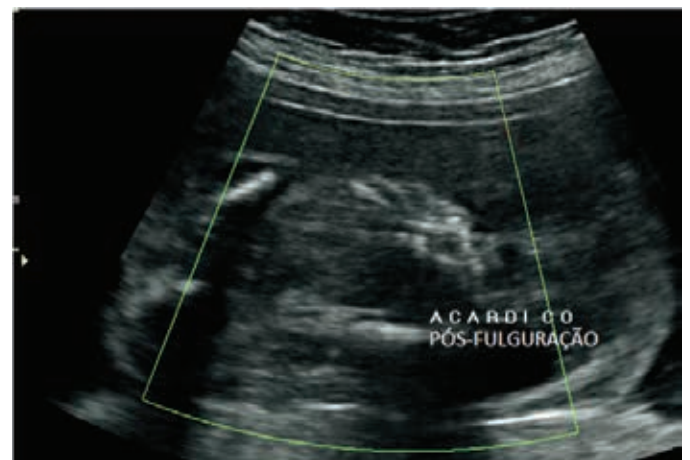
**Figura 2: Doppler colorido e espectral da artéria umbilical do gemelar acárdico, demonstrando sangue refluindo para o interior do abdome fetal**



Após orientação e consentimento da paciente, foi realizada em um só tempo a coagulação com pinça bipolar do cordão umbilical do feto acárdico, por via transamniótica, e drenagem de 1000 ml de líquido amniótico.

A paciente teve boa evolução e em reavaliação ecográfica realizada vinte dias após o procedimento, então com 27 semanas e 4 dias, não mais demonstrava atividade cardiocirculatória no feto acárdico (figura 3).

**Figura 3: Doppler colorido do tórax fetal (gemelar acárdico) pós-fulguração demonstrando ausência de fluxo.**



A gestação prosseguiu sem intercorrências até 37 semanas e 1 dia de idade gestacional, sendo realizada cesariana. Recém-nascido vivo, pesando 2335 gramas, APGAR 10/10 (5'/10'). A placenta e o gemelar malformado foram enviados para exame anatomo-patológico (figura 4), na qual foi evidenciado:

- Macroscopia: feto representado por abdome inferior e membros inferiores, pesando 149g e medindo 17 cm no maior

eixo. Não apresenta tronco e cabeça e os pododáctilos não são individualizados à macroscopia (bipartição do pé). À abertura da cavidade abdominal, identificam-se segmento de intestino, rins bilaterais e gônadas. Não apresenta demais órgãos.

- Placenta monócóricia e diâmiótica; os dois cordões umbilicais mostram apenas dois vasos (artéria umbilical única), sendo que um deles está desvitalizado. As membranas amnióticas de uma das cavidades igualmente exibem áreas de desvitalização (mesma lateralidade do cordão desvitalizado); disco placentário exibindo congestão vascular vilositária e áreas de infarto (necrose isquêmica). Feto com malformação acardia-acefalia.

**Figura 4: Aspecto macroscópico do gemelar e da placenta após o nascimento.**



## DISCUSSÃO

O diagnóstico da sequência TRAP é confirmado pela dopplervelocimetria, uma vez que esse exame possibilita a visualização do fluxo sanguíneo através do cordão umbilical do feto acárdico, que em 70% dos casos apresenta apenas dois vasos.<sup>4-6</sup>

O feto bomba pode desenvolver sinais de insuficiência cardíaca de alto débito: polidrâmnio, cardiomegalia, derrame pleural e/ou pericárdico, ascite e regurgitação tricúspide. Esses achados são mais comuns quando o peso do feto acárdico corresponde a pelo menos 70% do peso do feto bomba.<sup>7-9</sup> Desenvolvendo insuficiência cardíaca, e associando-a aos efeitos da prematuridade, a taxa de mortalidade perinatal para o feto bomba é próxima a 50%, quando não tratado.<sup>7</sup>

As terapias antenatais existentes promovem a oclusão do fluxo sanguíneo no cordão umbilical do feto acárdico, uma vez que esse feto é inviável, e evitando-se assim complicações para o feto bomba.<sup>11-12</sup>

Geralmente, o procedimento é realizado através da introdução de fetoscópio na cavidade amniótica, guiada por ecografia, como na situação apresentada. As modalidades de tratamento incluem ablação com laser, eletrocoagulação bipolar, ou ablação por radiofrequência (ARF), sendo que ARF não exige fetoscopia, pois é realizada apenas por monitoração ecográfica.<sup>12</sup>

A sobrevida fetal após o tratamento intraútero é em torno de 80 a 90%, não havendo estudos que comprovem a superioridade de um método sobre outro.<sup>13,14</sup>

Complicações maternas relacionadas aos procedimentos são incomuns, e incluem sangramento, necessidade de laparotomia, lesão térmica e infecção<sup>15</sup>. A gestante recebeu alta após o procedimento e não teve nenhuma sintomatologia associada ao procedimento.

Na literatura atual não há consenso sobre a idade gestacional ideal para a interrupção da gestação com sequência TRAP em casos que estejam com boa evolução, tampouco indicação formal no que se refere a via de parto mais adequada para o nascimento. Assim, optou-se neste caso, pela via alta quando a gestação atingiu o termo.

No contexto da sequência TRAP o presente relato demonstrou que o diagnóstico precoce na gestação possibilita a intervenção antes de sinais e complicações ocasionados por esta patologia, fato que é determinante no prognóstico do feto morfológicamente normal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gillim DL, Hendricks CH. Holoacardius; review of the literature and case report. *Obstet Gynecol* 1953; 2:647.
- Van Allen MI, Smith DW, Shepard TH. Twin reversed arterial perfusion (TRAP) sequence: a study of 14 twin pregnancies with acardius. *Semin Perinatol* 1983; 7:285
- Aggarwal N, Suri V, Saxena S, et al. Acardiac acephalus twins: a case report and review of literature. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002; 81:983.
- Bornstein E, Monteagudo A, Dong R, et al. Detection of twin reversed arterial perfusion sequence at the time of first-trimester screening: the added value of 3-dimensional volume and color Doppler sonography. *J Ultrasound Med* 2008; 27:1105.
- Benson CB, Bieber FR, Genest DR, Doubilet PM. Doppler demonstration of reversed umbilical blood flow in an acardiac twin. *J Clin Ultrasound* 1989; 17:291.
- Healey MG. Acardia: predictive risk factors for the co-twin's survival. *Teratology* 1994; 50:205.
- Moore TR, Gale S, Benirschke K. Perinatal outcome of forty-nine pregnancies complicated by acardiac twinning. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163:907.
- Brassard M, Fouron JC, Leduc L, et al. Prognostic markers in twin pregnancies with an acardiac fetus. *Obstet Gynecol* 1999; 94:409.
- Quintero RA, Chmait RH, Murakoshi T, et al. Surgical management of twin reversed arterial perfusion sequence. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194:982.
- Ville Y, Hyett JA, Vandenbussche FP, Nicolaides KH. Endoscopic laser coagulation of umbilical cord vessels in twin reversed arterial perfusion sequence. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1994; 4:396.
- Deprest JA, Audibert F, Van Schoubroeck D, et al. Bipolar coagulation of the umbilical cord in complicated monochorionic twin pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 28:688.
- Lee H, Wagner AJ, Sy E, et al. Efficacy of radiofrequency ablation for twin-reversed arterial perfusion sequence. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197:459.
- Pagani G, D'Antonio F, Khalil A, et al. Intrafetal laser treatment for twin reversed arterial perfusion sequence: cohort study and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 42:6.
- Cabassa P, Fichera A, Prefumo F, et al. The use of radiofrequency in the treatment of twin reversed arterial perfusion sequence: a case series and review of the literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2013; 166:127.
- Novak CM, Patel SV, Baschat AA, et al. Maternal coagulopathy after umbilical cord occlusion for twin reversed arterial perfusion sequence. *Obstet Gynecol* 2013; 122:498

# DIAGNÓSTICO ULTRASSONOGRÁFICO DA FRATURA DE COSTELA: APRESENTAÇÃO DE TRÊS CASOS E REVISÃO DA LITERATURA

## ULTRASOUND DIAGNOSIS OF RIB FRACTURE: REPORT OF THREE CASES AND LITERATURE REVIEW

HÉLIO SEBASTIÃO AMÂNCIO DE CAMARGO JÚNIOR

### RESUMO

O diagnóstico de fraturas de costelas em geral é feito através de raios-x. A apresentação desses três casos e a revisão da literatura mostram que a sensibilidade da ultrassonografia para esse diagnóstico é boa, e que ela pode ter um papel importante não apenas em situações ocasionais, mas como uma abordagem primária.

**PALAVRAS-CHAVE:** fratura de costela; ultrassonografia

### ABSTRACT

The diagnosis of rib fractures is usually done with x-rays. These three cases and the literature review show that ultrasound can be quite sensitive to diagnose rib fractures and can have not only an occasional, but a primary role on making this diagnosis in some patients.

**KEY WORDS:** rib fractures, ultrasound

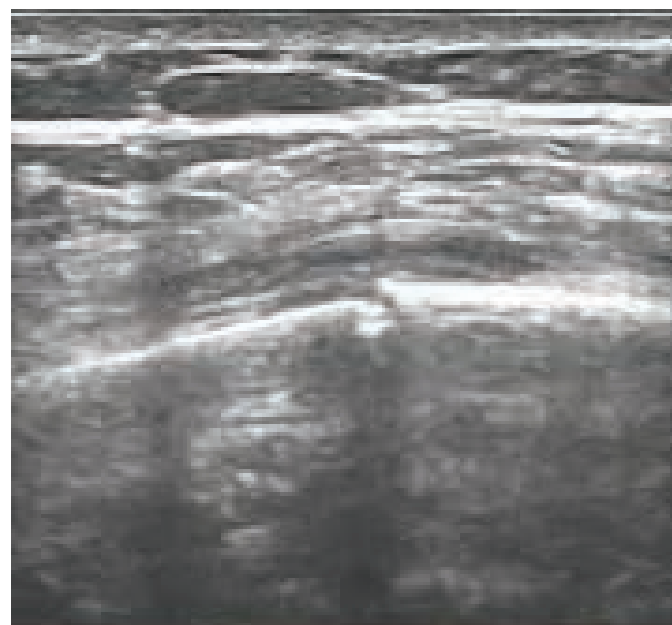
### INTRODUÇÃO

É importante que o ultrassonografista se habitue com o aspecto ultrassonográfico das fraturas de costelas e tenha ciência da possibilidade que a ultrassonografia tem para fazer esse diagnóstico. Esse trabalho mostra três casos de fraturas de costelas cujo diagnóstico foi eminentemente ultrassonográfico. As imagens ilustram os achados principais da ultrassonografia nessa situação.

### RELATO DOS CASOS

1. Homem de 40 anos de idade, trabalha como professor de tênis. Recentemente, apresentou resfriado com tosse prolongada. Há uma semana, dor forte no hemitórax direito, que piorava à inspiração profunda e ao jogar tênis. Raio-x sem alterações. A ultrassonografia direcionada ao local da dor mostrou descontinuidade da cortical na quarta costela (figura 1). A tomografia realizada a seguir encontrou uma pequena descontinuidade na costela com demonstração muito difícil (figura 2).

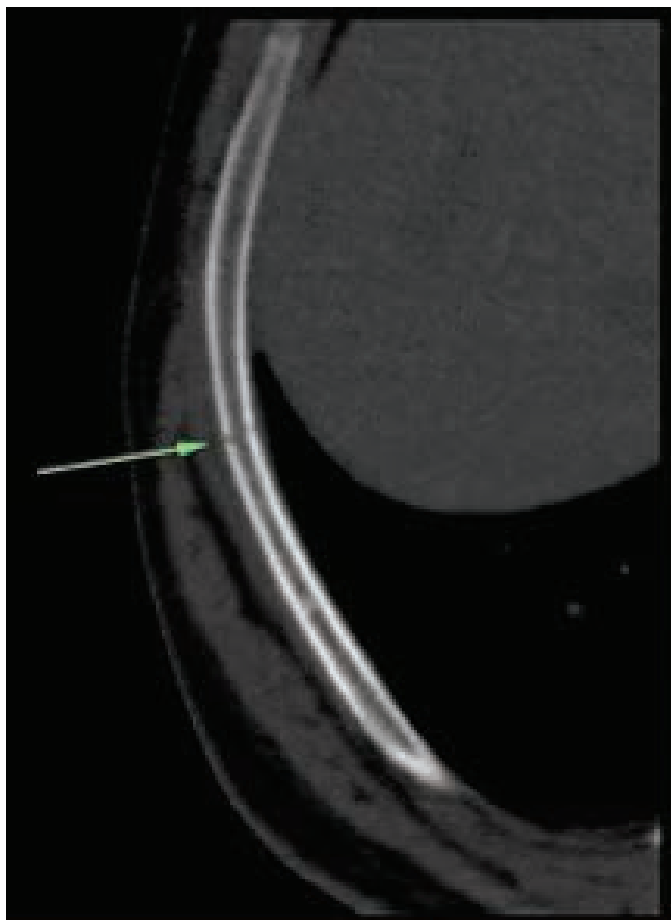
Figura 1. Caso 1: Solução de continuidade da cortical, sem desvio, com mínima irregularidade das bordas, com halo hipoecoico nas partes moles adjacentes.



CDE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM, CAMPINAS, BRASIL

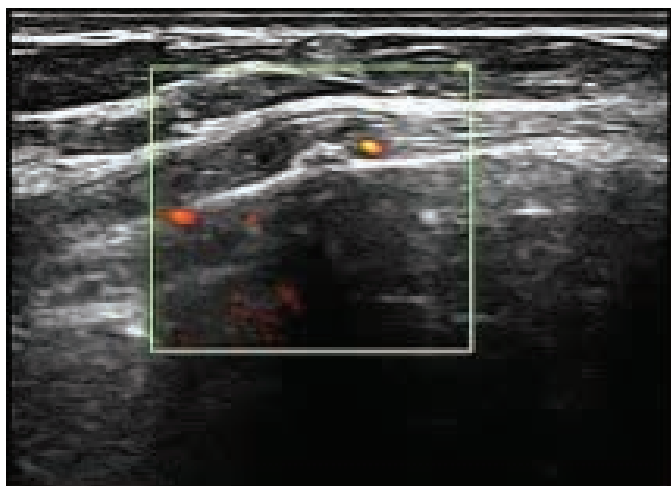
CORRESPONDÊNCIA:  
HÉLIO SEBASTIÃO AMÂNCIO DE CAMARGO JÚNIOR.  
CDE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM.  
AV. BARÃO DE ITAPURA, 933 CAMPINAS, SP CEP 13020-430  
EMAIL:H.CAMARGO@UOL.COM.BR.

**Figura 2. Caso 1: A tomografia computadorizada mostra discreta solução de continuidade da cortical.**



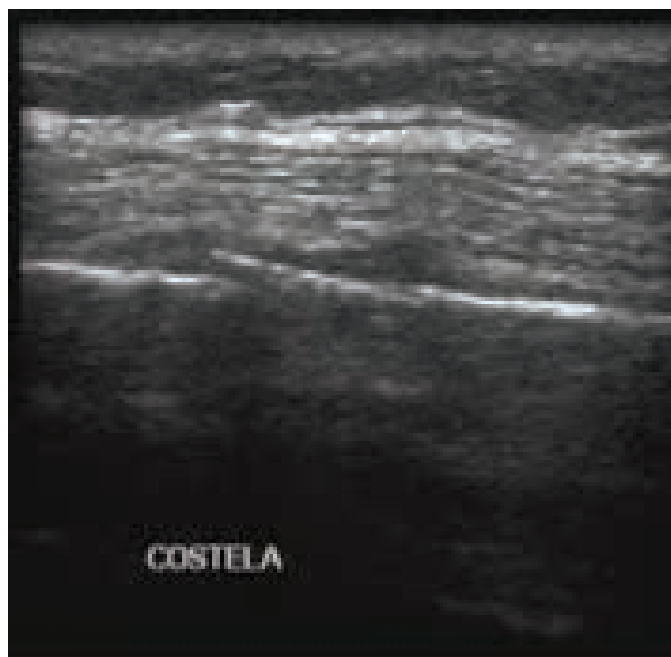
2. Mulher de 33 anos de idade apresentando dor torácica há cerca de três semanas, em vigência de tosse forte, sem episódio súbito, porém forte e persistente. Raio-x normal. Começou a melhorar há uma semana. Trabalha em escritório. A ultrassonografia mostrou descontinuidade cortical da quinta costela com hipertrofia cortical adjacente representando o calo ósseo e hipervascularização ao Doppler das partes moles vizinhas (figura 3).

**Figura 3. Caso 2: Solução de continuidade cortical já com calo ósseo em formação e hipersinal ao Doppler colorido.**

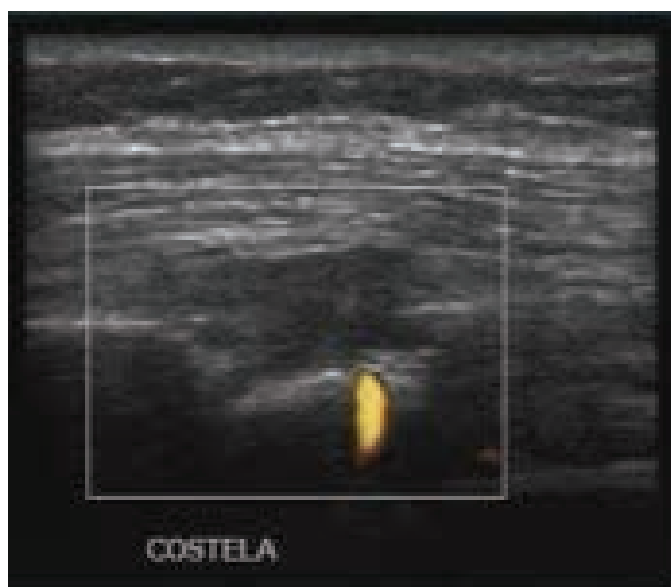


3. Homem com 77 anos de idade com antecedentes de tratamento para câncer de próstata, foi encaminhado para ultrassonografia abdominal para investigação de dor no hipocôndrio direito. Durante o exame informou estar sentindo também uma dor na porção caudal do hemitórax direito, na altura da linha axilar anterior, superficial. O exame então foi complementado com transdutor linear, que mostrou descontinuidade da 11ª costela (figura 4) associada a uma lesão sólida hipoecoica (figura 5).

**Figura 4. Caso 3: Descontinuidade cortical com mínimo desvio.**



**Figura 5. Caso 3: Massa hipoecoica com sinal Doppler associada a descontinuidade da cortical.**



## DISCUSSÃO

Hurley<sup>1</sup> afirmou que a ultrassonografia pode ser desconfortável no paciente agudo, não aumenta o número de diagnósticos, e consome muito tempo, portanto seria de baixa utilidade para esse fim. No entanto, essas observações podem ser contestadas. O

desconforto do exame no paciente agudo pode ser minimizado com uma técnica cuidadosa. Pode-se mesmo usar grande quantidade de gel, diminuindo a pressão direta do transdutor sobre áreas dolorosas. Quanto a aumentar o número de diagnósticos, Griffith<sup>2</sup>, comparou a sensibilidade da ultrassonografia com o raio-x e encontrou que a ultrassonografia tem sensibilidade bem maior (78% x 12%). Kara<sup>3</sup> também encontrou melhor sensibilidade da ultrassonografia em comparação ao raio-x. Quanto ao tempo de exame, a própria Hurley relatou um tempo de exame de 13 minutos, que não é assim tão longo.

Há várias causas de fraturas de costelas<sup>4</sup>, algumas relacionadas a traumas de alto impacto, outras a esforços repetidos. Também ocorrem fraturas de costelas associadas a infiltração por doenças malignas. O ultrassonografista pode se deparar com essas situações em diferentes cenários: numa avaliação de emergência, numa avaliação de dor crônica mais ou menos inespecífica, às vezes relacionada a um trauma pequeno do qual o paciente nem se lembra, ou ainda durante um exame quase rotineiro, como, por exemplo, no acompanhamento de um paciente oncológico.

Nos casos apresentados, os três pacientes eram ambulatoriais. Dois deles tinham sintomas locais bem claros e estavam relacionados a tosse e já haviam feito raios-x que resultaram normais. A ultrassonografia permitiu o diagnóstico final e encerrou o esforço propedêutico. O diagnóstico ultrassonográfico de fraturas de costela relacionadas a tosse já foi relatado antes<sup>5</sup>.

No terceiro paciente, a queixa local não era muito clara e se confundia com sintomas abdominais. Ficou claro nesse paciente a necessidade do ultrassonografista ter conhecimentos sobre vários aspectos da sua especialidade e manter sempre uma mente aberta.

A literatura cita ainda situações específicas na qual a ultrassonografia pode ser útil no diagnóstico de fraturas de costela. Uma dessas situações é durante o encontro de um hemoperitônio por rotura esplênica. O ultrassonografista pode estender a sua avaliação à parede torácica usando transdutor linear de alta resolução, eventualmente encontrando uma fratura de costela que tenha passado despercebida ao raio-x. Um autor encontrou que a ultrassonografia é superior ao raio-x na avaliação do paciente oncológico que apresenta alteração à cintilografia da costela<sup>6</sup>. Ele relata que os achados ultrassonográficos de fratura de costela são descontinuidade cortical com ou sem hematoma associado, calo

ósseo, angulação cortical ou formação de um degrau na cortical, enquanto na metástase há formação de massa e destruição óssea irregular, aspecto que foi ilustrado em nosso terceiro caso.

Em nossos casos, não havia ou situações emergenciais e o tratamento foi conservador. Bavnagri<sup>1</sup> comenta que a confirmação imaginológica de uma fratura de costela é frequentemente irrelevante quando o paciente não apresenta sinais de complicações ou lesões associadas. No entanto, o diagnóstico foi útil aos pacientes, que se sentiram mais seguros em conhecer a causa da sua dor, e aceitaram o tempo de repouso com mais tranquilidade.

## CONCLUSÃO

Existem dados mostrando que a ultrassonografia tem melhor sensibilidade que o raio-x no diagnóstico que a fratura de costela. A contribuição da ultrassonografia pode ser na situação de emergência ou fora da emergência. O diagnóstico específico da causa de uma dor prolongada traz conforto e segurança ao paciente. Para que o ultrassonografista geral faça esse diagnóstico, contudo, ele deve estar familiarizado com os achados principais. Esse trabalho apresenta 3 casos para ilustrar esses achados e discute suas características clínicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hurley ME, Keye GD et Hamilton S. Is ultrasound really helpful in the detection of rib fractures? *Injury, Int. J. Care Injured* 2004;35, 562-6.
2. Griffith JF, Rainer TH, Ching ASC, et al. Sonography compared with radiography in revealing acute rib fracture. *AJR Am J Roentgenol* 1999;173:1603-9.
3. Kara M1, Dikmen E, Erdal HH, Simsir I et Kara SA. Disclosure of unnoticed rib fractures with the use of ultrasonography in minor blunt chest trauma. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2003;24(4):608-13.
4. Bavnagri S et Mohammed TLH. When and how to image a suspected broken rib. *Cleveland Clinic Journal of Medicine* 2009;76(5), 309-14.
5. De Maeseneer M, De Mey J, Debaere C, Meysman M, Osteaux M. Rib fractures induced by coughing: an unusual cause of acute chest pain. *Am J Emerg Med.* 2000;18(2):194-7.
6. Paik SH, Chung MJ, Park JS, Goo JM et Im JG. High-Resolution Sonography of the Rib: Can Fracture and Metastasis Be Differentiated? *AJR* 2005;184(3), 969-74.

# ULTRASSONOGRAFIA COM DOPPLER NA TIREOIDITE DE HASHIMOTO: RELATO DE CASO

## ULTRASOUND AND DOPPLER HASHIMOTO'S THYROIDITIS: A CASE REPORT

GABRIEL LONGUINI MOREIRA<sup>1</sup>, MAYARA SOUZA MARTINS<sup>2</sup>, JAQUELINE NOGUEIRA DE SOUZA<sup>2</sup>, LUANA DE REZENDE MIKAEL<sup>2</sup>, PÂMELLA DEUZILA DE OLIVEIRA SCHELLE<sup>2</sup>, WALDEMAR NAVES DO AMARAL FILHO<sup>3</sup>, WALDEMAR NAVES DO AMARAL<sup>2,4</sup>

### RESUMO

A tireoidite de Hashimoto representa 15% dos tipos de tireoidites e, além de ser crônica, acomete uma mulher para cada quatro homens. Entre o diagnóstico e o tratamento o paciente apresenta-se com cervicalgia, de leve a moderada intensidade, associada a sintomas de taquicardia e ansiedade. Com este trabalho é possível observar a importância do uso da ultrassonografia com Doppler no seguimento do paciente com doença tireoidiana, especialmente a tireoidite de Hashimoto, sendo capaz de avaliar a atividade da doença.

**PALAVRAS-CHAVE:** ultrassonografia, doença de Hashimoto, Doppler

### ABSTRACT

Hashimoto's thyroiditis represents 15% of the types of thyroiditis and, besides being chronic, affects a woman for every four men. Between diagnosis and treatment, the patient presented with neck pain, of mild to moderate intensity, associated with symptoms of tachycardia and anxiety. With this paper it is possible to observe the importance of the use of Doppler ultrasound in monitoring patients with thyroid disease, especially Hashimoto's thyroiditis, being able to predict the prognosis of the diseases early.

**KEY WORDS:** ultrasound, Hashimoto's disease, Doppler

### INTRODUÇÃO

A dor no pescoço ou cervicalgia é uma queixa comum no cotidiano ambulatorial do profissional médico nas mais distintas especialidades acometendo até 55% da população brasileira, onde aproximadamente 12% das mulheres e 9% dos homens evoluirão cronicamente com este quadro algico<sup>1</sup>. Pra ser considerada crônica os sintomas deverão estar presentes por no mínimo três meses. Sua intensidade varia de um grau leve até um grau que todas as posições são desconfortáveis, limitando as atividades, podendo também ser graduada de 0 a 10 pelo paciente através da escala visual de dor. De acordo com a sua etiologia pode ser dividida em mecânica, miofascial, doença degenerativa, traumática, inflamatória, infecciosa ou tumoral<sup>2</sup>.

A tireoide é uma glândula responsável principalmente pela produção de triiodotironina e tetraiodotironina, que são hormônios calorigênicos responsáveis pela manutenção do metabolismo basal adequado para que a maioria das funções fisiológicas do organismo ocorra normalmente<sup>3</sup>.

Esta glândula localiza-se na região cervical anterior em nível de quinta a sétima vértebra cervical e repousa na margem anterior

da traqueia, apresentando-se com a forma da letra H, constituída por dois lobos elipsoides unidos por um segmento horizontal denominado istmo, apresentando um volume normal de 6 a 16 cm<sup>3</sup>, além de um parênquima homogêneo e facilmente detectada pela ultrassonografia.

A sustentação cervical da tireoide se deve a traves fibrosas provenientes das fâscias cervicais de modo a mantê-la unida a cartilagem cricoide, borda inferior da cartilagem tireoide e aos primeiros anéis da traqueia, e sua inervação se faz pelo tronco simpático cervical, através do gânglio cervical anterior e do primeiro e segundo nervos cardíacos, sendo que eles atingem a glândula pelos seus polos e imediatamente se entrelaçam com os ramos arteriais superior e inferior. Filetes dos nervos laríngeos superior e inferior farão, também, parte da inervação da tireoide<sup>4</sup>.

A tireoidite é a inflamação da glândula tireoidiana que pode ser dividida em aguda, subaguda, crônica e de Riedel. Entre estas se destaca a tireoidite crônica linfocítica ou doença de Hashimoto, que é o tipo mais comum das tireoidites representando até 15% deste tipo de diagnóstico, onde 80% dos casos da forma esporádica acometem mulheres entre 30 e 40 anos de idade e o

1. SCHOLA FÉRTILE

2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

3. UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA

4. FÉRTILE DIAGNÓSTICOS

CORRESPONDÊNCIA:

WALDEMAR NAVES DO AMARAL

WALDEMAR@SBUS.ORG.BR



diagnóstico pode ser feito pela associação dos achados clínicos com a ultrassonografia da tireoide, que identifica uma glândula de textura heterogênea e com alto fluxo sanguíneo ao Doppler, e com a dosagem dos anticorpos antireoidianos, especialmente o anticorpo antiperoxidase ou ainda pela avaliação histopatológica da glândula<sup>5</sup>. Este relato de caso destina-se a avaliação da ultrassonografia e doppler na doença de Hashimoto.

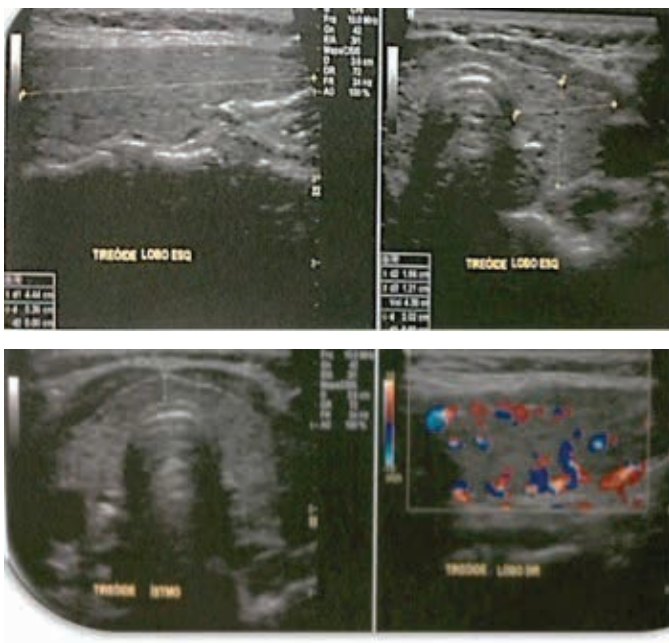
## RELATO DE CASO

A paciente ZGVPB, sexo feminino, 24 anos de idade natural e residente na cidade de Porto Velho, capital do Estado de Rondônia procurou o serviço médico do Centro de Diagnóstico e Tratamento da Dor Pain Center de Porto Velho – RO no dia 30 de janeiro de 2012 com queixa de cervicalgia anterior, de intensidade 4 na Escala Visual da Dor, sendo do tipo peso. Na avaliação física não foi identificado pontos gatilhos tipo miofascial ou contratura da musculatura, apenas dois linfonodos com menos de 1cm em região submandibular esquerda.

Foi solicitada uma rotina laboratorial e a realização de uma ultrassonografia cervical com Doppler.

Ao avaliar a paciente, observou-se uma tireoide com textura heterogênea, com hiperfluxo vascular difuso ao Doppler colorido, sem nódulos ou cistos, somente linfonodo de aspecto habitual em nível VI a esquerda, mostrado na figura 1. Na rotina laboratorial apresentou TSH de 4,9 e T4 livre de 1,0 além de ANTITPO alto de 117, estabelecendo assim o diagnóstico de hipotireoidismo subclínico associada a uma provável tireoidite.

**Figura 1: Ultrassonografia com Doppler, realizado em janeiro de 2012, apresentando tireoide heterogênea com alto fluxo ao Doppler.**



Foi instituída medida terapêutica com Levotiroxina na dosagem de 0,25 mcg e solicitado seguimento mensal. Foi realizada uma biópsia aspirativa por agulha fina e o serviço de patologia estabeleceu o diagnóstico de tireoidite de Hashimoto.

Pelo alto fluxo observado no exame, foi solicitado a repetição da ultrassonografia com um período de três meses, pois o alto fluxo indicava atividade da doença.

Na ultrassonografia, realizada em 12 de março de 2012, foi observado o volume ainda normal da glândula associada à presença de um parênquima heterogêneo, com aumento da vascularização difusa do parênquima ao Doppler, não sendo evidenciado nódulo ou cisto, porém com presença de linfonodos habituais em região cervical, como mostra a figura 2,3.

**Figura 2: Ultrassonografia, realizado em março de 2012, apresentando padrão heterogêneo.**



**Figura 3: Ultrassonografia realizada em dezembro de 2012. A glândula apresentou o padrão anterior, porém com formações de pequenas trabéculas, e ao Doppler se observava uma diminuição do seu fluxo.**



Nessa mesma data a análise clínica evidenciou um TSH de 5,2, um T4 livre de 1,3 e um anti TPO de 115, além de uma anti-tireoglobulina de 154,3 (normal até 4,1), mostrando assim a atividade plena e arrastada da doença, mesmo ao uso da medicação. Foi realizado uma adequação da posologia do fármaco, aumentando sua dose para 50 mcg.

No exame de ultrassonografia com doppler realizado em dezembro de 2012, observamos que a tireoide manteve o padrão anterior, com o acréscimo de pequenas trabéculas pelo parênquima.

Com 23 meses de diagnóstico, em tratamento e seguimento clínico ultrassonográfico, observa que a paciente ainda apresenta uma glândula heterogênea com discretas formações de trabéculas, porém com importante diminuição do fluxo ao doppler quando comparado ao primeiro exame, denotando a diminuição da atividade da tireoidite.

## DISCUSSÃO

Na fase inicial da tireoidite de Hashimoto a doença cursa com elevação transitória (semanas e meses) dos hormônios tireoidianos, eventualmente levando à tireotoxicose clinicamente manifesta (Hashitoxicose). A maioria dos pacientes se apresentam assintomáticos no início da doença, tendo o diagnóstico suspeitado a partir da investigação de anormalidade nos exames de função tireoidiana realizados ao acaso ou pela presença de um bócio ao exame físico ou ainda pela apresentação clínica de cervicalgia leve associada a ansiedade e palpitações<sup>6</sup>.

O hipertireoidismo pode ser a manifestação inicial de cerca de 5% dos casos. Quando há bócio, o volume da tireoide geralmente é 2 a 4 vezes o normal. Como na maioria dos casos a elevação hormonal é subclínica, esta fase passa despercebida.

A segunda fase da doença é o hipotireoidismo sub-clínico caracterizado pela elevação dos níveis de TSH, sem ainda haver queda do T3 ou T4 séricos abaixo do valor de referência. A evolução para a terceira fase da doença, o hipotireoidismo clinicamente manifesto, ocorre em média na taxa de 5% ao ano. Enquanto as chances de hipotireoidismo aumentam com o passar do tempo, a ocorrência do bócio diminui<sup>7</sup>.

É na segunda fase citada que o paciente geralmente procura o serviço médico, pois apresenta, além da taquicardia transitória, uma ansiedade pelos sintomas cardíacos e diagnóstico não estabelecido e concomitantemente uma cervicalgia generalizada, que se apresenta de forma leve em 38% dos casos e moderada em 44% dos pacientes que apresentam dor cervical nesta doença<sup>8</sup>.

A inflamação da glândula tireoidiana pode aumentar seu volume gerando sintomas compressivos e cervicalgia leve, mas a principal causa de dor moderada nestes pacientes é decorrente da turgência linfonodal reativa, que ocorre principalmente em cadeia cervical anterior, acometendo linfonodos em nível VI (entre as artérias carótidas do osso hioide ao manúbrioesternal) em 46% dos casos, IV (da margem inferior da cartilagem cricoide à clavícula, lateralmente as artérias carótidas) em 12% dos casos e III (da margem inferior do osso hioide à margem inferior da cartilagem cricoide e anteriormente ao músculo esternocleidomastoideo) em 7% dos casos respectivamente<sup>9</sup>.

Com a ativação linfocítica pela doença de Hashimoto, ocorre uma turgência e um conseqüente aumento do volume dos linfonodos mais próximos da tireoide, ocasionando uma discreta compressão do músculo cervical adjacente, gerando desta forma a cervicalgia do paciente, que apresenta um caráter muscular e compressivo, promovendo uma tensão e contratura leve da musculatura cervical<sup>10</sup>.

Não há tratamento específico para a tireoidite de Hashimoto. A conduta é a reposição do hormônio tireoidiano de maneira vitalícia, sendo feito o ajuste da dose de acordo com a dosagem do TSH e T4 livre séricos<sup>11</sup>. Vale salientar que até 20% dos pacientes hipotireoidianos inicialmente, recuperam a função tireoidiana no futuro, o que pode resultar da redução de anticorpos bloqueadores para o receptor de TSH ou outro mecanismo ainda não conhecido, concluindo assim que a dor cervical do paciente com este tipo

de tireoidite será esporádica e auto-limitada, podendo durar dias a períodos semestrais<sup>12</sup>.

Os glicocorticoides podem ser indicados nos casos acompanhados de dor, mas o uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) e relaxantes musculares combinados promovem uma analgesia eficaz aos pacientes e quando administrados em posologias adequadas produzem menos efeitos colaterais que os glicocorticoides<sup>13</sup>.

Com a revisão de literatura, é possível constatar que na Tireoidite de Hashimoto a cervicalgia referida pelo paciente é decorrente da doença e seu curso crônico e o uso de AINES associados a relaxantes musculares tem mostrado um bom efeito terapêutico no controle dos sintomas.

O uso do Doppler na tireoidite de Hashimoto é interessante para avaliar a atividade da doença, em que o hiperfluxo difuso poderia ser a representação da doença em atividade e o hipofluxo o inverso, sendo que investigações futuras poderão esclarecer essa importante assimetria e assim a possibilidade do doppler ser implantado nas rotinas de doenças inflamatórias da tireoide.

## REFERÊNCIAS

- Teixeira MJ, Filho TEPB, Yeng LT, Hamani C, Teixeira WGJ. Cervicalgias. *Rev Med.* 2001; 80: 307-16.
- Júlia MD, Oliveira RP, Taricco MA, Filho TEPB. Síndromes dolorosas miofasciais da região cervical: diagnóstico e tratamento. *RBO.* Mar 1993; 28(3).
- Vitti P, Rago T, Barbesino G, Chiovato L. Thyroiditis: clinical aspects and diagnostic imaging. *Rays* 1999; 24: 301-14.
- Nagai Y, Ieki Y, Ohsawa K, Kobayashi K. Simultaneously found transient hypothyroidism due to Hashimoto's thyroiditis, autoimmune hepatitis and isolated ACTH deficiency after cessation of glucocorticoid administration. *Endocr J* 1997; 44: 453-8.
- Weshe mf, Wiersinga WM, Smits NJ. Lean body mass as a determinant of thyroid size. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1998; 48: 701-6.
- Jarlov AE, Hegedus L, Gjørup T, Hansen JE. Accuracy of the clinical assessment of thyroid size. *Dan Med Bull* Feb 1991; 38(1): 87-9.
- Langer P. Normal thyroid size versus goiter-postmortem thyroid weight and ultrasonographic volumetry versus physical examination. *Endocrinol Exp* 1989; 23(2): 67-76.
- Castro MR, Caraballo PJ, Morris JC. Effectiveness of thyroid hormone suppressive therapy in benign solitary thyroid nodules: a meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87: 4154-9.
- Alvarenga M, Cotta AM, Duffloth RM, Schmitt FCL. Contribuição do patologista cirúrgico para o diagnóstico das síndromes do câncer hereditário e avaliação dos tratamentos cirúrgicos profiláticos. *Jornal Bras. de Pat. e Med. Lab.* 2003; 39(2): 167-77.
- Almeida AAL. Carcinoma medular de tireoide. In: Coronho V, Petroianu, Santana EM, Pimenta LG, eds. *Tratado de endocrinologia e cirurgia endócrina.* Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001. p. 542-5.
- Robinson RA, Walker AE, Ferlic DC, Wiecking DK. The results of anterior interbody fusion of the cervical spine. *J Bone Joint Surg Am.* 1962; 44: 1569-87.
- Ballesteros A, Martin G, Lassaletta L, Melchor MA, Alvarez Vicent JJ. Acute suppurative thyroiditis secondary to fistula of the pyriform sinus. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1998; 49: 663-6.
- Mariotti S, Pinna G. Autoimmune thyroid diseases. In *Diseases of the Thyroid*, 2 nd Edition: Humana Press 2003; 107: 1159.

# EFEITOS HEMODINÂMICOS DA ESTENOSE DA ARTÉRIA CARÓTIDA INTERNA. RELATO DE CASO GRAVE

## HEMODYNAMIC EFFECTS OF STENOSIS OF THE INTERNAL CAROTID ARTERY. REPORTING SERIOUS CASE

NIELSON RODRIGUES BARBOSA

### RESUMO

A doença cerebrovascular é uma das doenças mais comuns em países industrializados, sendo a terceira causa de morte nos EUA, além de impor limitações permanentes aos que dela sobrevivem<sup>1</sup>. Os efeitos hemodinâmicos provocados pelos mais variados graus de estenose da artéria carótida interna são discutidos neste trabalho. Um destes efeitos mais emblemáticos é a "internalização" da artéria carótida externa, demonstrando processo adaptativo hemodinâmico do organismo, no sentido de preservar o tecido cerebral.

**PALAVRAS-CHAVE:** artéria carótida interna, Doppler colorido, estenose, efeitos hemodinâmicos.

### ABSTRACT

"Cerebrovascular disease is one of the most common diseases in industrialized countries, being the third cause of death in the United States. It also imposes permanent limitations to people who survive the illness. This paper discusses the hemodynamic effects caused by some of the diverse degrees of stenosis of the internal carotid artery. One of the most iconic effects is the "internalization" of the external carotid artery, demonstrating the hemodynamic adaptive process of the body in order to preserve the brain tissue.

**KEY WORDS:** Internal carotid artery, Color Doppler, Stenosis, Hemodynamic effects.

### INTRODUÇÃO

O diagnóstico da doença aterosclerótica da bifurcação carotídea sempre foi feito pela angiografia, mas a ultrassonografia vascular (USV) vem demonstrando vantagens com relação a tal método, até então considerado o padrão. Isso se deve à isenção de riscos e ao custo baixo do método, a uma interação maior entre ecografistas e cirurgiões vasculares e ao aumento da acurácia diagnóstica graças à evolução tecnológica<sup>2</sup>.

As principais indicações do estudo das carótidas baseiam-se nos resultados de três grandes estudos: NASCET (North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial), ACAS (Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study) e ECST (European Carotid Surgery Trial)<sup>3</sup>.

Todos demonstraram benefícios no tratamento da estenose carotídea acima de 60-70% com endarterectomia, quando comparado com o tratamento clínico.

#### *Indicações de USV para o estudo das carótidas em pacientes sintomáticos:*

- Acidente vascular cerebral
- Amaurose fugaz
- Hemiparesia ou hemiplegia
- Disfagia
- Síncope
- Tonteira, vertigens(território vertebrobasilar)

#### *Indicações de USV para o estudo das carótidas em pacientes assintomáticos:*

- Sopro cervical<sup>4</sup>
- Portadores de insuficiência cardíaca congestiva
- Pré-operatório de revascularização miocárdica<sup>5</sup>
- Aterosclerose arterial periférica
- Protocolo de vigilância após endarterectomia
- Idade > 60 anos quando associado a algum fator de risco cardiovascular.

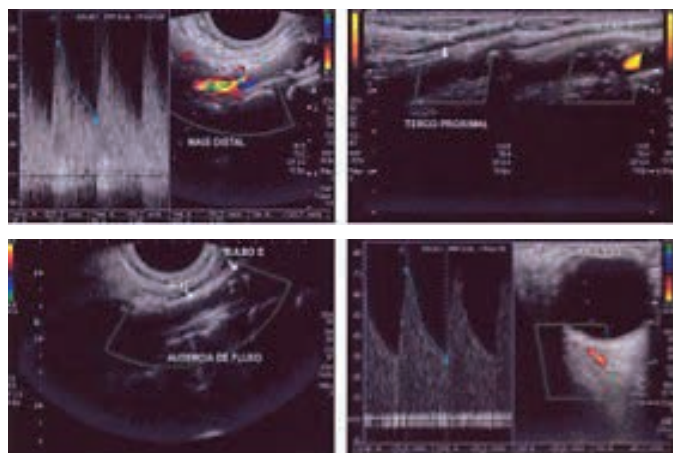
## RELATO DE CASO

Paciente VMCC, 66 anos de idade, sexo feminino, tabagista inveterada, veio ao nosso serviço, em Maio de 2013, a fim de realizar os exames dúplex scan arterial dos membros inferiores (MMII) e dúplex scan das artérias carótidas e vertebrais. A única queixa registrada foi dor nos MMII e nenhum outro sintoma a mais.

Durante o exame das artérias carótidas notamos estenose grave da artéria carótida interna do lado direito e oclusão do bulbo e da artéria carótida interna do lado contrário.

Calculamos o grau de estenose baseado nos critérios da Dopplervelocimetria e observamos os efeitos hemodinâmicos provocados pela estenose, incluindo o estudo da artéria oftálmica, ramo da artéria carótida externa, no lado ocluído, sobre os quais comentaremos adiante. Fig. 1.

**Figura 1. Imagem color Doppler exibindo cálculo do grau de estenose.**



A angiotomografia computadorizada realizada pré-cirurgicamente ratificou os nossos achados do duplex scan.

A paciente foi submetida a endarterectomia à direita, não tendo qualquer sequela durante e no pós-operatório.

## DISCUSSÃO

A análise espectral seria desnecessária se o fluxo sanguíneo fosse contínuo e não pulsátil, se os vasos seguissem trajetórias retilíneas, se fossem de calibre uniforme e livres de doença, e se o sangue fluísse com a mesma velocidade na periferia e no centro do lumen, pois cada vaso sanguíneo produziria uma única mudança na frequência Doppler. Entretanto, o fluxo sanguíneo é pulsátil, os vasos nem sempre são retilíneos e uniformes em calibre, os vasos podem estar alterados por aterosclerose ou outra doença, e o fluxo é mais lento na periferia do que no centro do vaso. Por essas razões, o fluxo sanguíneo produz várias mudanças na frequência Doppler que variam de momento a momento e de ponto a ponto no interior do vaso sanguíneo. A análise espectral é necessária para organizar as frequências Doppler geradas pelo fluxo sanguíneo e quantificar a informação essencial para o diagnóstico da doença vascular.<sup>6</sup>

O sangue geralmente flui pelas artérias de uma maneira ordenada, sendo mais rápido no centro do vaso do que na periferia. Este padrão de fluxo é dito laminar, porque o movimento do sangue

ocorre em linhas paralelas. Quando o fluxo é laminar, a imensa maioria das hemácias está se movendo em velocidade uniforme, e a imagem espectral demonstra uma fina linha que limita um espaço claro chamado de janela espectral.

No fluxo turbilhonar, o movimento das hemácias é menos uniforme e ordenado do que no fluxo laminar. Desta forma o fluxo turbilhonar manifesta-se como um alargamento espectral ou um alargamento da forma de onda.<sup>7</sup> O grau de alargamento espectral é proporcional à gravidade do distúrbio do fluxo. Deve-se, contudo, reconhecer que distúrbios do fluxo também ocorre em vasos normais. Curvaturas, sinuosidades e ramificações arteriais podem produzir um distúrbio normal do fluxo, como evidenciado no bulbo carotídeo, onde área proeminente de fluxo reverso é uma ocorrência normal. Além disso, uma aparência de fluxo turbilhonar pode ser criado em artérias normais através do uso de uma grande amostra de volume que engloba a área de fluxo lento próximo da parede do vaso e à região de fluxo rápido no centro do vaso.

A expressão zona estenótica refere-se à região estreitada da luz arterial. Para se determinar a severidade da estenose arterial, o achado Doppler isolado de maior valor é o aumento da velocidade na zona estenótica.

Três medidas de velocidade na zona estenótica são comumente utilizadas para se determinar a severidade das estenoses arteriais: 1 velocidade de pico sistólico, que é a maior velocidade sistólica dentro da estenose; 2 velocidade diastólica final, e 3 a razão das velocidades sistólicas, que compara o pico da sístole na estenose, com o pico da sístole proximal à estenose (em uma região normal do vaso).<sup>8</sup>

A velocidade diastólica final na zona estenótica também aumenta em proporção à severidade da estenose, mas geralmente permanece normal com uma redução do diâmetro luminal abaixo de 50%. Abaixo de 50% não existe um gradiente de pressão através da estenose na diástole. Com uma estenose moderada (50-70%) de redução do diâmetro, um gradiente de pressão existe durante toda a diástole, e as velocidades diastólicas finais estão acima do normal. Quando a estenose é severa (70-90%) de redução do diâmetro existe um importante gradiente de pressão durante toda a diástole, e as velocidades diastólicas são elevadas. A velocidade diastólica final é particularmente um bom marcador para a estenose severa porque este parâmetro não é elevado na estenose moderada; além disso, aumenta rapidamente, uma vez que um “limite” de estenose é atingido.<sup>9</sup> Após esse ponto, a velocidade diastólica final aumenta, proporcionalmente, em razão maior que o pico da sístole e, como resultado, a diferença entre a velocidade de pico sistólica e a diastólica final diminuem.

A razão das velocidades sistólicas é um parâmetro adicional importante para o diagnóstico da estenose arterial, sendo utilizado para compensar as variáveis hemodinâmicas de paciente para paciente, tais como função cardíaca, frequência cardíaca, pressão sanguínea e complacência arterial. A razão das velocidades sistólicas é utilizada clinicamente em várias situações, incluindo a medida das estenoses das artérias carótida interna, renal e das extremidades.

**Alterações hemodinâmicas ou distúrbios no fluxo pós-estenótico**

A zona pós-estenótica é a região imediatamente além da estenose arterial, onde distúrbios no fluxo estão comumente presentes. O fluxo turbulento ocorre quando o deslocamento do fluido não mais se faz em “lâminas” de velocidades diferentes mas de forma desordenada.<sup>10</sup>

O distúrbio máximo do fluxo ocorre dentro de 1,0cm após a estenose, e em estenoses muito severas, os tecidos moles adjacentes a esta região da artéria podem vibrar, causando um “sopro visível” na imagem colorida. Em cerca de 2,0cm após a estenose, o distúrbio no fluxo torna-se menos violento e o alargamento espectral diminui. Um padrão de fluxo laminar ordenado é usualmente restabelecido 3,0cm após a estenose, porém esta distância é variável.

A presença de um distúrbio severo no fluxo deve servir de alerta ao examinador para a busca cuidadosa de uma estenose adjacente. Em alguns casos, a estenose pode estar oculta por uma placa calcificada (evitando a visualização pela ecografia), sendo que, em tais circunstâncias o distúrbio no fluxo pós-estenótico pode ser o único sinal indicativo de estenose severa.

Quando houver obstrução total da carótida interna, e o sifão carotídeo estiver pérvio, o fluxo na artéria oftálmica se apresentará com resistência baixa, pois não há fluxo na carótida interna e o gradiente estará alto entre a carótida externa e a porção distal da interna, levando a um aumento da velocidade. Com isto, o fluxo se apresentará invertido, com padrão de baixa resistência e com aumento da velocidade sistodiastólica. Quando o sifão carotídeo estiver comprometido, o fluxo na artéria oftálmica pode ser bem pequeno ou nulo, pode inclusive não estar invertido.<sup>10</sup>

A tabela a seguir demonstra os critérios para graduação de estenose das carótidas internas, baseados no consenso de 2003:

Embora considerado consenso, é importante que cada laboratório estabeleça seus próprios critérios. Muitos serviços adotam a USV como exame único, previamente à endarterectomia das carótidas.<sup>11</sup> Assim a recomendação citada sobre estenose entre 50-69% tem pouco valor prático para o cirurgião, já que o coloca em duas posições contrárias: a de tratamento clínico nos casos de estenose menor ou igual a 50% e cirúrgico para os pacientes com estenose acima ou igual a 60%. Alguns autores preferem diminuir o intervalo de diagnóstico da estenose, entre 50-60%, 60-70% e

maior que 70%, valorizando a velocidade diastólica final (VDF) maior que 80 cm/s para estenose acima de 60% e a VDF maior que 100,0 cm/s para estenose maior que 70%.<sup>11</sup> A mensagem mais importante com relação à graduação da estenose da artéria carótida é que a avaliação seja feita associando ambos os critérios: imagem e velocidade.

Como visto na tabela usa-se a relação do pico de velocidade sistólica (PVS) entre a artéria carótida interna e a artéria carótida comum ipsilateral, sendo um valor normal abaixo de 2,0. Esta relação é usada para que não ocorra a superestima ou subestima das velocidades, reduzindo assim a frequência de resultados falso-positivos e falso-negativos, nos casos de hipertensão arterial, hipotensão arterial, baixo débito cardíaco, arritmias cardíacas, lesões valvulares cardíacas, estenoses carotídeas sequenciais, obstrução significativa da artéria carótida interna contralateral, fatores hemodinâmicos estes que influenciam os valores das VPS e VDF.

Deve-se lembrar que a “internalização” do fluxo da artéria carótida externa, via artéria oftálmica, acontece devido ao caráter muito lento da ocorrência da oclusão.

Com relação à oclusão da artéria carótida interna, à primeira vista parece ser fácil, mas diagnósticos falso-positivos podem acontecer quando a artéria é obscurecida por sombra acústica, quando a qualidade da imagem é ruim, quando os sinais Doppler são fracos, e especialmente quando o vaso está quase fechado e apenas um filete de fluxo está presente. Este último problema é de importância clínica considerável, já que um vaso fechado é irremediável, enquanto que um vaso quase fechado pode ser tratado com endarterectomia se a estenose é localizada e o vaso distal é de bom calibre.

A oclusão arterial é diagnosticada com ultrassom através das observações seguintes: (1) ausência de pulsações arteriais; (2) lúmen preenchido por material ecogênico; (3) ausência de fluxo (Doppler colorido e espectral); (4) tamanho de vaso pequeno (oclusão crônica).<sup>12</sup>

A diferenciação entre artérias carótidas com estenose severa ou ocluída era um problema importante para o ultrassom duplex na época anterior ao fluxo em cores, mas com diligência técnica, estenose e oclusão podem ser diferenciadas com precisão usando instrumentos de fluxo em cores. O uso do Power Doppler é de

**Critérios para graduação de estenose das carótidas**

Gráu de estenose cm/s	Parâmetro primários		Parâmetros adicionais	
	PVS ACI (cm/s)	Placa (% estimado)	Relação PVS ACI/ACC	VDF
Normal	< 125	Nenhuma	< 2	< 40
< 50%	< 125	< 50	< 2	< 40
50 - 69%	125 - 210	> 50	2 - 4	40 - 100
> 70%	> 210	> 50	> 4	> 100
<b>Suboclusão</b>	Alta, baixa ou não detectável	Visível, lúmen opaco	Variável	Variável
<b>Oclusão aplicável</b>	Não detectável	Sem lúmen	Não aplicável	Não aplicável

Fonte: Carotid artery stenosis: gray-scale and Doppler US diagnosis - Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference. Grant DC, Mineta GJ, et al. Radiology. 2003; 229(2):340-6

fendido particularmente devido à sua sensibilidade a baixas taxas de fluxo. Recentes artigos<sup>13</sup> relatam perto de 100% de sensibilidade e especificidade no diagnóstico de estenose pré-oclusiva da ACI, mas para atingir este nível de precisão devem ser seguidos vários detalhes técnicos. Primeiro, ajuste o instrumento para detectar uma velocidade de fluxo mínima. A frequência de repetição de pulso (PRF) deve ser tão baixa quanto possível e o filtro de baixa frequência deve ser minimizado, de modo que os sinais de baixa frequência não sejam excluídos. Segundo, obtenha a melhor visão possível do vaso fechado e examine o lúmen para qualquer sinal de fluxo. Lembre-se de que a visão escolhida deve otimizar o ângulo Doppler da imagem de fluxo em cores. Terceiro, se qualquer sinal de fluxo é detectado através do Doppler colorido, investigue a área com o Doppler espectral. Os sinais de Doppler obtidos podem ser muito fracos, portanto ajustes altos de ganho Doppler frequentemente são necessários. Não confunda os sinais de fluxo arterial altamente achatados com fluxo venoso (confira a direção do fluxo). Finalmente, olhe para o vaso fechado através de várias abordagens com o transdutor, incluindo o plano transversal, antes de concluir que o fluxo está ausente. Como muitos outros exames em ecografia geral, o duplex scan das artérias carótidas também é operador dependente, devendo-se tomar todo o cuidado possível para que o diagnóstico seja o mais preciso possível.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Barnett HLM & Haines OC, Carotid endarterectomy for asymptomatic carotid stenosis. *N Eng J Med* 1993; 28:276-9.
- 2) Hingorani A, Ascher E, Dyeless Vascular surgery. *Cardiovasc Surg* 2003; 11(1):12-8.
- 3) European Carotid Surgery Trialists Collaborative Group-MCR: interim results for symptomatic patients with severe (70-90%) or with mild (0-29%) carotid stenosis. *Lancet* 1991;337: 1235.
- 4) Strandness DE Jr. Screening for carotid disease and surveillance for carotid restenosis. *Semin Vasc Surg* 2001; 14(3); 200-5.
- 5) Ascher E., Hingorani A, Yorkovitch W., et. Al. Routine preoperative carotid duplex scanning in patient undergoing open heart surgery. Is It worthwhile? *Ann Vasc Surg* 2001;15:669-78.
- 6) Introdução à Ultrassonografia Vascular 4ª Edição. Zwiebel, WJ, 2003; p. 36.
- 7) Taylor, KJW, Holland S: Doppler ultrasound: part 1. basic principles, instrumentation, and pitfalls. *Radiology* 1990;174:297-307.
- 8) Middleton WD, Foley WD, Lawson TL: Flow reversal in the normal carotid bifurcation: color doppler flow imaging analysis. *Radiology* 1988;167: 207-10.
- 9) Bluth, EI, Wetzner SM, Stavros AT, et al: Carotid duplex sonography: a multicenter recommendation for standardized imaging and doppler criteria. *Rad Diagnostics* 1988;8:487-506.
- 10) Pimentel, P, Von Ristow A, Araújo WB: Ecodoppler das artérias carótidas e vertebrais. avaliação diagnóstica e correlação angiográfica cirúrgica. *Revinter*, 1993;26:124-5.
- 11) Grant EG, Moneta GL, et al.: Carotid artery stenosis: Gray scale and Doppler US diagnosis- Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference. *Radiology*: 2003; 229(2):340-6.
- 12) Middleton, WD, Foley WD, Lawson, TL: Color-flow Doppler Imaging of carotid artery abnormalities. *AJR AM J Roentgenol* 1988;150:419-25.
- 13) Lee, DH, Gao FQ, Rankin RN, et al: Duplex and color Doppler flow sonography of occlusion and near occlusion of the carotid artery. *AJNR AM J Neuroradiol* 1996; 17:1267-74.

# CISTO OVARIANO EM FETOS – RELATO DE CASO

## FETAL OVARIAN CYST – CASE REPORT

ITISUKE ARATAKE NETO<sup>1</sup>, YARA ALVES CAETANO<sup>2</sup>, JAQUELINE NOGUEIRA DE SOUZA<sup>2</sup>, LUANA DE REZENDE MIKAEL<sup>2</sup>, PÂMELLA DEUZILA DE OLIVEIRA SCHELLE<sup>2</sup>, WALDEMAR NAVES DO AMARAL FILHO<sup>3</sup>, WALDEMAR NAVES DO AMARAL<sup>2,4</sup>

### RESUMO

*O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de cisto ovariano em feto do sexo feminino e as possíveis complicações relativas à evolução da massa cística, ressaltando a importância da ultrassonografia no diagnóstico e acompanhamento tanto da gestação quanto do recém-nascido.*

**PALAVRAS-CHAVE:** cisto ovariano em fetos, diagnóstico, ultrassonografia

### ABSTRACT

*The purpose of the present study is to report a case of ovarian cyst in a female fetus and the possible complications related to the evolution of the cystic mass, emphasizing the importance of ultrasonography in diagnosis and follow-up of both the pre and postnatal period.*

**KEY WORDS:** fetal ovarian cyst. Diagnosis, ultrasonography

### INTRODUÇÃO

O cisto ovariano representa o diagnóstico de maior distinção intrabdominal em fetos do sexo feminino, que passou a ser mais frequente com o uso do ultrassom como exame de rotina pré-natal e vem trazendo questionamentos sobre o seu tratamento. O aprimoramento da tecnologia em ultrassom tornou possível seu diagnóstico não apenas na recém-nascida, mas também no pré-natal. Com o maior número de relatos de experiência em casos clínicos, os especialistas aumentaram o cuidado na diagnose e nos procedimentos. Foi investigada neste estudo a relação entre os parâmetros ultrassonográficos do pré-natal e o seguimento do caso após o parto, em especial no que concerne à necessidade de intervenção cirúrgica.

Sua etiologia ainda não está clara, apesar de várias hipóteses existentes. A mais aceita delas é a de que o ovário do feto produz os cistos sob a influência de vários hormônios. A gênese de um cisto ovariano seria resultante da exposição do feto a gonadotropinas materna e fetal, pois aparece mais frequentemente em mães com altos níveis de fração Beta da Gonadotrofina Coriônica Humana (Beta-HCG) – Diabetes Mellitus (DM), Rh-isoimunização, toxemia. Suspeita-se sobre a ocorrência de um pico precoce de Hormônio Folículo Estimulante (FSH) entre a vigésima e trigésima semanas de gestação e um pico anormal de HCG relacionado com desordens da teca interna<sup>1</sup>. Outra hipótese que se sugere é que a prematuridade e o hipotireoidismo fetal estão associados ao desenvolvimento do cisto<sup>1-3</sup>. Foi relatada uma associação com

patologias da mãe como, por exemplo, o Diabetes – níveis elevados de gonadotropinas associados a essas patologias poderiam estimular a folículo – genesia fetal e assim determinar a formação de cistos ovarianos<sup>2,3</sup>. No entanto, a maior incidência dos casos é observada em gravidezes normais, quando o desenvolvimento do cisto ovariano fetal poderia estar relacionado à estimulação hormonal num eixo hipotálamo-pituitário-ovariano imaturo<sup>3,4</sup>.

Após o parto, o cisto pode regredir espontaneamente devido à redução de estímulo hormonal. O cisto se desenvolve a partir de folículos maduros que têm geralmente 2cm de diâmetro<sup>1</sup>. A maioria tem sua origem no epitélio folicular, mas podem também ser de corpo lúteo, tecalutécnicos, teratomas ou cistoadenomas<sup>2,5</sup>. A incidência de cistos ovarianos em fetos é de aproximadamente 1 em 2600 nascimentos. A maioria deles é pequeno e não têm significância clínica. De 25% a 50% dos casos regredem espontaneamente até os seis meses de idade ou mesmo antes do nascimento<sup>5</sup>. As considerações terapêuticas dessa condição levam a uma interessante controvérsia, na qual as imagens diagnósticas e a caracterização por ultrassom tem papel fundamental, em particular a ecografia.

A localização do cisto é variável, devido ao tamanho pequeno da pélvis óssea no bebê e ao hilo ovariano relativamente grande. O ovário aumentado em razão dos cistos pode se deslocar livremente dentro da cavidade abdominal. A diferenciação realizada no diagnóstico depende da aparência morfológica do cisto ao ultrassom de acordo com as seguintes características: cistos simples ou de

1. SCHOLA FÉRTILE

2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

3. UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA

4. FÉRTILE DIAGNÓSTICOS

CORRESPONDÊNCIA:

WALDEMAR NAVES DO AMARAL

WALDEMAR@SBUS.ORG.BR

conteúdo líquido; cistos complexos; cistos com causas mistas<sup>5</sup>. A classificação de Nussbaum para cistos em neonatos dividiu em simples ou descomplicado e complexo ou complicado cistos propensos a torção<sup>1,6</sup>. O cisto descomplicado tem parede imperceptível e é anecoico. Já o cisto complicado (hemorrágico ou com torção) tem conteúdo ecogênico – tem níveis de liquidodetritos, coágulo retrátil, septos e parede ecogênica (calcificação distrófica associada a infartos). A torção é a complicação mais comum<sup>4</sup>, de 50–78%, relacionada com o fato do ovário da recém-nascida ter um pedículo longo<sup>1</sup>. Cistos sintomáticos e complexos devem ser removidos cirurgicamente para evitar complicações.

Um cisto normal tem bordas suaves e com ausência de estrutura interna. Se há sinais de sangramento ou torção, o cisto adquire uma estrutura heterogênea, com membrana interna parcial<sup>2</sup>. Estas estruturas são resultado de sedimentação celular e dependem da posição do feto. O sangramento em geral está relacionado à torção ovariana. Outro possível sinal de torção é o aumento de taquicardia fetal devido a irritação peritoneal. Torção é a mais séria complicação de um cisto ovariano fetal, resultando quase sempre em ooforectomia.

A diferença entre cistos fisiológicos e patológicos é referente ao tamanho, sendo considerados patológicos aqueles que excedem 2 cm de diâmetro. A importância dada ao tamanho dos cistos na literatura especializada é definida em razão de que tal característica permite estar alerta em relação a possíveis complicações, além da diferenciação entre cisto patológico e fisiológico. Os cistos maiores que 4 cm requerem observação constante pelo risco de torção ou por ocultarem patologia de maior complexidade<sup>5</sup>.

O tamanho dos cistos ecogênicos não tem grande importância, uma vez que há indicação de cirurgia para todos os casos. O cisto ecogênico poderia, em teoria, ser tratado durante a gravidez, mas podem ocorrer situações de maior complexidade como, por exemplo, adesões destes ao intestino<sup>3</sup>.

O foco principal no tratamento pré-natal em caso de suspeita de cisto ovariano fetal é a busca por possíveis complicações<sup>2</sup>, devendo-se manter acompanhamento com seguidos ultrassons. Foram descritas as seguintes complicações: sangramento, ascite hemorrágica por ruptura de cisto de grandes proporções, peritonite, torção, autoamputação, obstrução intestinal e necrose, compressão do trato urinário, compressão da veia cava, polihidrâmnios e hipoplasia pulmonar<sup>5</sup>.

É possível determinar um cisto intrabdominal por meio de ultrassonografia, mas não se pode assegurar se a massa é ovariana. Essa confirmação só é dada com a cirurgia. A descrição correta será de “suspeita de cisto ovariano”, porém raramente este diagnóstico não se confirma<sup>2</sup>. Na maioria dos casos o cisto ovariano fetal é diagnosticado na segunda metade da gestação. Em geral o parto não será afetado pela condição de feto com cisto ovariano, porém é recomendável que no caso de suspeita de torção o parto seja feito em um centro clínico.

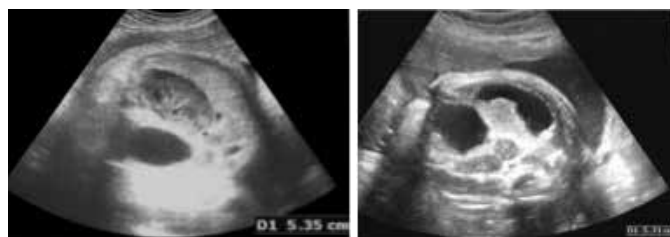
O tratamento no útero feito através de aspiração com agulha e anestesia local foi realizado em poucos casos publicados, sem recorrências do cisto ou outras complicações, porém ainda faltam estudos que validem esse tipo de tratamento. Ele seria indicado

para casos de cistos maiores que 4 cm, com aumento de 1 cm por semana, e/ou com mudança de posição durante o acompanhamento ultrassonográfico<sup>5</sup>.

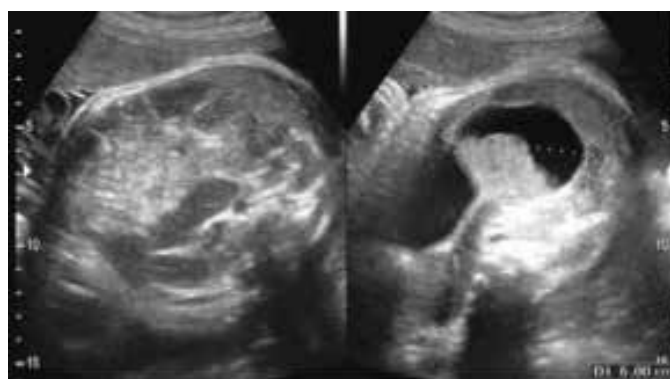
## RELATO DE CASO

A paciente AJR, 28 anos, casada, mãe de uma menina hígida, estava sendo acompanhada em sua segunda gestação sem intercorrências. No terceiro trimestre foi diagnosticado cisto ovariano no feto, também do sexo. De tipo sanguíneo “B” positivo, a gestante sem patologias e que não faz uso de drogas ilícitas nem medicamentos, não apresentou nenhum fato que possa ser relacionado ao aparecimento do cisto. A primeira ultrassonografia foi realizada em 03/02/2013, já na 35ª semana, quando foi detectado um cisto com 5,1 cm de diâmetro (Figuras 1 e 2). A segunda ultrassonografia ocorreu com 37 semanas, em 23/02/2013, e foi visualizado o cisto então com 6,0 cm (Figuras 3 e 4).

**Figuras 1 e 2 – cisto ovarianos na data de diagnóstico, com 35 semanas.**



**Figuras 3 e 4 – cisto ovariano aumentado, com 38 semanas.**



A criança nasceu de parto normal e o aumento do tamanho do cisto foi pequeno após o nascimento. Nova ultrassonografia pélvica foi realizada em 05/07/2013, aos 4 meses, diagnosticando tumoração sólida-cística de 6,2 cm. A criança foi encaminhada a um cirurgião pediátrico e os pais foram bem orientados no sentido da necessidade de submetê-la a cirurgia para retirada do cisto devido ao grande risco de ser uma neoplasia, porém o pai se recusa terminantemente a autorizar o procedimento.

## DISCUSSÃO

Desde as primeiras descrições sobre ocorrência de cisto ovariano fetal até os dias de hoje, se está detectando cada vez mais casos devido ao uso cada vez mais frequente de ecografia



pré-natal detalhada<sup>4,5</sup>. O cisto ovariano fetal congênito pode ser diagnosticado no pré-natal com a ultrassonografia e é o tipo mais comum de cisto em neonatos do sexo feminino que tem, em geral, bom prognóstico<sup>7,8</sup>. Há relatos de frequência, entre 32 e 34%, de cistos ovarianos em recém-nascidos, a maioria deles resultado de estímulo hormonal excessivo, resolvendo-se espontaneamente e sem significância clínica<sup>2,3,5</sup>, mas com uma ampla lista de diagnósticos diferenciais que constituem um desafio para o radiologista.

Em geral não se costuma falar em malignidade no caso de cistos ovarianos, uma vez que estes são quase sempre funcionais e tumores benignos. A maioria dos casos de cisto ovariano fetal (mais de 50%) se resolve naturalmente no pré-natal ou no pós-parto<sup>2</sup>. Podem, entretanto, ocorrer complicações como torção ou ruptura, no parto ou após o nascimento, com riscos para a criança<sup>1</sup>. A torção ovariana tem uma incidência entre 25% e 75% dos casos e sua frequência é maior em cistos com mais de 4 cm de tamanho<sup>5</sup>. Estes casos devem passar por intervenção cirúrgica – fenestração com preservação do ovário sempre que possível<sup>2</sup>. A ecografia gestacional sugere que muitos casos de torção ocorrem dentro do útero<sup>5</sup>.

Questiona-se sobre a relação do tamanho do cisto com a ocorrência de torção ovariana<sup>3</sup>. Existe consenso quanto ao tratamento conservador de cistos menores que 4 cm. O tratamento de cistos maiores que 4 cm ou cistos complexos é controverso, podendo ser observados cuidadosamente ou operados, especialmente se houver evidência de sangramento ou componente sólido<sup>5</sup>. No caso de cistos anecoicos, a probabilidade de complicações e consequente cirurgia demonstrou-se significante quando o tamanho for maior ou igual a 5 cm<sup>3</sup>.

No caso relatado, mesmo depois do nascimento não se observou sinais de torção, mas uma ultrassonografia realizada aos 4 meses da criança revelou aparência mista do conteúdo cístico, além do aumento do tamanho, ainda que pequeno, de 6,0 cm antes do nascimento para 6,2 cm.

Como fatores etiológicos conhecidos citam-se: no período pré-natal, a estimulação hormonal materna produzindo crescimento folicular, e após o nascimento, o estímulo direto do FSH da recém-nascida<sup>5</sup>. Assim, mesmo com a possibilidade de uma reabsorção do cisto nos primeiros meses de vida, ainda existe o risco de uma complicação. Por essa razão é importante o acompanhamento ultrassonográfico constante.

Após o diagnóstico do cisto ovariano no feto deve-se fazer o acompanhamento com consecutivos exames ultrassonográficos até sua resolução espontânea ou a detecção de uma possível torção cística<sup>3</sup>. As evidências do pré-natal também devem ser confirmadas após o parto, por ultrassom.

Em geral, o cisto ovariano não é uma condição de risco para a vida do feto e o tratamento poderá ser feito nas primeiras semanas de vida. Devido à relação do cisto com a carga hormonal é possível aguardar por uma regressão espontânea do cisto<sup>2</sup>. Em todos os casos é importante o acompanhamento ultrassonográfico pós-parto<sup>7-9</sup> para definir o tratamento a ser realizado – se conservador ou cirúrgico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mudholkar VG, Acharya AS, Kulkarni AM, Hirgude ST. Antenatally diagnosed neonatal ovarian cyst with torsion. *Indian Journal of Pathology and Microbiology*, 2001;54:228-9.
2. Heling KS, Chaoui R, Kirchmair F, Stadie S, Bollmann R. Fetal ovarian cysts: prenatal diagnosis, management and postnatal outcome. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 2002;20:47-50.
3. Giorlandino C, Bilancioni E, Bagolan P, Muzii L, Rivosecchi M, Nahom A. Antenatal ultrasonographic diagnosis and management of fetal ovarian cysts. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 1993; 44: 27-31.
4. Bagolan P, Giorlandino C, Nahom A, Bilancioni E, Trucchi A, Gatti C, Aleandri V, Spina V. The management of fetal ovarian cysts. *Journal of Pediatric Surgery*, 2002; 37: 25-30.
5. Montañez, YFR et al. Quistes ováricos neonatales. *Revista Colombiana de Radiología*, 2008; 19:2431-4.
6. Godinho AB, Cardoso E, Melo MA, Gonçalves M, Da Graça LM. Ultrasonographic diagnosis of fetal ovarian cysts; five cases in five years. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 2008; 21: 875-9.
7. Ben-Ami I, Kogan A, Fuchs N, Smorgick N, Mendelovic S, Lotan G, Herman A, Maymon R. Long-term follow-up of children with ovarian cysts diagnosed prenatally. *Prenatal Diagnosis*, 2010; 30: 342-7.
8. Chinchure D, Ong CL, Loh AH, Rajadurai VS. Neonatal Ovarian Cysts: Role of Sonography in Diagnosing Torsion. *Annals Academy of Medicine Singapore*, 2011;40: 291-5.
9. Zampieri N, Borruto F, Zamboni C, Camoglio FS. Foetal and neonatal ovarian cysts: a 5-year experience. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 2008; 277: 303-6,





REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ULTRASSONOGRÁFIA

ISSN 1679-8953



9 771679 895006

