



ISSN 1679-8953

RBUS

REVISTA BRASILEIRA DE ULTRASSONOLOGIA

MARÇO DE 2014

16º 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. 16 (marc. 2014) Goiânia: Contato Comunicação, 2014
76 p.: il.
ISSN: 16798953
Semestral
Editor: Sociedade Brasileira de Ultrassonografia.

1. Ultrassonografia - periódico. 2. Medicina - Ultrassonografia. I. Sociedade Brasileira de Ultrassonografia

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

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 ultrassom²² 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	PREVALÊNCIA DAS PATOLOGIAS RENAIIS EM PACIENTES COM DOR ABDOMINAL	Flávio Henrique Caetano de Sousa, Flávia Tandaya Grandi, Jaqueline Nogueira De Souza, Luana de Rezende Mikael, Pâmella Deuzila de Oliveira Schelle, Waldemar Naves Do Amaral
12	ULTRASSONOGRRAFIA NOS TUMORES SUPRARRENAIS	Camilla Burgate Lima Oliveira, Ana Paula Valeriano Rêgo, Jaqueline Nogueira de Souza, Luana de Rezende Mikael, Cristina Rocha Nunes, Waldemar Naves do Amaral
18	A ELASTOGRAFIA MAMÁRIA	Miriam Teresa Cuadros Velasco, Mariana Alves de Souza Mendes, Jaqueline Nogueira De Souza, Luana de Rezende Mikael, Pâmella Deuzila de Oliveira Schelle, Waldemar Naves do Amaral
23	APLICABILIDADE DOS MÉTODOS DE IMAGEM NA AVALIAÇÃO DO ABDOME AGUDO DURANTE A GRAVIDEZ	Patrícia Spara Gadelha, Antonio Gadelha da Costa, Margarida Rosa dos Santos Almeida de Almeida, Maria Teresa Botti Rodrigues dos Santos, Francisco Marques da Silva Buriti, Eloísa de Lucena Câmara Filha
30	LEIOMIOMATOSE UTERINA NA GRAVIDEZ: O PAPEL DA ULTRASSONOGRRAFIA NO DIAGNÓSTICO E ACOMPANHAMENTO DAS GESTANTES	Rejane Maria Ferlin, Denise Mós Vaz-Oliani, Antonio Hélio Oliani, João Francisco Jordão, Francisco Mauad Filho, Adilson Cunha Ferreira
35	DOPPLER DE TIREOIDE: ANÁLISE HISTÓRICA E APLICABILIDADE	Ludmila Peixoto Rabelo Naves Gimenes, Natália Santos de Melo, Jaqueline Nogueira de Souza, Luana De Rezende Mikae, Pâmella Deuzila de Oliveira Schelle, Waldemar Naves do Amaral
42	ECOGRRAFIA VAGINAL: CABE A HIGIENIZAÇÃO E DESINFECÇÃO DOS TRANSDUTORES?	Glauber Voltan, Guilherme Ribeiro da Silva, Andre Hadyme Miyague, Wellington de Paula Martins, Augusto César Garcia Saab Benedetti, Ana Elizabeth Gomes de Melo Tavares Ferreira, Fernando Marum Mauad, Francisco Mauad Filho, Helio Trebbi
46	ULTRASSONOGRRAFIA NO DIAGNÓSTICO E NA AVALIAÇÃO DA HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA	Renato Nogueira Da Silva, Mônipha Kynda Rocha Teles Zuzino, Jaqueline Nogueira De Souza, Pâmella Deuzila De Oliveira Schelle, Cristina Rocha Nunes, Waldemar Naves Do Amaral
50	OSTEOGÊNESE IMPERFEITA – RELATO DE CASO	Julliano Rodovalho, Gustavo Coelho Caiado, Jaqueline Nogueira de Souza, Luana de Rezende Mikael, Pâmella Deuzila de Oliveira Schelle, Waldemar Naves do Amaral
54	RELAÇÃO ANATOMO-ULTRASSONOGRÁFICA EM GEMELAR TORACO-ONFALÓPAGO: RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA	Waldemar Naves do Amaral, Rafael Bariani Filho, Cindy de Oliveira Bariani, Rafael Bariani Neto, Laura Barian
56	ANEURISMA DE VEIA DE GALENO DETECTADA NO 3º TRIMESTRE DE GESTAÇÃO	Nathália Lemes Pereira, Iulla Aguiar da Silveira, Luiz Augusto Teixeira Batista, Waldemar Neves do Amaral, Luiz Augusto Antonio Batista, Marcus Vinicius Batista Machado
59	MALFORMAÇÕES FETAIS EM GESTANTE USUÁRIA DE DROGAS ILEGAIS – CASO CLÍNICO	Heloisa Helena Ferreira Borges, Marflia Moreira de Melo Silva, Waldemar Naves do Amaral
64	MENINGOENCEFALOCELE OCCIPITAL, DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO - RELATO DE CASO	Gilson Pinto Ribeiro e Waldemar Naves do Amaral
71	PIOMIOSITE TROPICAL – RELATO DE CASO	João Ézio Nunes Marques, Marflia Moreira de Melo Silva, Waldemar Naves do Amaral

Produção científica culmina no avanço da ultrassonografia brasileira

A Revista Brasileira de Ultrassonografia tem como norte trazer ao médico associado brasileiro praticante da Ultrassonografia o que tem de produção científica mais atual no sentido de trazer conhecimento fundamental e reciclagem nas áreas mais avançadas dessa área, que é a mais cresce no mundo.

A RBUS, portanto, é a revista referência da Sociedade Brasileira de Ultrassonografia, hoje qualificada dentro do Qualis B4. Esperamos que com a manutenção de sua periodicidade e qualidade de seus produtos, sua avaliação possa ir progredindo até o Qualis A1. É nosso desejo.

Destaco, portanto, sua função de representação de uma entidade que possui valor científico e defesa profissional. A revista corrobora a primeira vertente que é exatamente a defesa da ciência e a proteção do conhecimento ao associado.

WALDEMAR NAVES DO AMARAL | PRESIDENTE DA SBUS

HEVERTON PETERSEN | EDITOR CIENTÍFICO

PREVALÊNCIA DAS PATOLOGIAS RENAIIS EM PACIENTES COM DOR ABDOMINAL

THE PREVALENCE OF RENAL PATHOLOGIES IN PATIENTS WITH ABDOMINAL PAIN

FLÁVIO HENRIQUE CAETANO DE SOUSA¹, FLÁVIA TANDAYA GRANDI², JAQUELINE NOGUEIRA DE SOUZA², LUANA DE REZENDE MIKAEL², PÂMELLA DEUZILA DE OLIVEIRA SCHELLE², WALDEMAR NAVES DO AMARAL^{1,2}

RESUMO

OBJETIVOS: Estabelecer a prevalência das patologias renais vistas ao ultrassom e estabelecer os achados ecográficos mais comuns das patologias renais em pacientes com dor abdominal.

MÉTODOS: Foram revisados 934 exames ecográficos de pacientes com queixa principal de dor abdominal. Hipotrofia, cisto, cisto com litíase, hidronefrose, hidronefrose com litíase e litíase foram as patologias renais mais detectadas entre Julho de 2010 e Julho de 2013 no Hospital Garavelo em Aparecida de Goiânia-GO.

RESULTADOS: Dos 934 exames revisados 60,2% foram feitos em mulheres e 39,8% foram feitos em homens. Desses 335 apresentaram patologias renais e 599 apresentaram dor abdominal por outras causas. A faixa etária variou entre 01 e 84 anos. O fator litíase apareceu em 157 casos dos 335 com patologias renais e o tamanho mais prevalente foi de 04 a 09 mm, seguido de hidronefrose que mostrou a classificação leve como a mais prevalente aparecendo em 90 casos.

CONCLUSÕES: A prevalência das patologias renais em pacientes com dor abdominal foi de 35,9%. Os principais achados ecográficos foram litíase renal com 46,9%, seguido da hidronefrose leve com 26,86% e da hidronefrose moderada e cistos com 14,62% dos casos de patologia renal.

PALAVRAS-CHAVE: dor abdominal, patologias renais, ultrassonografia, litíase, hidronefrose.

ABSTRACT

OBJECTIVES: To establish the prevalence of renal pathologies seen at the ultrasound examination and the most common ultrasonographic findings in patients with abdominal pain.

METHODOLOGY: 934 ultrasound examinations were reviewed from patients with abdominal pain as a major complaint performed between July 2010 and July 2013.

RESULTS: The most common findings were renal atrophy, renal cysts, cysts with gallstones, hydronephrosis, hydronephrosis with lithiasis and lithiasis. Around sixty percent of the exams were done in women and 39, 8 % in men. Abdominal pain due to renal pathologies were seen in 335 exams and 599 had abdominal pain related to other causes. Considering the age, its vary from one to 84 years old. Lithiasis was the most prevalent finding in the renal pathologies cases with a size range of 04 to 9 mm, followed by hydronephrosis with lightweight rankings in 90 cases.

CONCLUSION: The prevalence of renal pathologies in patients with abdominal pain was 35, 9%. The most common ultrasound findings were renal lithiasis (46, 9%), followed by hydronephrosis (26, 86%) and moderate hydronephrosis and renal cysts (14, 62%).

KEYWORDS: abdominal pain, renal pathologies, ultrasonography, lithiasis, hydronephrosis.

INTRODUÇÃO

Dor abdominal é uma emergência comum na clínica médica. Observando esse parâmetro pode-se dizer que as patologias do aparelho urinário são responsáveis por uma boa parcela dessas emergências. Tomando como exemplo as cólicas renais, sabemos que aproximadamente 5 % das mulheres e 12

% dos homens apresentarão em alguma época de suas vidas um quadro de litíase renal¹.

A cólica renal é caracterizada por dor cíclica em flancos, de intensidade alta e pode se irradiar para a virilha, grandes lábios ou testículos, além de poder estar associada à hematuria. A causa mais comum de cólica renal é a litíase e o pico de incidência ocorre

1. SCHOLA FÉRTILE

2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CORRESPONDÊNCIA:

WALDEMAR NAVES DO AMARAL

EMAIL: WALDEMAR@SBUS.ORG.BR

entre 20 e 50 anos de idade, sendo mais comum em pacientes brancos e homens².

As aplicações médicas do ultrassom (US) foram desenvolvidas a partir da década de 60. Nas últimas duas décadas sua tecnologia melhorou muito trazendo vantagens como não ser invasivo, portabilidade, baixo custo quando comparado a outros exames de imagem, não usar contrastes ou radiação. Mas apesar de ser o exame inicial de escolha para elucidar um quadro de dor abdominal, ele ainda é um exame operador-dependente.

A elucidação de um quadro de dor abdominal, em especial quando causada por cálculos renais e/ou ureterais tem como exame padrão-ouro a Tomografia Computadorizada. Entretanto, esse tipo de exame é de alto custo e pode expor o paciente a radiações cumulativas que podem ser danosas aos pacientes jovens e gestantes.

EMBRIOLOGIA

Nos embriões humanos ocorre o desenvolvimento de três conjuntos de rins: pronefros, mesonefros e metanefros. Os pronefros surgem no início da quarta semana de gestação, são rudimentares e não funcionantes. Os mesonefros formam-se no final da 4ª semana e atuam como rins provisórios. Os metanefros ou rins permanentes começam a funcionar na 9ª semana de gestação e desenvolvem-se de duas fontes: o broto ureteral e o blastema metanefrogênico.

O broto ureteral forma o ureter, a pelve renal, os cálices e os ductos coletores, interagindo e penetrando no blastema metanefrogênico. Essa interação dá início à ramificação do broto ureteral e diferenciação dos néfrons no interior do blastema. Inicialmente, os rins metanefros são encontrados na pelve. Com o crescimento do feto eles deslocam-se até a parte superior do retroperitônio, giram 90° no sentido medial de modo que a pelve renal assume a posição anteromedial por volta da nona semana de gestação. Na sétima semana de gestação, o septo uroretal funde-se à membrana cloacal e a divide em seio urogenital na porção anterior e reto na porção posterior. A bexiga desenvolve-se do seio urogenital. O epitélio da maior parte da uretra masculina e de toda a uretra feminina deriva do endoderma do seio urogenital.

No adulto, cada rim mede aproximadamente 11 cm de comprimento, 2,5 cm de espessura e 5 cm de largura e pesa de 120 a 170 gramas. O volume do parênquima do rim direito é menor que o do rim esquerdo. O comprimento do rim correlaciona-se melhor com a altura corporal, e o tamanho do rim diminui com o envelhecimento por causa da redução do parênquima³.

Este trabalho teve como finalidade avaliar a importância da ultrassonografia na dor abdominal, bem como estabelecer a prevalência das patologias renais vistas ao US e determinar quais os achados ecográficos mais comuns.

MÉTODOS

Entre Julho de 2010 e Julho de 2013, foram revisados 934 exames ecográficos, realizados no serviço de ultrassonografia do Hospital Garavelo, em Aparecida de Goiânia-Goiás, de pacientes com queixa principal de dor abdominal.

Os exames ecográficos foram realizados com aparelho da Medison. Três ultrassonografistas realizaram os exames nesse período.

Durante os exames de US os examinadores focaram na detecção de patologias renais tais como hipotrofia, cisto, cisto com litíase, hidronefrose, hidronefrose com litíase e litíase.

As hipotrofias foram analisadas de acordo com a sua localização. Os cistos foram analisados de acordo com a localização e associação com litíase. As hidronefroses foram analisadas de acordo com a localização, associação com litíase e classificadas em discretas (leves), moderadas e severas.

As litíases renais foram analisadas de acordo com o tamanho, a localização e a formação de sombra acústica posterior.

AValiação Estatística

O programa Microsoft® Excel 2007 foi usado para tabulação dos dados e a análise estatística foi realizada pelo programa SPSS® for Windows®, versão 16.0.

Para comparação da variável sexo e idade em relação às patologias renais foi utilizado o teste não paramétrico Qui Quadrado.

Para avaliar a variável cisto e hidronefrose em relação à presença de litíase independente e separada pela variável sexo foi utilizado o teste Exato de Fisher e Qui Quadrado.

Foi utilizado como nível de significância o valor 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 934 exames revisados 562 (60,2 %) foram feitos em mulheres e 372 (39,8 %) em homens, com faixa etária entre 01 e 84 anos, mostrando uma frequência maior do quadro de dor abdominal no sexo feminino. A análise da variável sexo em relação à idade, de acordo com os dados coletados, formou cinco grupos e a frequência do quadro de dor abdominal mostrou-se mais prevalente entre 26 e 59 anos de idade, o que mostra estar de acordo com a literatura² (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 - Distribuição dos casos de US com dor abdominal conforme o sexo do paciente (Aparecida de Goiânia, 2010/2013).

Sexo	n	%
Feminino	562	60,2
Masculino	372	39,8
Total	934	100

Tabela 2 - Distribuição dos casos de US com dor abdominal conforme a faixa etária, (Aparecida de Goiânia, 2010/2013).

Faixa etária	n	%
1 a 12 anos	46	4,9
13 a 25 anos	119	12,7
26 a 40 anos	234	25,1
41 a 59 anos	369	39,5
≥ 60 anos	166	17,8
Total	934	100

Para a análise das patologias renais foram formados dois grupos. Um grupo contendo 599 pacientes com dor abdominal por outras causas e outro com dor abdominal por patologias renais contendo 335 pacientes (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição dos casos de US com dor abdominal de acordo com os achados ultrassonográficos (Aparecida de Goiânia, 2010/2013)

Dor abdominal	n	%
Outras causas	599	64,1
Patologias renais	335	35,9
Total	934	100

O fator hipotrofia foi mais prevalente bilateralmente aparecendo em 18 casos (Figura 1). O fator cisto foi mais comum no rim esquerdo aparecendo em 29 casos (Figuras 2 e 3). E a associação de cisto com litíase não se mostrou comum aparecendo somente em 08 casos. O fator hidronefrose mostrou a classificação leve como a mais prevalente aparecendo em 90 casos e a associação de hidronefrose com litíase apareceu em 48 casos (Figuras 4 e 5).

O fator litíase apareceu em 157 casos dos 335 com patologias renais e o tamanho mais prevalente foi de 04 a 09 mm (Tabela 4, Figura 6). A medida da litíase renal (> 5 mm) pode ser facilmente detectada pela ultrassonografia devido à diferença de ecogenicidade com o parênquima adjacente e a formação de sombra acústica posterior^{4,1}. O exame ultrassonográfico mostrou uma baixa eficácia para diagnosticar cálculos menores que 04 mm. No caso de litíase diminuta, um bom procedimento é associar a imagem na escala de cinza com o Color Doppler para a visualização de sinal cintilante¹. Catorze exames mostraram cálculos maiores que 10 mm, e o maior deles foi encontrado na bexiga com 3,73 cm.

Tabela 4 - Distribuição dos casos de US com patologias renais de acordo com os achados ultrassonográficos (Aparecida de Goiânia, 2010/2013).

Patologias renais	n	%
Hipotrofia		
Bilateral	18	47,4
Direita	13	34,2
Esquerda	7	18,4
Total	38	100
Cisto		
Esquerda	29	59,2
Direita	11	22,4
Bilateral	9	18,4
Total	49	100
Cisto com Litíase		
Não	41	83,7
Sim	8	16,3
Total	49	100
Hidronefrose		
Leve	90	61,2
Moderada	49	33,3
Severa	8	5,4
Total	147	100
Hidronefrose com Litíase		
Não	99	67,3
Sim	48	32,7
Total	147	100
Litíase		
Não	178	53,1
Sim	157	46,9
Total	335	100
Litíase (tamanho)		
< 4 mm	29	18,5
4 a 9 mm	114	72,6
≥ 10 mm	14	8,9
Total	157	100

Figura 1 – Rim hipotrófico



Figura 2 – Cisto renal



Figura 3. Rim policístico



Figura 4 – Hidronefrose leve



Figura 5 – Hidronefrose moderada



Figura 6 – Litíase no terço distal do ureter direito.



Comparando a variável sexo em relação às patologias renais foi evidenciado que as doenças renais foram mais prevalentes no sexo feminino (194 casos), o que contraria a literatura¹. Porém, não houve um “p” significativo, ou seja, $p < 0,05$ o que mostra que não há diferença estatisticamente significativa, caracterizando que os grupos são iguais, hipótese da nulidade – H_0 ⁵.

Tabela 5 - Distribuição dos casos de US com patologias renais em relação ao sexo de acordo com os achados ultrassonográficos (Aparecida de Goiânia, 2010/2013).

Sexo	Masculino		Feminino		p
	n	%	n	%	
Outras causas	231	62,1	368	65,5	0,291
Doenças Renais	141	37,9	194	34,5	
Total	372	100	562	100	

Comparando a variável idade em relação às patologias renais foi evidenciado que o grupo de outras causas de dor abdominal e o grupo de patologias renais tiveram uma amostra mais prevalente entre 41 e 49 anos de idade mostrando um “p” significativo, ou seja, há diferença estatisticamente significativa, o que caracteriza que os grupos são distintos (preservando a hipótese alternativa – H_1)⁵.

Os fatores hipotrofia, cisto, cisto com litíase e hidronefrose não foram estatisticamente significativos. Já os fatores hidronefrose com litíase e litíase mostraram um “p” significativo e uma amostra mais prevalente entre 26 e 59 anos, mostrando concordância com a literatura² (Tabela 06).

Tabela 6 - Distribuição dos casos de US com patologias renais em relação à idade de acordo com os resultados obtidos, Aparecida de Goiânia, 2010/2013.

Idade	1 a 25 anos		26 a 40 anos		41 a 59 anos		≥ 60 anos		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Outras causas	38	82,6	78	85,5	151	64,5	239	64,8	0,019
Patologias renais	8	17,4	41	34,5	83	35,5	130	35,2	
Total	46	100	119	100	234	100	369	100	
Hidronefrose com Litíase									0,004
Não	6	100	19	67,9	27	69,2	27	54	
Sim	0	0	9	32,1	12	30,8	23	46	
Total	6	100	28	100	39	100	50	100	
Litíase									0,007
Não	6	75	22	53,7	36	43,4	63	48,5	
Sim	2	25	19	46,3	47	56,6	67	51,5	
Total	8	100	41	100	83	100	130	100	

Dos exames com litíase foi verificado um cálculo na JUP, 02 cálculos na JUV e 02 cálculos na bexiga, todos os outros foram visualizados nos rins. Os pacientes com cálculo maior que 10 mm foram encaminhados ao serviço de litotripsia do Hospital Garavelo.

Comparando a variável cisto de acordo com a presença de litíase separada pelo sexo não houve valores significativos. Em relação a variável hidronefrose e a presença de litíase separada pelo sexo notou-se significância na análise geral, em que 90 exames mostraram hidronefrose leve e 49 exames hidronefrose moderada. Analisando o sexo masculino não foi notado resultado estatisticamente significativo, ao contrário do verificado no sexo feminino, onde o “p” foi significativo mostrando 61 casos de hidronefrose leve e 26 casos de hidronefrose moderada. A presença de hidronefrose levanta a hipótese de localizar um cálculo na junção ureteropélvica (JUP) e/ou na junção ureterovesical (JUV). Estudos mostram que a sensibilidade do ultrassom para detecção de hidronefrose é de 72 % a 97 %, e a especificidade é de 73 % a 83 % quando comparada com o exame de tomografia (padrão-ouro) ou urografia excretora².

Tabela 7 - Distribuição dos casos de US com diagnóstico de hidronefrose com litíase separada pelo sexo de acordo com os achados ultrassonográficos (Aparecida de Goiânia, 2010/2013).

Hidronefrose	Leve		Moderada		Severa		p
	n	%	n	%	n	%	
Hidronefrose com Litíase (geral)							0,001
Não	67	74,4	24	49	8	100	
Sim	23	25,6	25	51	0	0	
Total	90	100	49	100	8	100	
Hidronefrose com Litíase (Masculino)							0,126
Não	22	75,9	13	56,5	4	100	
Sim	7	24,1	10	43,5	0	0	
Total	29	100	23	100	4	100	
Hidronefrose com Litíase (Feminino)							0,006
Não	45	73,8	11	42,3	4	100	
Sim	16	26,2	15	57,7	0	0	
Total	61	100	26	100	4	100	

Quando se analisou a variável hidronefrose de acordo com o tamanho da litíase separada pelo sexo não foram notados valores estatisticamente significativos.

A eficácia do ultrassom para detectar as patologias renais em especial os cálculos renais está diretamente relacionada ao tamanho do cálculo, a sua localização, a presença de hematúria e a técnica do operador. Várias características simulam cálculos renais no US produzindo resultados falsos-positivos como gás intrarrenal, calcificação da artéria renal, e outros⁶.

Os cálculos ureterais são de difícil visualização por causa dos gases intestinais sobrejacentes e da localização retroperitoneal do ureter, porém, os cálculos do ureter distal podem ser vistos pelo ultrassom endovaginal e/ou transabdominal⁶.

A ultrassonografia deve ser utilizada como exame de varredura inicial, sobretudo nos pacientes com dor abdominal leve. Ela desempenha um papel importante na avaliação da anatomia das patologias renais, ureterais e vesicais. Nos casos onde a varredura ultrassonográfica fornece resultado negativo ou inconclusivo a tomografia está indicada.

Neste trabalho, o exame ultrassonográfico mostrou uma baixa eficácia para diagnosticar cálculos menores que 04 mm. O Color Doppler associado a imagens na escala de cinza é um bom procedimento para o diagnóstico de cálculos diminutos, pois evidencia o surgimento de um sinal cintilante¹.

Baseado nos resultados encontrados e na revisão da literatura há evidências de que o ultrassom pode ajudar na conduta e procedimento dos pacientes com patologias renais em especial nas litíases renais diminuindo necessariamente os custos dos exames

de imagem e beneficiando os pacientes sem risco de exposição a qualquer dose de radiação.

CONCLUSÃO

A prevalência das patologias renais em pacientes com quadro de dor abdominal foi de 35,9 %.

Os principais achados ultrassonográficos foram litíase renal com 46,9 %, seguido da hidronefrose leve com 26,86 % e da hidronefrose moderada e cistos com 14,62 % dos casos de patologia renal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vallone G, Napolitano G, Fonio P, Antinolfi G, Romeo A, Macarini L, Genovese EA, Brunese L. US detection of renal and ureteral calculi in patients with suspected renal colic. *Critical Ultrasound J* 2013; 5(Suppl 1): S3.
2. Dalziel PJ, Nobre VE. Bedside ultrasound and the assessment of renal colic: a review. *Emerg Med J* 2013; 30: 3-8.
3. Tublin M, Thurston W, Wilson SR. In Rumack, CM, Wilson, SR, Charboneau, JW, Levine D, Tratado de ultrassonografia diagnóstica. Rio de Janeiro, BRASIL: Elsevier, 2012: 317-39.
4. Middleton WD, Dodds WJ, Lawson TL, Foley WD. Renal calculi: sensitivity for detection with US. *Radiology* 1988; 167 (1): 239-44.
5. Costa NTGC. In Amaral WN, Amaral Filho WN Metodologia científica. Goiânia, BRASIL: Contato Comunicação, 2010: 105-9.
6. Pateman K, Mavrelos D, Hoo WL, Holland T, Naftalin J, Jurkovic D. Visualization of ureters on standard gynecological transvaginal scan: a feasibility study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013 Jun; 41 (6): 696-701.

ULTRASSONOGRRAFIA NOS TUMORES SUPRARRENALIS

ULTRASONOGRAPHY IN ADRENAL TUMORS

CAMILLA BURGATE LIMA OLIVEIRA¹, ANA PAULA VALERIANO RÊGO², JAQUELINE NOGUEIRA DE SOUZA², LUANA DE REZENDE MIKAEL², CRISTINA ROCHA NUNES¹, WALDEMAR NAVES DO AMARAL^{1,2}

RESUMO

OBJETIVOS: Destacar elementos conceituais relacionados a ultrassonografia e suas aplicações na medicina, conceituar a ultrassonografia e sua utilização no processo de verificação de tumores, realizar discussão sobre o uso da ultrassonografia na identificação de tumores adrenocorticais e destacar a importância da ultrassonografia no diagnóstico e terapêutica de tumores adrenocorticais.

METODOLOGIA: Estudo bibliográfico, de caráter qualitativo e descritivo, utilizando as bases de dados Scielo, PubMed, Medline e Lilacs, com os descritores "ultrasonography" and "adrenal tumors".

DISCUSSÃO: Primeiramente, foi feita uma abordagem da origem do ultrassom e de seu uso na medicina. Após isso, foram ressaltados aspectos dos tumores adrenais, tanto benignos, quanto malignos. Por fim, foi feita uma abordagem ultrassonográfica geral desses tumores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Comprovou-se a real eficácia e grande importância da ultrassonografia como ferramenta de diagnóstico por imagem na detecção de tumores adrenocorticais.

PALAVRAS-CHAVE: ultrassonografia, tumores adrenocorticais, glândulas suprarrenais.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Highlight conceptual elements related to ultrasound and its applications in medicine, ultrasonography and conceptualize their use in the verification process of tumors, conduct discussion on the use of ultrasound in identifying adrenocortical tumors and highlight the importance of ultrasound in diagnosis and treatment of adrenocortical tumors.

METHODS: Study literature, qualitative and descriptive, using the database SciELO, PubMed, Medline, Lilacs, with descriptors "ultrasonography" and "adrenal tumors".

DISCUSSION: First, an approach the origin of ultrasound and its use in medicine was taken. After this, aspects of adrenal tumors, both benign and malignos. Finally, were highlighted a general approach to these tumors ultrasound was taken.

CONCLUSION: Proved the real importance and efficacy of ultrasound as a diagnostic imaging tool in detecting adrenocortical tumors.

KEYWORDS: ultrasonography, adrenocortical tumors, adrenal

INTRODUÇÃO

O presente estudo justifica-se pelo fato de ser a temática relacionada à ultrassonografia uma abordagem que tem ganhado cada vez mais espaço nos âmbitos acadêmico e social, uma vez que já se encontra consolidada na prática médica de várias especialidades.

As concepções acerca do uso da ultrassonografia na verificação de tumores são cada vez mais reveladoras por oferecerem ao paciente uma possibilidade de descoberta precoce ou casual, de tumores.

Esta pesquisa tem viabilidade literária haja vista que existe grande quantidade de análises científicas dos textos médicos que expressam os elementos práticos da utilização da ultrassonografia na verificação de tumores, dentre os quais os adrenocorticais.

Portanto, a pesquisa desenvolvida busca a demonstração de que o uso da ultrassonografia na identificação de tumores deve ser cada vez mais difundida em função da verificação real dos condicionantes de aplicabilidade e resultados, demonstrando ainda, como a sua aplicação é importante no processo diagnóstico precoce e de grande utilidade na terapêutica.

Diante disso, através de questões norteadoras foram reconhecidas as principais características e generalidades relacionadas à ultrassonografia e quais as principais utilidades da ultrassonografia em procedimentos de identificação de tumores, dentre os quais os adrenocorticais.

Assim, entende-se que a utilização da ultrassonografia no processo de identificação de tumores aumentou significativamente a possibilidade de um diagnóstico preciso,

1. SCHOLA FÉRTELE

2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CORRESPONDÊNCIA:

WALDEMAR NAVES DO AMARAL

EMAIL: WALDEMAR@SBUS.ORG.BR

precoce e, em muitos casos casuais, possibilitando que muitos tumores ainda em estágio incipiente possam ser localizados e diagnosticados com extrema precisão.

É objetivo da pesquisa analisar elementos conceituais relacionados a ultrassonografia e suas aplicações na medicina destacando a importância da ultrassonografia no diagnóstico e terapêutica de tumores adrenocorticais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado estudo bibliográfico, de caráter qualitativo e descritivo. Foram utilizados base de dados específicas, como Scielo, PubMed, Medline, Lilacs, dentre outros, priorizando as publicações científicas relacionadas ao tema, além de livros e revistas que, porventura, apresentaram condições científicas para sua utilização.

DISCUSSÃO

A ORIGEM DO ULTRASSOM

Conceitualmente falando o som pode ser caracterizado como o fruto de vibração de corpos, provocando movimento de ondas de caráter mecânico e sentido longitudinal. Sua propagação se dá do centro, origem, para as extremidades, de maneira circuncêntrica nos mais diversos meios, desde que apresentem elasticidade e massa, independentemente de seu estado, se gasoso, líquido ou sólido¹.

É imprescindível para a transmissão das ondas sonoras um meio ou substância que exerça algum tipo de compressão, fato pelo qual o som não pode ser transmitido no vácuo, ressaltando que quanto maior a densidade do ambiente, maior a velocidade com que se propaga a onda, que é melhor transmitida em ambientes líquidos do que no ar e corpos sólidos podem conduzir o som a altas velocidades, observando que determinadas substâncias podem conduzi-lo melhor que outras².

Quando o som é reverberado acaba produzindo o eco, resultado de uma multiplicidade de ondas sonoras que são medidas através da quantidade de vibrações por segundo e a unidade de medida é o Hertz. Assim quanto maior for a quantidade de Hertz mais agudo o som será e quanto menor a quantidade de Hertz mais grave se apresentará¹.

Estudos demonstram que vários historiadores e pesquisadores da acústica atribuem a concepção do ultrassom com a descoberta da piezoelectricidade, em 1877, por um físico francês. Em 1880 o princípio da piezoelectricidade foi aperfeiçoado e seus efeitos descobertos, demonstrando que estes são resultados da incidência de uma pressão caracteristicamente mecânica sobre a estrutura de determinados cristais que possuem a capacidade de produzir sons a uma frequência acima de 20 KHz, fenômeno conhecido como ultrassom³.

O princípio do ultrassom aplicado hoje na medicina foi percebido por cientistas que observaram que a foca-

lização do som em determinados cristais era convertida em eletricidade e quando a pulsação ultrassônica era focalizada para uma determinada substância, uma fração deste ultrassom era refletido de volta para a fonte emissora trazendo dados relativos a características morfológicas da estrutura encontrada como barreira⁴.

O USO DO ULTRASSOM NA MEDICINA

Em fins da década de 20 e início da década de 30, o ultrassom começou a ser utilizado e uma das primeiras referências de utilização médica foi na equipe de futebol europeia. Assim, passou-se a utilizar os ultrassons em terapias em diversas áreas da medicina, sobretudo no tratamento de artrites até tentativa de remissão de doenças como o Mal de Parkinson⁵.

Na década de 40 o princípio do ultrassom foi aplicado em caráter experimental na medicina diagnóstica na tentativa de se proceder à localização de tumores cerebrais e outras características encefálicas, como a localização de ventrículos por intermédio da análise dos ultrassons transmitidos através do crânio⁵.

A década de 50 foi especialmente importante na evolução do ultrassom na medicina diagnóstica, sendo utilizado por vários médicos de renome no processo de ultrassonografia diagnóstica e, neste período o exame era realizado com o paciente sendo colocado dentro de um recipiente com água e deveria ficar imóvel durante o procedimento, que não possuía nenhuma praticidade além das imagens serem de péssima qualidade. Todavia o método ultrassonográfico utilizado atualmente segue os mesmos princípios só que a banheira de água foi substituída pela utilização de gel de ultrassom que aumenta e melhora substancialmente a área de contato entre a pele do paciente e o transdutor, equipamento responsável pela emissão de feixes ultrassônicos e pela captação do retorno ecográfico, transformando os dados em imagens⁵.

Trata-se de um método amplamente utilizado em todo o mundo e em praticamente todos os segmentos da medicina em função de sua grande praticidade, custos reduzidos quando comparado a outros métodos de diagnóstico e, principalmente porque não é necessário nenhum tipo de procedimento invasivo para ser utilizado e não provocar nenhum efeito secundário. Ressalte-se que a ultrassonografia pode ser aplicada no âmbito preventivo com a finalidade de se proceder a diagnósticos de lesões no corpo ou para estabelecer controle através do acompanhamento de lesões que, eventualmente estejam sendo tratadas⁵.

No Brasil, a ultrassonografia começou a ser utilizada como mecanismo de apoio à medicina diagnóstica a partir dos anos 70 e foi amplamente utilizada na obstetrícia como ferramenta de grande valor nos procedimentos pré-natais. Sua utilização tomou proporções de grandes magnitudes que atualmente é considerada como um tipo de especialidade no âmbito do diagnóstico por imagem⁶.

No transcorrer das últimas décadas a ultrassonografia passou a figurar como uma ferramenta indispensável às áreas da medicina no processo de diagnóstico por imagem, possibilitando averiguações minuciosas sem a necessidade de procedimentos invasivos permitindo uma análise morfológica e funcional de regiões segmentadas do corpo humano.

ASPECTOS GERAIS SOBRE TUMORES RENAIIS E ADRENOCORTICAIS

A etiologia das massas adrenais pode incluir tumores suprarrenais corticais benignos ou malignos, tumores medulares adrenais e outras lesões benignas. Uma revisão das séries relatadas de achados incidentais de massas adrenais mostra que adenomas adrenais corticais são 60 vezes mais comuns do que carcinomas adrenais corticais primários e que muitas das lesões malignas são metastáticas de neoplasias supra-adrenais⁷.

ETIOLOGIA DE DESCOBERTAS INCIDENTAIS DE MASSAS ADRENAIS (INCIDENTALOMAS)

Incidentalomas são tumores adrenais descobertos em um exame de imagem realizado por indicações exclusivas e condições adrenais relacionadas⁸. O uso frequente de exames de imagem, particularmente ultrassonografia, que consistentemente detectam lesões adrenais maiores que 1 cm, resulta na detecção de incidentalomas em 0,35% a 5% dos estudos⁹. A maioria dos incidentalomas são bioquimicamente não funcionais e benignos. No entanto, em cerca de 10% dos casos, uma massa adrenal incidental pode ser funcional, ou seja, apresentar características malignas¹⁰.

A abordagem para incidentalomas é dirigida para distinguir tumores benignos e malignos e determinar o estado funcional dessas lesões. Quando funcionais estas massas podem se manifestar como síndrome de Cushing, por exemplo, uma entidade rara que descreve o conjunto de sintomas causados por excesso de circulação de glucocorticoides¹¹.

A síndrome de Cushing foi designada para descrever incidentalomas adrenais comosecretoras de cortisol e adenomas corticais em pacientes que não tinham os sinais e sintomas típicos de hipercortisolismo. A incidência da síndrome de Cushing pré-clínico é de aproximadamente 5% a 10%¹².

O aldosteronismo primário é outro transtorno causado por excesso de produção do hormônio adrenal a ser considerado em um paciente com incidentaloma adrenal. A síndrome clínica consiste em hipertensão, hipocalemia, hipernatremia, alcalose e paralisia periódica provocada por um adenoma secretor de aldosterona. Aldosteronismo primário é uma causa rara, mas importante, de hipertensão secundária. Resultados de pesquisas

sugerem que esta patologia pode ser mais comum do que previamente descrita, com incidência considerável entre a população hipertensa e pode tornar a forma mais comum de hipertensão curável. Todos os pacientes com incidentalomassuprarrenais que têm hipertensão devem ser avaliados para aldosteronismo primário¹³.

Outro problema a ser considerado é a incidência de feocromocitoma clinicamente silencioso, que é uma desordem causada pelo excesso de hormônio adrenal em paciente que apresenta incidentaloma adrenal. Cerca de 5% dos pacientes com incidentalomas adrenais têm feocromocitoma e 10% dos feocromocitomassuprarrenais se apresentaram como incidentalomas adrenais¹⁴.

ADENOMAS BENIGNOS

A distinção entre um adenoma e um carcinoma por exame patológico pode ser um desafio para os patologistas, uma vez que todas as grandes lesões adrenais não se comportam biologicamente como carcinomas. Algumas lesões benignas que aparecem na avaliação histológica eventualmente podem evoluir para uma metástase. Assim, a remoção cirúrgica é recomendada para todas as lesões maiores do que 5 cm¹⁴. Adenomas adrenais frequentemente se manifestam na ultrassonografia de maneira satisfatória, apresentando-se bem definidos, homogêneos, menores que 4 cm de diâmetro (figura 1). Diversos relatos na literatura indicam que uma massa adrenal com um valor de 10 unidades Hounsfield (HU), que é uma unidade de medida de densidade, ou menos, em ultrassonografia, pode ser considerado um adenoma¹⁵.

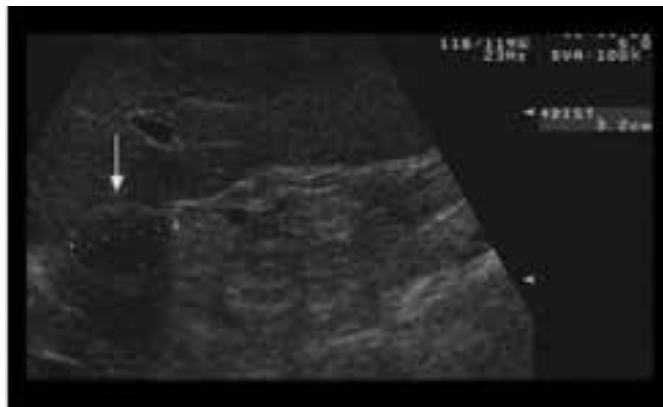


Figura 1: Imagem ultrassonográfica mostrando um adenoma adrenal

MIELOLIPOMAS

Trata-se de neoplasias benignas compostas de células adiposas maduras e tecido hematopoiético em proporções variáveis e a maioria é hormonalmente inativa. Eles são geralmente pequenos (<5 cm) e unilaterais. O sintoma mais comum é a dor. O componente gorduroso é evidente e caracterizado na ultrassonografia por imagens de baixa densidade e não homogêneas (figura 2). O tratamento para estas lesões,

se assintomático, é conservador, a menos que haja uma possibilidade de que eles possam ser confundidos com carcinoma adrenal necrótico e a progressão do tumor ou hemorragia é incomum¹¹.

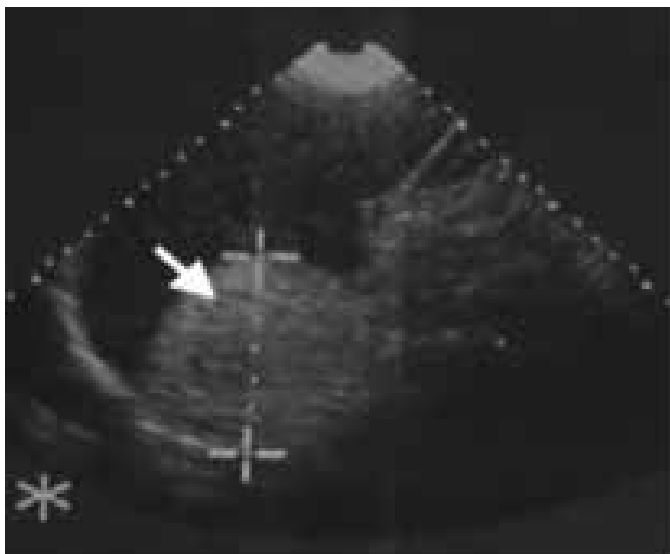


Figura 2: Ultrassonografia abdominal visualizando imagem hiperecoica, homogênea, correspondente a massa na glândula suprarrenal sugerindo um mielolipoma

CARCINOMA ADRENAL

O carcinoma suprarrenal é uma doença rara, que carrega um prognóstico ruim e é responsável por 0,2% de todos os cânceres mortais. Tumores adrenais são classificados como funcionais ou não-funcionais, dos quais cerca de 80% são funcionais e são geralmente maiores que 6 cm (figura 3). Em uma série de publicações científicas tumores secretores de cortisol foram os tumores funcionais mais comuns, em 67% dos casos, seguidos por uma associação de tumores secretores de hormônio em 15% dos casos, excesso de hormônios sexuais, em 11%, e os tumores secretores de aldosterona, em 7% dos casos¹¹.



Figura 3: Imagem ultrassonográfica de carcinoma adrenal com 10 cm de massa hipoecoica, grande, lobulada na glândula adrenal direita

A ressecção cirúrgica é o principal tratamento para as fases I e II da doença. Para os pacientes com estágio III ou IV da doença, a terapia adjuvante pode

melhorar a sobrevivência, com Mitotano como agente de escolha. Os pacientes diagnosticados numa fase anterior têm uma sobrevivência de 5 anos. No entanto, os benefícios clínicos são questionáveis¹¹.

HEMORRAGIA ADRENAL

A hemorragia adrenal se apresenta como uma massa unilateral ou bilateral na ultrassonografia (figura 4). Isso pode ocorrer de forma espontânea ou pode ser o resultado de anticoagulação, ou trauma⁸.

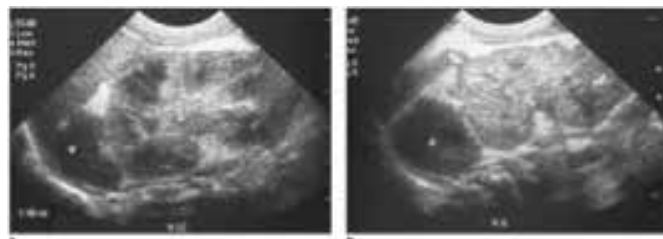


Figura 4: Ultrassonografia longitudinal dos rins direito e esquerdo. Em ambos as hemorragias adrenais se apresentam como massas anecoicas adjacentes ao polo superior (marcas com asteriscos).

FEOCROMOCITOMAS

Feocromocitomas são tumores de origem neuroendócrina que surgem na medula suprarrenal em aproximadamente 80% a 90% dos casos. Eles são a causa da hipertensão arterial em menos de 1% da população de hipertensos. A detecção destes tumores é imprescindível não apenas para o tratamento da hipertensão, mas também para evitar os potenciais efeitos letais do tumor. Feocromocitomas podem ser grandes, variando em tamanho e massa entre algumas gramas para alguns quilos (figura 5). Os sintomas associados com estes tumores são geralmente referidos à sua produção de catecolamina. Os sintomas induzido são mediados pela via simpática neural normal e não primariamente por catecolaminas via soro¹⁶.



Figura 5: Imagem ultrassonográfica apresentando feocromocitoma

Os sinais e sintomas de feocromocitoma são variáveis e uma pequena fração pode ser encontrada em pacientes normotensos. Além de hipertensão, as sequelas da exposição crônica ao excesso catecolaminico incluem contração do volume plasmático e cardiomiopatia induzida por catecolaminas. Aproximadamente 10% a 20% dos feocromocitomas são malignos. Embora alguns pacientes possam viver décadas, a taxa de sobrevida média de 5 anos é de 40%¹⁷.

A maioria dos clínicos defendem testes de triagem com medidas de catecolaminas urinárias e/ou metanefrinas em todos os pacientes com incidentalomas adrenais. Plasma de catecolaminas e/ou determinações de metanefrina também são sensíveis e específicos para detectar testes de feocromocitomas. Menos comuns os testes dinâmicos, por exemplo a estimulação do glucagon, podem ser úteis para a confirmação do diagnóstico¹¹.

METÁSTASE ADRENAL

Os tumores metastáticos na glândula suprarrenal são mais comuns como carcinoma adrenocortical primário. Os tumores mais comuns de metástases para a glândula suprarrenal são melanomas, carcinomas da mama e do pulmão e carcinoma de células renais. Outros tumores incluem carcinomas da contralateral, bexiga adrenal, do cólon, do esôfago, vesícula biliar, fígado, pâncreas, próstata, estômago e útero¹⁸. Em geral, a lesão adrenal faz parte do quadro clínico da doença metastática difusa. Portanto, o achado de uma massa adrenal insuspeita deve aumentar a suspeita clínica de uma neoplasia em outro lugar (figura 6)¹⁹.



Figura 6: Imagem ultrassonográfica apresentado metástase adrenal à direita

OUTRAS CAUSAS DE MASSAS ADRENAIS

Causas raras de massas benignas não funcionantes incluem adrenolipoma, amiloidose, angiomiolipoma, ganglioneuroma, fibroma, neurofibroma, teratoma e granuloma. Causas raras de massas malignas não funcionantes incluem ganglioneuroblastoma, neuroblastoma, linfoma, linfangioma, lipossarcoma, schwannoma maligno¹¹.

ABORDAGEM ULTRASSONOGRÁFICA

RELACIONADA AOS TUMORES ADRENOCORTICAIS

O processo diagnóstico de tumores adrenocorticais está diretamente relacionado à dependência de se identificar todo o contexto da massa adrenal por intermédio de exames de imagem, sendo o mais prático e de ótimos resultados a ultrassonografia. No caso em questão a ultrassonografia abdominal é mais indicada para o processo diagnóstico considerando as técnicas e características associadas a este tipo de exame por imagem como as mais apropriadas. Importante apontar que as glândulas suprarrenais, tanto as com aspecto normal quanto as acometidas por tumores podem ser visualizadas com satisfatória qualidade em função de sua estrutura tecidual, sobretudo por causa do tecido adiposo que as envolvem no retroperitônio²⁰.

Assim, a ultrassonografia abdominal tem toda capacidade de revelar não apenas a presença, mas também as características dimensionais, assim como a massa do tumor, sendo capaz de analisar também toda a região adjacente ao tumor, observando características imprescindíveis para uma avaliação pré-cirúrgico, tais como cavidades e a localização e condições da veia cava inferior²¹.

Normalmente os tumores adrenocorticais identificados por exames de ultrassonografia geralmente são diagnosticados de maneira incidental em função de outras queixas sintomatológicas que levam o paciente a realizar o exame em busca de explicações para seus sintomas, ressaltando que os avanços verificados na tecnologia de diagnóstico por imagem provocou um aumento substancial de até 50% no diagnóstico de incidentalomas adrenocorticais, popularizando tais procedimentos diagnósticos e melhorando bastante o prognóstico do tratamento²².

Os tumores adrenocorticais podem se apresentar numa manifestação visual via ultrassonografia através de uma composição que o caracteriza maior do que o normal, onde 90% das visualizações tumorais apresentam tamanho maior do que 6cm. Muito embora a visualização dessas massas tumorais seja relativamente fácil, em alguns casos, em função do tamanho avantajado e da possibilidade de deslocamento de estruturas teciduais adjacentes, a determinação de sua origem pode apresentar algum grau de dificuldade, exigindo experiência e conhecimento técnico do profissional operador²³.

Quando já se encontram com tamanhos considerados grandes, estes tumores são morfológicamente caracterizados através de irregularidades em suas margens e heterogeneidade textural, ressaltando que as composições sólidas do tumor podem ser fortemente impregnadas por contraste. Aproximadamente um terço dos tumores adrenocorticais apresentam algum grau de calcificação e cerca de dois décimos apresentam dimensões inferiores a 6 cm apresentando-se quase idênticos a adenomas¹⁴

Sob estes aspectos, a ultrassonografia pode fornecer informações decisivas para o correto diagnóstico quanto ao seu tamanho, composição ou densidade tecidual, regiões necrosadas e alcance da invasão local, caracterizando-se como uma ferramenta diagnóstica de preponderante valor no processo decisório de ressecabilidade do tumor adrenocortical²⁰.

No contexto do diagnóstico por imagens, a ultrassonografia pode fazer várias identificações em relação ao tumor adrenocortical, tais como sua forma, dimensões e massa, local exato onde se situa, além dos sistemas coletores renais e tecidos que se encontram nas imediações do tumor. Ainda, pode identificar formações císticas nos rins ou focos obstrutivos, auxiliando no correto posicionamento de instrumentais para coleta de material para biópsia ou até inserção de tubos de nefrostomia e drenos para coleta de material em abscesso renal. Uma característica realmente importante que merece ser destacada é que o procedimento não oferece nenhuma contraindicação nem necessita de contrastes para auxílio na observação das imagens²⁴.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto no conteúdo teórico analisado foi possível observar que a utilização da ultrassonografia na detecção de tumores adrenocorticais possui relevante importância no contexto dos exames de diagnóstico por imagens, oferecendo possibilidades de visualização das específicas características dos tumores o que facilita bastante o diagnóstico.

Entretanto também foi abordado que mesmo com todas as facilidades trazidas pela evolução tecnológica aplicada ao processo de diagnósticos através da ultrassonografia é necessário que o profissional responsável pela realização do exame possua experiência o bastante para atestar o diagnóstico bem como conhecimento técnico para a correta operação e interpretação das imagens.

Em conformidade com a bibliografia consultada, é consenso na literatura mundial que os tumores adrenocorticais, em sua maioria, são identificados de forma incidental, em função da investigação de outros sintomas que levaram o paciente a realização do exame, mas após a sua identificação é necessário que o médico realize todos os procedimentos diagnósticos necessários para uma correta intervenção cirúrgica com minimização dos possíveis danos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Woo J. A short History of the development of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. 2011: [Part 1].
2. Paolo FS, Mahiques MM. Utilização de métodos acústicos em estudos de dinâmica costeira: exemplo na desembocadura lagunar de cananeia. *Rev. Bras. Geof.* 2008; 26 (2): 211-25.
3. Asséf AA, Maia JM, Gewerh PM, Gamba HR, Costa ET, Button VLSN. Sistema para geração, aquisição e processamento de sinais de ultrassom. *Sba Controle & Automação.* 2009; 20(2): 145-55.
4. Katzir S. Who knew piezoelectricity? Rutherford and Langevin on submarine detection and the invention of sonar. *Notes Rec. R. Soc.* 2012; 66: 141-57.
5. Santos HCO, Amaral WN. A história da ultrassonografia no Brasil e no mundo. *E F deportes, ano 17.* 2012; (167): 1-7.
6. Seoane MPR, Garcia DAA, Froes TR. A história da ultrassonografia veterinária em pequenos animais. *Archivesofveterinaryscience.* 2011; 16 (1): 54-61.
7. Nieman LK. Approach to the patient with and adrenal incidentaloma. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010; 95 (9): 4106-13.
8. Alberti C. Incidentalomi surrenali: identificazione eziologica ed elementi di gestione terapeutica. *Mini-rassegna. G Chir.* 2009; 30(5): p. 243-50.
9. Young WF JR. The incidentally discovered adrenal mass. *N Engl J Med.* 2007; 356:601-10.
10. Nawar R, Aron D. Adrenal incidentalomas – a continuing management dilemma. *Endocrine-Related Cancer.* 2005; 12: 585-98.
11. Moreira SG, Pow-Sang JM. Evaluation and management of adrenal masses. *Cancer Control.* 2002; 9 (4): 326-34.
12. Grumbach MM, Biller BM, Braunstein GD, Campbell KK, Carney JA, Godley PA, Harris EL, Lee JK, Oertel YC, Posner MC, Schlechte JA, Wieand HS. Management of the clinically inapparent adrenal mass (“Incidentaloma”). *Ann Intern Med.* 2003; 138: 424-29.
13. Nishikawa T, Saito J, Omura M. Is primary aldosteronism rare or common among hypertensive patients. *Hypertens Res.* 2007; 30: 102-4.
14. Ng VWS, Ma RC, So WY, Choi KC, Kong AP, Cockram CS, Chow CC. Evaluation of functional and malignant adrenal incidentalomas. *Arch Intern Med.* 2010; 170 (22): 2017-20.
15. Blake MA, Kalra MK, Sweeney AT, Lucey BC, Maher MM, Sahani DV, Halpern EF, Mueller PR, Hahn PF, Boland GW. Distinguishing benign from malignant adrenal masses: multi-detector row CT protocol with 10-minute delay. *Radiology.* 2006; 238 (2): 578-85.
16. Chrisoulidou A, Kaltsas G, Ilias I, Grossman AB. The diagnosis and management of malignant pheochromocytoma and paraganglioma. *Endocrine-Related Cancer.* 2007; 14: 569-85.
17. Eisenhofer G, Bornstein SR, Brouwers FM, Cheung NK, Dahia PL, de Krijger RR, Giordano TJ, Greene LA, Goldstein DS, Lehnert H, Manger WM, Maris JM, Neumann HP, Pacak K, Shulkin BL, Smith DI, Tischler AS, Young WF Jr. Malignant pheochromocytoma: current status and initiatives for future progress. *Endocrine-Related Cancer.* 2004; 11: 423-36.
18. Greene G, Mezheritskiy I, Biko DM. PET/CE imaging of metastatic merkel cell carcinoma to the adrenal glands. *BMJ Case Reports.* 2010; doc. 10.1136: 1-2.
19. Mohammad K, Sadikot RT. Adrenal insufficiency as a presenting manifestation of nonsmall cell lung cancer. *Southern Medical Journal.* 2009; 102: 6.
20. Associação Médica Brasileira; Conselho Federal de Medicina. Tumores adrenocorticais. Projeto Diretrizes, São Paulo (Brasil): SBEM, 2006.
21. Bouzas LF, Calanzas M. Tumores sólidos e hematológicos na infância e na adolescência – Parte 2. *Adolescência & Saúde.* 4 (2): 12-8.
22. 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.* 2008; 34, (6): 394-400.
23. Latronico AC, Mendonça BB. Tumores adrenocorticais: novas perspectivas. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2004; 48 (5): 642-46.
24. Smith NE, Timby BK. *Enfermagem Médico-Cirúrgica.* 8. ed., São Paulo: Manole, 2005.

A ELASTOGRAFIA MAMÁRIA

BREAST ELASTOGRAPHY

MIRIAM TERESA CUADROS VELASCO¹, MARIANA ALVES DE SOUZA MENDES², JAQUELINE NOGUEIRA DE SOUZA², LUANA DE REZENDE MIKAEL², PÂMELLA DEUZILA DE OLIVEIRA SCHELLE², WALDEMAR NAVES DO AMARAL^{1,2}

RESUMO

OBJETIVO: revisar a literatura existente sobre o uso da elastografia na abordagem das lesões mamárias.

MÉTODOS: foram pesquisadas as bases de dados PubMed / SciElo com as seguintes palavras-chave: ultrasound breast elastography, acoustic radiation force impulse.

RESULTADOS: no caso da elastografia com escala de cinco pontos, a sensibilidade, especificidade, VPP e VPN foram 70,1%, 93%, 77,7% e 90%, respectivamente. Na elastografia quantitativa as velocidades das ondas de cisalhamento maiores que 2m/s foram encontradas nas lesões malignas. A combinação do ultrassom modo B e elastografia apresentou sensibilidade e acurácia de 89,7% e 93,9% respectivamente.

CONCLUSÕES: A elastografia mamária surge como uma opção eficiente na diferenciação das lesões mamárias benignas e malignas podendo reduzir as biópsias desnecessárias. A acurácia verificada até o momento tem demonstrado que esta técnica pode melhorar a precisão diagnóstica do câncer de mama quando utilizada em combinação com as outras técnicas disponíveis, tais como a ultrassonografia modo B e a mamografia. Entretanto, a validação desta modalidade diagnóstica ainda necessita de mais estudos prospectivos, com maior número de pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: elastografia mamária, força de radiação acústica, ultrassonografia, doenças mamárias.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To review the existing literature regarding the use of elastography to evaluate breast.

METHODOLOGY: The data bases PubMed / SciElo were searched with the following keywords: breast ultrasound elastography, acoustic radiation force impulse.

RESULTS: In the case of elastography with five-point scale, the sensitivity, specificity, PPV and NPV were 70,1; 93; 77,7 and 90% respectively. In quantitative elastography, the wave velocities greater than 2m/s were found in malignant lesions. The combination of ultrasound elastography and B-mode yielded sensitivity and accuracy of 89,7 and 93,9% respectively.

CONCLUSION: Breast elastography appears as an efficient option for differentiation of benign and malignant breast lesions and may reduce unnecessary biopsies. The accuracy verified to date has shown that this technique can improve the diagnostic accuracy of breast cancer when used in combination with other techniques, such as B-mode ultrasound and mammography. However, validation of this diagnostic modality still needs further prospective studies with larger numbers of patients.

KEYWORDS: breast elastography, acoustic radiation force, ultrasonography, breast diseases.

INTRODUÇÃO

O câncer (CA) de mama é o segundo tipo de câncer que mais acomete as mulheres e responde por 22% dos novos casos de cânceres a cada ano, segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA). A razão apontada pelos estudiosos é que a doença ainda é diagnosticada em estádios avançados. A detecção precoce é fundamental para que o tratamento possa ser mais efetivo. Diversos tipos de exames podem ajudar nessa detecção, dentre eles destacam-se o exame clínico das mamas (ECM) realizado pelo ginecologista, mastologista ou enfermeira treinada, o autoexame das mamas

(AEM), a mamografia (MM), a ultrassonografia (US) e a ressonância magnética (RM). Destes exames, o ECM quando bem realizado pode detectar tumores a partir de um centímetro se os mesmos forem superficiais. Já a mamografia detecta lesões com milímetros de comprimento e diâmetro. Entretanto, ela tem baixa sensibilidade diagnóstica no caso de mamas densas, apresenta 78% de falsos negativos, baixa sensibilidade em mamas que já passaram por cirurgias e radioterapias e não é muito indicada para mamas jovens e com prótese. Já a mamografia ainda é o primeiro método de imagem indicado no rastreamento do CA mamário. A SBM está amparada

1. SCHOLA FÉRTILE

2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CORRESPONDÊNCIA:

WALDEMAR NAVES DO AMARAL

EMAIL: WALDEMAR@SBUS.ORG.BR

pela Lei 11.664 / 2008 que entrou em vigor em abril de 2009 a qual estabelece que toda mulher tem direito à mamografia anual a partir dos 40 anos¹. O outro exame utilizado no rastreamento da CA mamário é a RM. Diversos autores consideram que esta técnica é boa para determinar a extensão das lesões já diagnosticadas e, desta forma, auxiliar na conduta terapêutica. Outra opção de imagem diagnóstica é a ultrassonografia mamária. Ela tem tido participação relevante nos últimos anos tanto como método diagnóstico quanto intervencionista²⁻⁴. A primeira referência na literatura do uso da US mamária está no artigo publicado por Wild e Neal em 1951. Eles descreveram as características acústicas in vivo de dois tumores mamários sendo um maligno e o outro benigno³.

Com a evolução dos aparelhos ultrassonográficos novas técnicas foram desenvolvidas, de tal forma que alguns autores referem-se a algumas delas como superiores à mamografia em casos de mamas densas e mamas pré-menopáusicas^{3,4}. Neste sentido, até uma classificação nos moldes do BIRADS mamográfico foi desenvolvida para a US mamária chamado de BIRADS-US e compreende sete categorias de avaliação. Além disso, a ultrassonografia é considerada um exame de baixo custo, não usa radiação, a execução é simples e rápida e, por não necessitar de uma compressão das mamas ela é bem tolerada pelas pacientes. Somado a isto, a ultrassonografia mamária desempenha um papel fundamental na avaliação dos nódulos palpáveis, na assimetria do tecido mamário e na mudança das densidades do tecido mamário⁵.

Dentre as novas técnicas ultrassonográficas desenvolvidas encontra-se a elastografia mamária. O processo básico desta técnica envolve a indução de algum tipo de pressão no tecido para verificar se há ou não deformação tecidual. No caso de pressões manuais, o resultado irá depender de como elas foram aplicadas sobre a lesão, fato esse considerado uma desvantagem. Por isso, já há uma nova técnica elastográfica sendo desenvolvida baseada no conceito de ondas de cisalhamento, ou seja, é uma combinação de força de radiação acústica induzida por um feixe ultrassonográfico em que uma sequência de imagens ultrarrápidas dessas ondas são capturadas em tempo real. Tendo isso em mente, o objetivo deste trabalho foi revisar a literatura existente sobre essa nova forma de abordagem das lesões mamárias.

METODOLOGIA

A literatura publicada nos últimos cinco anos com relação à elastografia mamária foi pesquisada nas bases de dados PubMed / Medline / SciElo com as seguintes palavras-chave: ultrasound breast elastography, acoustic radiation force impulse. Os artigos relacionados a estudos comparativos, de avaliação, multicêntricos, meta-análise, revisões sistemáticas, estudos de validação e diretrizes foram considerados na composição deste artigo de revisão com foco no uso da Elastografia no diagnóstico das patologias mamárias. Estudos de relevância fora do período de corte estipulado foram incluídos.

RESULTADOS

Há dois aspectos elásticos importantes na avaliação das lesões mamárias: tamanho e dureza. O critério do tamanho indica a diferença na medida do maior diâmetro na imagem no modo B e a correspondente no elastograma. Sabe-se que tumores

malignos crescem com um padrão infiltrativo, o que leva o tecido tumoral a aderir às estruturas ao redor e arrastar os tecidos circundantes. Como resultado, a massa tem uma característica de deslocamento limitado (incremento na dureza). As estruturas que são menos compressivas do que o tecido circundante são maiores no elastograma do que no US modo B o que leva a resultados discordantes de tamanho. Por esta razão, as lesões malignas serão maiores nas imagens elastográficas do que nas imagens ultrassonográficas no modo B, enquanto as lesões benignas apresentarão área similar. Alternativamente, esta característica pode ser expressa em uma proporção da área da lesão pela Palpação Virtual / modo B. Quando maior ou igual a um, ela é sugestiva de malignidade⁶.

A dureza tecidual ou elasticidade é medida na elastografia por uma grandeza física denominada módulo de Young e é expressa em unidades de compressão (Pascal ou quilo Pascal). A relação entre a tensão externa aplicada e a deformação induzida é expressa nesse módulo. Os valores representativos de elasticidade para os diversos tecidos corporais foram descritos na literatura por diversos autores. No caso específico do tecido mamário são eles:

- a) Presença de gordura considerada normal: 18-24 kPa;
- b) Glândula normal: 28-66 kPa;
- c) Tecido fibroso: 96-244 kPa;
- d) Carcinoma: 22-560 kPa.

O quadro 1 apresenta os critérios de classificação de benignidade e malignidade comparando o modo B com o Elastograma. Embora ainda não haja uma padronização quanto aos valores das velocidades das ondas de cisalhamento para o tecido mamário, considera-se que ondas menores de 2 m/s são indicativas de lesões benignas e aquelas acima de 2 m/s são consideradas malignas.

Quadro 1: Modo B x Elastograma

Critérios de benignidade	Critérios de malignidade
Formato do Tu no E = Modo B	Formato Tu no E ≠ Modo B
Área Tu E ≤ Modo B	Área Tu E > Modo B
Contraste Tu E modifica-se frequentemente com aumento da deformação (pressão)	Contraste Tu E independe do grau de deformação

Tu = tumor, E = elastograma

Nas lesões mamárias duras que atenuam significativamente as ondas de cisalhamento ou aquelas lesões que têm ondas de cisalhamento heterogêneas dentro de uma grande área de interesse pode ser difícil obter uma medição bem-sucedida da velocidade da onda cisalhamento resultando em um valor X.XX⁷.

O Food and Drug Administration (FDA) ainda não aprovou a quantificação, mas sim o grau de deformação visualizado em termos de sobreposição de mapas coloridos aplicado à imagem padrão em escala de cinza. O espectro colorido para a sobreposição de mapas também não foi padronizada entre os fornecedores da tecnologia, mas em geral para a elastografia compressiva o vermelho indica regiões mais moles e o azul indica regiões mais firmes. O esquema inverso de cores tem sido utilizado para a Elastografia ARFI⁸.

A Elastografia ARFI baseia-se no princípio da palpação. Por meio de um impulso compressivo aplicado ao tecido que irá gerar uma onda de cisalhamento perpendicular ao feixe de US. Utilizando técnicas ultrassonográficas de amostragem calcula-se a velocidade da onda de cisalhamento através dos tecidos. A velocidade adquirida é proporcional à rigidez tecidual (Figura 1).

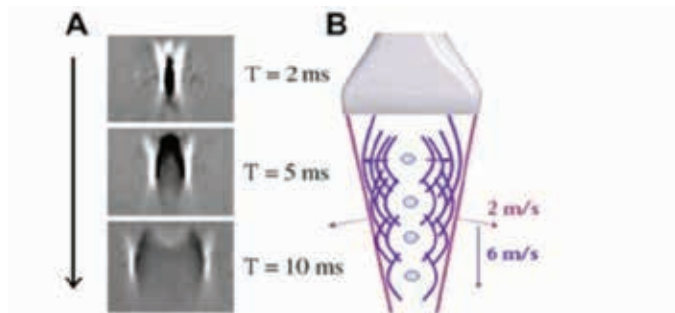


Figura 1: Propagação das ondas de cisalhamento. (A) Imagens fantasmas capturam as propagações das ondas de cisalhamento lateralmente à direção da compressão aplicada (seta). (B) Velocidade de propagação da onda de cisalhamento lateral é de aproximadamente 2 m/s.

Tanto a cor quanto o padrão do elastograma podem dar pistas sobre o tipo de lesão que está sendo analisada. Os padrões gerais do elastograma, em termos de homogeneidade, tamanho e forma incluem padrões monocromáticos (homogêneos com a lesão claramente visível em posição inferior ao invólucro), quase homogêneos e heterogêneos (tanto cores atenuadas quanto fortes estendendo-se para a periferia da lesão). A classificação elastográfica de Tsukuba é a mais utilizada. Os scores de elasticidade de Tsukuba (de acordo com a distribuição e tamanho da deformação pela compressão leve) apresentam cinco padrões de imagem. Ela caracteriza-se como um parâmetro semiquantitativo que reflete a dureza relativa entre as lesões mamárias e o tecido circundante que apresentam diferenças significativas entre as lesões mamárias benignas e malignas, mas ainda há certa sobreposição entre elas. As estruturas duras são visualizadas em azul, enquanto as moles aparecem em vermelho e as que aparecem em verde indicam um valor médio durante a compressão (Figuras 2 e 3).

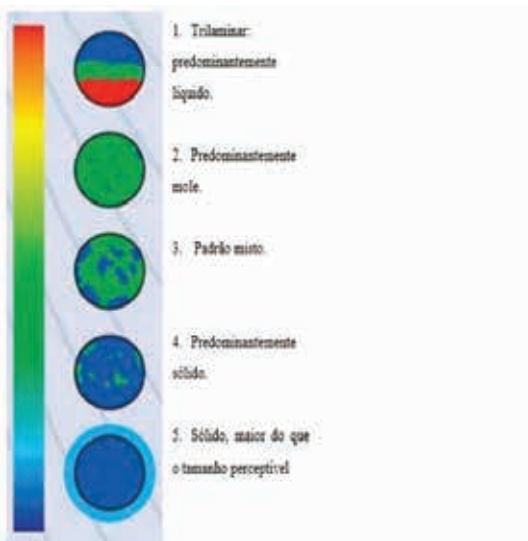


Figura 2: Padrão de cores do elastograma. A escala de cinco pontos utilizada na classificação das lesões vistas ao elastograma, com o 1 sendo considerada a mais benigna e o 5 o mais suspeito de ser maligna. (1) Padrão líquido (padrão trilaminar colorido), (2) Predominantemente mole, (3) Padrão de entijecimento misto (2 padrões de cores), (4) Predominantemente sólido e (5) sólido com amplificação da lesão na elastografia quando comparada com o modo convencional em escala de cinza. Fonte: Scaperrota et al, 2008.

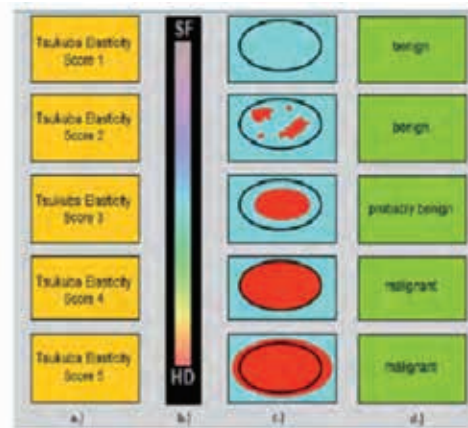


Figura 3: Esquema dos scores de elasticidade de Tsukuba (a), (b) dureza codificada em cores, de roxo (tecido macio) a vermelho (tecido duro). Relação das margens tumorais em comparação com a medida da elasticidade (c) e rigidez (d). (Disponível em: <https://www.healthcare.siemens.com/ultrasound/tissue-strain-analytics/tissue-strain-poster> - Acessado em 13/11/2013).

No caso específico da elastografia ARFI, o objetivo é estabelecer um método padronizado de elastografia e uma representação objetiva da dureza da lesão para melhorar a confiabilidade diagnóstica e aumentar a especificidade da interpretação ultrassonográfica. Entretanto, embora as lesões malignas tendam a ser mais duras que as benignas, há exceções, tais como os carcinomas mucinosos, tumores necróticos e carcinomas de alto grau que podem, potencialmente, levar a resultados falso-negativos.

Dependendo das interações entre as ondas e o transdutor, as ondas de cisalhamento podem fornecer um mapa em escala de cinza pela imagem obtida pela palpação virtual ou valores em m/s pela quantificação obtida pela palpação virtual^{9,10}.

No aparelho Siemens S2000, duas possibilidades de imagens estão disponíveis: Toque Virtual e Quantificação Virtual. A primeira demonstra a dureza relativa do tecido na área selecionada em um mapa em escala de cinza e a segunda mostra os valores das ondas de cisalhamento em metros por segundo. As ondas de cisalhamento propagam-se mais rapidamente quanto mais duro for o tecido. A Quantificação Virtual provê medidas numéricas que fornecem informações quantitativas sobre as propriedades da elasticidade tecidual (Figuras 4 a 6).

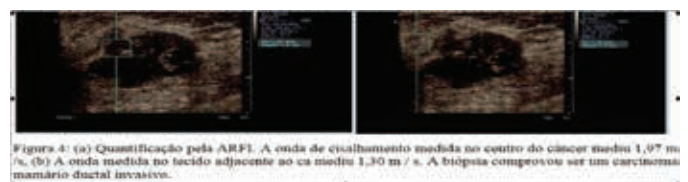


Figura 4: (a) Quantificação pela ARFI. A onda de cisalhamento medida no centro do cístico mediu 1,97 m/s. (b) A onda medida no tecido adjacente ao cístico mediu 1,30 m/s. A biópsia comprovou ser um carcinoma mamário ductal invasivo.

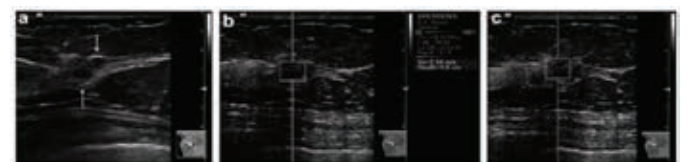


Figura 5: Imagens de carcinoma ductal *in situ* em uma senhora de 57 anos. (a) O modo B revelou uma lesão hipocóica, lobulada (setas). (b) A velocidade das ondas de cisalhamento foi medida dentro da lesão pelo método de aquisição da velocidade da onda em um ponto único e o valor interno foi de 2,54 m/s. (c) O valor da velocidade adquirido no tecido marginal foi de 2,55 m/s.

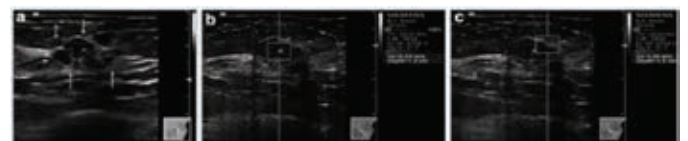


Figura 6: Imagens de um adenomiossarcoma em paciente de 55 anos. (a) O modo B revelou uma lesão lobulada (setas). (b) Os valores internos da onda de cisalhamento obtidos com o método de aquisição da velocidade da onda em um ponto único não fixos calculados (setinha como N.N.N.). Os valores marginais das ondas de cisalhamento foram de 4,94 m/s.

Além disso, aquelas condições benignas que são sólidas e duras, tais como as cicatrizes, fibroses e fibroadenomas complexos podem ser mal interpretadas como condições malignas. Os fibroadenomas que apresentam elevada celularidade, marcada fibrose estromal e os fibroadenomas complexos tendem a ser mais duros e podem se apresentar com características elastográficas semelhantes à de um carcinoma. Por esse motivo, as informações captadas pela elastografia sozinha não devem ser usadas na análise das lesões, mas sim como um complemento ao US padrão em escala de cinza e as informações do Doppler Colorido 8 (Figura 7 a 9).

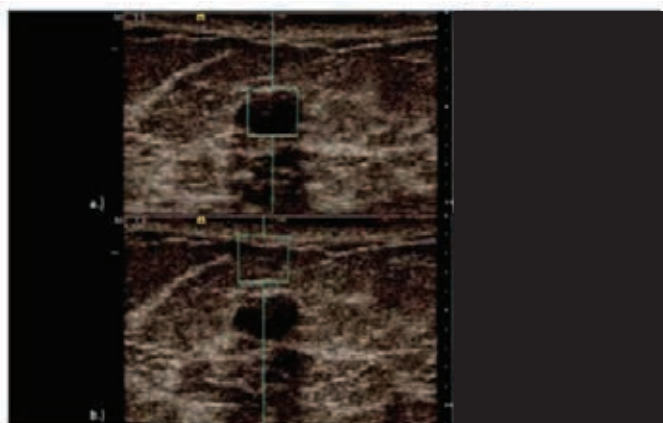


Figura 7: Velocidade da onda de cisalhamento no centro (a) do fibroadenoma ($V=1,48$ m/s), e adjacente à lesão ($V=1,25$ m/s). Os resultados da quantificação da velocidade pela palpção virtual confirmaram uma dureza similar na lesão e no tecido adjacente. A biópsia confirmou ser um fibroadenoma mamário. (Disponível em: <http://www.healthcare.siemens.com/ultrasound/tissue-strain-analytics/tissue-strain-poster> - Acessado em 13/11/2013).

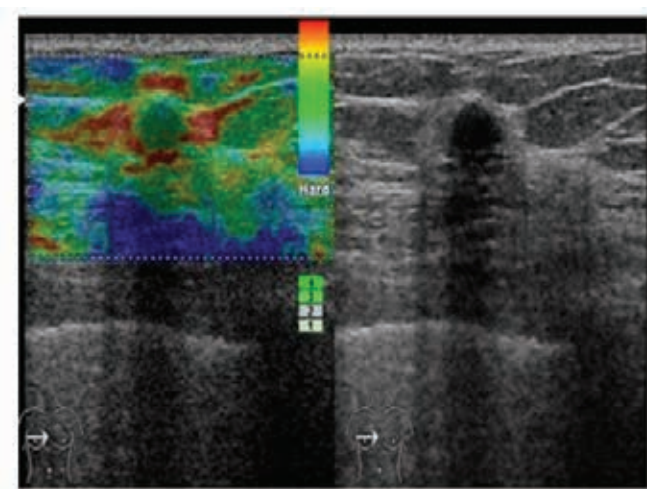


Figura 8: Fibroadenoma com elasticidade grau 2. No modo convencional B, a lesão foi classificada como BIRADS 4. Fonte: Comstock, 2011

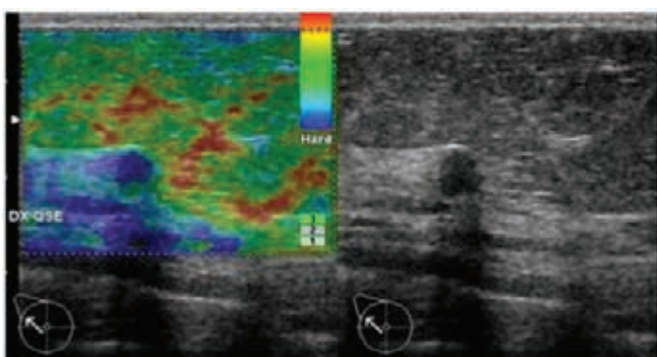


Figura 9: Direita: na US modo convencional B, a lesão foi classificada como BIRADS-4. Esquerda: na imagem elastográfica, a lesão hipoeoica era completamente azul (grau 4). Histologicamente: mastite crônica com macrófagos e células gigantes multinucleares. Fonte: Comstock, 2011

Diversos autores apontam uma sensibilidade de 70,1%, especificidade de 93%, valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) de 77,7 e 90%, respectivamente na classificação tradicional com a escala de cinco pontos (Fig. 1). No caso de mamas densas, a especificidade foi de 92,8%. A adição da elastografia à ultrasonografia nas avaliações de BIRADS-3 modificou a probabilidade pós-teste da doença de 8,03% somente com a ultrasonografia para 56,6% quando associada à elastografia^{11,12}.

Foi medida a velocidade das ondas de cisalhamento no parênquima mamário e tecido gorduroso em 132 mamas para propor uma padronização dos valores das ondas de cisalhamento para o parênquima mamário normal. O parênquima apresentou uma média de 3,23 m/s (31,3 kPa) com um desvio padrão de 0,74 m/s (1,6 kPa) comparado com 2,5 m/s (18,8 kPa) para o tecido gorduroso com um desvio padrão de 0,61 m/s (1,1 kPa). A diferença entre os dois foi estatisticamente significativa ($p < 0,0001$). Embora a Elastografia ARFI seja operador independente, ainda é importante aplicar uma pressão suave à sonda, isso porque uma pressão elevada na sonda pode afetar a compressão e a elasticidade dos tecidos mamários. As lesões mamárias malignas apresentam uma velocidade das ondas maior que 2 m/s^{13,14}.

Foi realizado um estudo para comparar a elastografia com a ultrasonografia mamária para o diagnóstico de lesões sólidas. Eles verificaram que a elastografia demonstrou uma maior especificidade (95,7%) e um falso-positivo mais baixo (4,3%) dentre os três métodos. Quando eles compararam a acurácia e o VPP entre a elastografia e a ultrasonografia, a elastografia demonstrou valores superiores (87,1%) à ultrasonografia. Quando os dois métodos foram utilizados em combinação, a sensibilidade aumentou para 89,7% e a acurácia foi de 93,9%. Essa combinação obteve os melhores resultados e, portanto, eles concluíram que o uso de ambas pode reduzir as biópsias desnecessárias. Em relação à mamografia, eles verificaram que a elastografia foi superior na diferenciação das lesões benignas das malignas¹⁵.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elastografia mamária surge como uma opção na diferenciação das lesões mamárias benignas e malignas podendo reduzir as biópsias desnecessárias. A acurácia verificada até o momento tem demonstrado que esta técnica pode melhorar a precisão diagnóstica do câncer de mama quando utilizada em combinação com as outras técnicas disponíveis, tais como a ultrasonografia modo B e a mamografia. Desta forma, melhora significativamente o poder de discriminação dos testes diagnósticos para lesões mamárias. Entretanto, a validação desta modalidade diagnóstica ainda necessita de mais estudos prospectivos, com maior número de pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Lei 11.664 / 2008. Lei n.º 11.664 de 29 de abril de 2008. Legislação federal: Lei Ordinária. D. O. U. de 30/04/2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11664.html
2. Roveda Júnior D, Piatto S, Oliveira VM, Rinaldi JF, Ferreira AP, Fleury ECF. Valores preditivos das categorias 3, 4 e 5 do sistema BI-RADS em

- lesões mamárias nodulares não palpáveis avaliadas por mamografia, ultrassonografia e ressonância magnética. *Radiol Bras*, 2007;40(2):93-8.
3. Calas MJG, Koch HÁ, Dutra MVP. Ultrassonografia mamária: avaliação dos critérios ecográficos na diferenciação das lesões mamárias. *Radiol Bras*, 2007;40(1):1-7.
 4. Nascimento JHR, Silva VD, Maciel AC. Acurácia dos achados ultrassonográficos do câncer de mama: correlação da classificação BI-RADS® e achados histológicos. *Radiol Bras*, 2009;42(4): 235-40.
 5. Stafford J, Whitman GJ. Ultrasound physics and technology in breast imaging. *Ultrasound Clin*, 2011;6: 299-312.
 6. Baar RG, Destounis S, Lackey LB II, Svensson WE, Balleyguier C, Smith C. Evaluation of breast lesions using ultrasound elasticity imaging: a multicenter trial. *J Ultrasound Med* 2012; 31: 281-7.
 7. Tozaki M, Saito M, Benson J, Fan L, Isobe S. Shear wave velocity measurements for differential diagnosis of solid breast masses: a comparison between Virtual Touch Quantification and Virtual Touch IQ. *Ultrasound Med. Biol.*, 13p, 2013.
 8. Comstock C. Ultrasound Elastography of Breast Lesions. *Ultrasound Clin*, 2011;6: 407-15.
 9. Palmeri ML, Wang MH, Dahl JJ, Frinkley KD, Nightingale KR. Quantifying hepatic shear modulus in vivo using acoustic radiation force. *Ultrasound Med Biol* 2008;34:546-58.
 10. Zhai L, Palmeri ML, Bouchard RR, Nightingale KR. An integrated indenter: ARFI imaging system for tissue stiffness quantification. *Ultrason Imaging* 2008; 30:95-111.
 11. Nastril CD, Martins WP, Lenharte RJ. Ultrassonografia no rastreamento do câncer de mama. *FEMINA*, 2011;39(2): 97-102.
 12. Vasconcelos RG, Uemura G, Schirmbeck T, Vieira KMV. Ultrassonografia mamária – Aspectos contemporâneo. *Com. Ciências Saúde*, 2011;22 (Sup 1): S129-S40.
 13. Golatta M, Schweitzer-Martin M, Harcos A, Schott S, Junkermann H, Rauch G, Sohn C, Heil J. Normal breast tissue stiffness measured by a new ultrasound technique: Virtual touch tissue imaging quantification (VTIQ). *Eur J Radiol*, 2013;82: e 676-e9.
 14. Balleyguier C, Canale S, Hassen WB, Vielh P, Bayou EH, Mathieu MC, Uzan C, Bourcier C, Dromain C. Breast elasticity: Principles, technique, results: Na update and overview of commercially available software. *European Journal of Radiology*, 2013;82: 427-34.
 15. Zhi H, Ou B, Luo BM, Feng X, Wen YL, Yang HY. Comparison of ultrasound elastography, mammography, and sonography in the diagnosis of solid breast lesions. *J Ultrasound Med*, 2007;26(6): 807-15.

APLICABILIDADE DOS MÉTODOS DE IMAGEM NA AVALIAÇÃO DO ABDOME AGUDO DURANTE A GRAVIDEZ

APPLICABILITY OF IMAGING IN THE EVALUATION OF ACUTE Abdomine DURING PREGNANCY

PATRICIA SPARA GADELHA¹, ANTONIO GADELHA DA COSTA¹, MARGARIDA ROSA DOS SANTOS ALMEIDA DE ALMEIDA¹, MARIA TERESA BOTTI RODRIGUES DOS SANTOS¹, FRANCISCO MARQUES DA SILVA BURITI¹, ELOÍSA DE LUCENA CÂMARA FILHA¹

RESUMO

O abdome agudo na gravidez é entidade rara, cujo diagnóstico é dificultado devido às alterações fisiológicas típicas da gravidez que tornam os achados menos evidentes. Embora o abdome agudo obstétrico seja mais comum, a dor abdominal não obstétrica apresenta considerável impacto na morbimortalidade materno-fetal. Sua etiologia inclui principalmente apendicite aguda, doença biliar, obstrução intestinal, pancreatite e trauma abdominal. O diagnóstico e o tratamento devem ser instituídos precocemente com o intuito de reduzir complicações para mãe e feto. Diante da importância do tema, o presente artigo tem por objetivo realizar atualização sobre a aplicabilidade dos métodos de imagem na avaliação do abdome agudo durante a gravidez.

PALAVRAS-CHAVE: abdome agudo não obstétrico, apendicite aguda, ultrassonografia.

SUMMARY

Acute abdome in pregnancy is a rare condition whose diagnosis is difficult because of the typical physiological alterations of pregnancy that make the findings less evident. Although obstetric acute abdome is more common, non-obstetric abdominal pain has a marked impact on the morbidity and mortality of the mother and fetus. The etiology of non-obstetric acute abdome mainly includes acute appendicitis, biliary disease, intestinal obstruction, pancreatitis, and abdominal trauma. The diagnosis and treatment should be established early to reduce complications for the mother and fetus. In view of the importance of the subject, the objective of the present article was to report an update on the applicability of imaging methods in the evaluation of acute abdome during pregnancy.

KEYWORDS: non-obstetric acute abdome, acute appendicitis, ultrasonography.

INTRODUÇÃO

As urgências abdominais são genericamente chamadas de abdome agudo, podendo ter origem traumática ou não traumática com a resolução por meio de tratamento cirúrgico ou conservador. Contudo, o termo abdome agudo costuma ser a denominação consagrada pelo uso, para designar a urgência abdominal causada por doença que exija tratamento cirúrgico.

O abdome agudo na gravidez é entidade rara e de difícil diagnóstico, com incidência em torno de 1 em 500-635 grávidas¹⁻³. Os sinais e sintomas fisiológicos típicos da gravidez como náuseas, vômitos e dor abdominal, bem como leucocitose, que são frequentemente úteis para o diagnóstico, podem confundir o quadro. Além disso,

o exame físico do abdome na gestante tem aspectos peculiares que tornam os achados menos explícitos do que os obtidos em pacientes não grávidas com a mesma afecção, particularmente nos últimos meses da gestação. Estes achados são devido à distensão e ao estiramento da parede abdominal anterior⁴.

A dor abdominal aguda pode ser causada por doença obstétrica ou não obstétrica. Na primeira, encontram-se a gravidez ectópica e outras entidades menos comuns como a torção tubária e de anexos e a placenta percreta. Por outro lado, apesar da dor abdominal não obstétrica ser menos comum, associa-se a considerável morbimortalidade materno-fetal e, desse modo, torna-se de grande importância seu estudo⁵.

1. UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE (UFCG)
SPECTRO IMAGEM – CLÍNICA DE ULTRASSONOGRAFIA E DIAGNÓSTICO
POR IMAGEM DE CAMPINA GRANDE.

CORRESPONDÊNCIA:
PATRICIA SPARA GADELHA
RUA DUQUE DE CAXIAS, 523/505, CAMPINA

Frente a essas considerações, o presente artigo tem por objetivo realizar atualização sobre a aplicabilidade dos métodos de imagem na avaliação do abdome agudo durante a gravidez.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido sob a forma de revisão bibliográfica realizada por meio de pesquisa de publicações indexadas nas bases de dados do MEDLINE, LILACS, Biblioteca Cochrane, SciELO e dos Periódicos CAPES, utilizando como palavras-chave *acute abdome* e *pregnancy*.

ETIOLOGIA

As principais causas de abdome cirúrgico na gravidez de origem obstétrica e não obstétrica estão detalhadas na Tabela 1. O abdome agudo não obstétrico faz-se presente em 1 para 500 gravidezes, destacando-se a apendicite aguda como principal etiologia, sendo outras causas importantes: doença biliar, obstrução intestinal, pancreatite e trauma abdominal⁶.

Tabela 1: Principais etiologias do abdome agudo na gravidez

Causas obstétricas	Causas não obstétricas
Gravidez ectópica	Apendite
Torção tubária	Doença biliar
Torção de anexos	Obstrução intestinal
Placenta percreta	Pancreatite
	Trauma abdominal
	Cálculo Urinário
	Gastroenterite
	Pielonefrite
	Necrose mesentérica isquêmica
	Doença ulcerosa péptica
	Divertículo de Meckel sintomático

DIAGNÓSTICO

A dificuldade em diagnosticar o abdome agudo na gravidez é atribuível em parte às mudanças habituais nos estados fisiológico e metabólico e às distorções anatômicas das pacientes gestantes⁷.

Os exames laboratoriais empregados de rotina para o diagnóstico de abdome agudo infeccioso em mulheres não gestantes devem ser interpretados com cuidado nas gestantes como o hemograma e o VHS. No primeiro e segundo trimestres, a contagem de leucócitos na gestante normal é de 6.000 a 16.000 células/mm³. Durante o trabalho de parto, essa taxa passa para 20.000 a 30.000 células/mm³. Dessa forma, leucocitose não apresenta a mesma especificidade para diagnóstico de abdome agudo infeccioso na grávida em relação à não gestante⁸.

Em relação aos métodos de imagem, há relutância do médico em solicitar estudo radiológico por conta dos potenciais efeitos teratogênicos bem como de suas implicações médico-legais. Os maiores efeitos provenientes da radiação ocorrem durante o período de rápida proliferação celular, aproximadamente da 1^a a 25^a semana após a concepção. A dose total de radiação recomendada

nesse período é menor que 5 a 10 rads. Durante as três primeiras semanas de gravidez, o dano radioativo pode causar falha de implantação ou morte indetectável do embrião. Com a evolução da gestação, o dano ocorre nos órgãos em desenvolvimento no momento da exposição. Contudo, se houver indicação materna, o benefício para a mãe se superpõe ao risco fetal⁹.

Neste contexto, a ultrassonografia é o método de imagem de escolha na gestação por ser rápido, não invasivo e acurado¹⁰. A tomografia computadorizada pode ser necessária em casos dúbios após uso da ultrassonografia, porém deve ter indicações precisas levando em consideração a idade gestacional e os possíveis danos fetais, devido à exposição à radiação ionizante¹¹.

A ressonância magnética se mostrou útil na avaliação das doenças maternas do abdome e da pelve durante a gravidez e o período pós-parto. A imagem por ressonância magnética evita exposição da mãe e do feto à radiação ionizante, devendo ser considerada, na gravidez, quando não há diagnóstico definido por outro método. Estudos mostram que a ressonância magnética é segura para o feto devendo, no entanto, ser evitada no primeiro trimestre¹².

MANEJO

Durante a avaliação da gestante com sintomas e sinais sugestivos de abdome agudo, é de fundamental importância manter as condições de oxigenação, ventilação e perfusão periférica. Os antibióticos devem ser usados de modo criterioso, procurando escolhas inócuas ao feto, não havendo indicações de antibioticoterapia profilática de rotina⁴.

Qualquer cirurgia na gravidez merece cuidados especiais. A monitorização intraoperatória inclui pressão sanguínea, frequência cardíaca, frequência respiratória, eletrocardiograma, saturação de oxigênio, dióxido de carbono expiratório final, frequência cardíaca fetal e atividade uterina. A compressão aortocava é problema significativo, principalmente após a 24^a semana de gestação e deve ser prevenida com o decúbito lateral esquerdo. O mesmo cuidado deve ser aplicado à hipotensão materna, que deve ser evitada e, quando presente, prontamente tratada¹³.

Apesar de ser inicialmente contra-indicada na gravidez, a laparoscopia adquire cada vez mais aceitação graças aos resultados favoráveis do seu uso. A apendicectomia laparoscópica tem demonstrado segurança e efetividade, podendo melhorar o prognóstico materno-fetal. Além disso, tem vantagem sobre a laparotomia por possuir campo de visão mais amplo, permitindo exploração mais extensa do abdome de modo a identificar o local exato do apêndice deslocado. O mesmo ocorreu com a colecistectomia laparoscópica. No entanto, a controvérsia continua sendo o momento ideal para a intervenção. Apesar do segundo trimestre ser o momento mais seguro, intervenções rea-

lizadas durante o primeiro trimestre não se associaram a abortos espontâneos e realizadas no terceiro trimestre não evoluíram para trabalho de parto pré-termo⁵. Nesse sentido, tem-se descrito que há eficácia e segurança da laparoscopia em todos os trimestres da gestação¹⁴. Porém, ainda existem controvérsias importantes a respeito da laparoscopia, mormente em relação a monitorização apropriada da mãe e feto. As questões mais importantes quanto aos possíveis efeitos deletérios da cirurgia laparoscópica são a diminuição potencial do fluxo sanguíneo uterino devido ao aumento da pressão intrabdominal pela insuflação e a absorção de dióxido de carbono¹⁵.

A colangiopancreatografia endoscópica retrógrada (CPER) e a esfínterotomia têm se mostrado procedimentos seguros na gestação. São indicados em casos de pancreatite biliar, coledocolitíase na ultrassonografia, elevação das enzimas hepáticas e ducto biliar dilatado no ultrassom, dor abdominal por calculose biliar, além de pancreatite crônica. Deve-se, porém, tomar as medidas de proteção quanto à radiação e às drogas usadas no procedimento, além da monitorização intraoperatória. A incidência de complicações (7%) da CPRE é a mesma que para pacientes não grávidas¹⁶.

Diante do exposto, nos deteremos a seguir em pormenorizar aspectos diagnósticos e de manejo das principais causas de abdome agudo não-obstétrico durante a gravidez.

APENDICITE AGUDA

A apendicite aguda representa 25% das indicações cirúrgicas não obstétricas durante a gravidez. Sabe-se que ocorre mais comumente no segundo trimestre, sendo que 40% dos casos são diagnosticados nessa época da gestação³.

Alterações anatômicas na posição do apêndice devido à expansão uterina resultam em deslocamento cefálico do ponto de McBurney em gestação de 12 semanas para a crista ilíaca, sendo que com a evolução da gestação permanece a progressão no sentido cranial¹⁷.

DIAGNÓSTICO

Na apendicite aguda, os sinais costumam ser habituais no primeiro trimestre, com dor à palpação em fossa ilíaca direita. Com a progressão da gestação, a dor à palpação torna-se difusa ou localizada no flanco direito ou região periumbilical. Existe ainda a teoria clássica de que com a progressão da gravidez a dor da apendicite aguda deixaria de se localizar no quadrante inferior direito e passaria para o quadrante superior direito. Porém, evidenciou-se que a maioria das grávidas com apendicite aguda refere dor no quadrante inferior direito em todos os trimestres¹⁸.

O sinal isolado mais sugestivo de apendicite na gestante é dor no quadrante inferior direito¹⁸. Reflexo de defesa e rechaço não são específicos para apendicite na gestante ou podem estar ausentes. Além disso, anorexia e vômitos estão presentes na grávida com essa afecção, porém também são pouco específicos⁹.

É importante salientar que o diagnóstico e manejo da apendicite aguda não devem ser postergados, uma vez que a ocorrência de complicações e morbidade eleva-se quando o médico reluta em operar a gestante com suspeita dessa afecção¹⁷. Nesse contexto, a taxa de perda fetal eleva-se de 3 a 5% quando o apêndice está íntegro, para 20% em caso de ruptura desse órgão¹⁹.

Na gestante, a ultrassonografia deve ser o primeiro exame de imagem a ser solicitado em caso de suspeita de apendicite. Na presença de dor significativa no quadrante superior direito da gestante a ultrassonografia deve ser prontamente realizada. Sabe-se que apresenta maior acurácia no primeiro e segundo trimestres, sendo tecnicamente difícil nos três últimos meses de gestação, principalmente após 35 semanas^{15,20}.

O apêndice pode ser avaliado a ultrassonografia em modo B, Doppler colorido e amplitude (ver figuras 1-4)

Figura 1: Avaliação do apêndice em modo B



Figura 2: Avaliação do apêndice em modo B



Figura 3: Avaliação do apêndice ao Doppler colorido

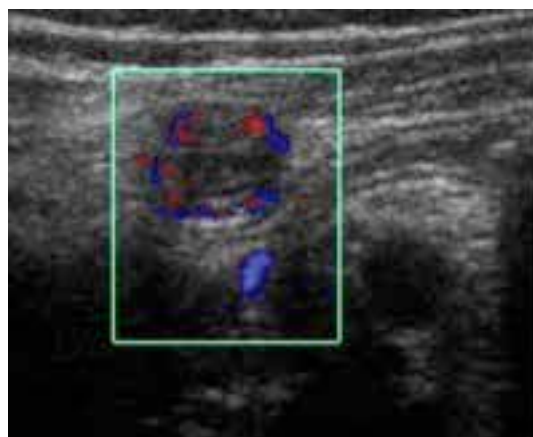
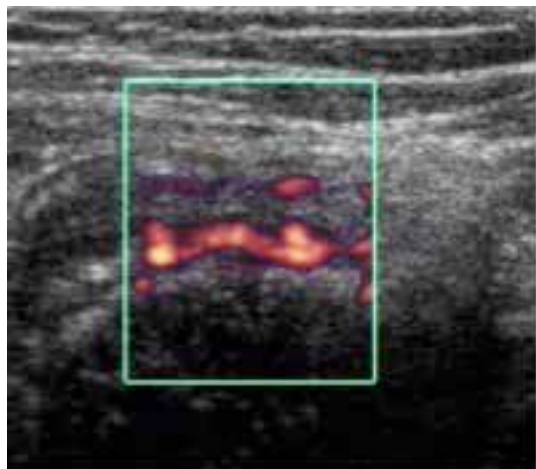


Figura 4: Avaliação do apêndice ao Doppler de amplitude



MANEJO

Na suspeita de apendicite durante a gravidez, o manejo pré-operatório é semelhante ao da não gestante, consistindo na administração de líquidos intravenosos, analgésicos e antibióticos que não tenham efeitos teratogênicos. A terapia antimicrobiana pré-operatória consiste de cefalosporina e cobertura para anaeróbio²¹. O preparo cirúrgico deve ser imediato, pelo risco de complicações⁵, sendo a escolha da abordagem baseada na experiência do cirurgião e no tamanho uterino¹⁷.

A expressiva frequência de apendicectomia negativa entre gestantes provavelmente resulta de mudanças anatômicas e fisiológicas próprias da gravidez bem como de tentativas de prevenir perfuração, visto que esta resulta em alta morbi-mortalidade materna e fetal¹⁴. A laparoscopia no primeiro trimestre e no início do segundo trimestre é alternativa aceitável. Entretanto, com a expansão uterina e o deslocamento cefálico do apêndice no fim do segundo trimestre, a laparoscopia torna-se tecnicamente mais difícil e, na presença de achados consistentes de peritonite difusa, uma incisão mediana é aconselhável¹⁷.

COLECISTITE/COLELITÍASE

A colecistite aguda é a segunda causa não obstétrica que requer abordagem cirúrgica na gestação, sendo a colelitíase responsável por 90% dos casos. Apesar disso, a grande maioria das gestantes com colelitíase não apresenta sintomas, já que a incidência da calculose assintomática é estimada em cerca de 3 a 4% nas gestantes, enquanto a colecistite aguda varia de 1:1.600 a 1:10.000^{3,15,17}.

A progesterona é o hormônio sexual com maior potencial para determinar alteração da motilidade biliar. Sabe-se que seus níveis aumentam durante as 20 primeiras semanas de gestação e permanecem elevados até o parto, quando caem rapidamente. As alterações da motilidade e o enchimento da vesícula biliar acompanham essa variação. Os estrógenos aumentam a secreção de colesterol, contribuindo para a maior capacidade lito-

gênica da bile, mas determinam alterações mínimas na função motora da vesícula. Além disso, na gestação o esvaziamento pós-prandial da vesícula biliar é incompleto. Esses efeitos são transitórios e melhoram no pós parto. Desta forma, na gravidez ocorrem alterações na motilidade do sistema biliar e na composição da bile, produzindo estado litogênico, o que determina elevação do risco de colelitíase e formação de "lama" biliar^{3,17}.

DIAGNÓSTICO

Na gestante com colecistite aguda a sintomatologia é semelhante a da paciente não-gestante. História de cólica biliar é comum, associada à náusea, vômito e dor epigástrica ou no quadrante superior direito³. Por outro lado, o sinal de Murphy e de defesa muscular são menos comuns na gestante com colecistite que na paciente não gestante e refere febre como sinal possível de manifestação²⁰.

No caso específico da colecistite aguda, os níveis séricos de transaminases e bilirrubina direta podem estar elevados. Por outro lado, a dosagem de fosfatase alcalina não apresenta grande utilidade no diagnóstico dessa afecção, uma vez que devido à elevação do estrógeno durante a gestação, esse marcador bioquímico já se encontra elevado transitoriamente em cerca de um terço das gestantes normais³.

A confirmação diagnóstica do cálculo biliar é realizada pela ultrassonografia. Esse método apresenta 86% de sensibilidade diagnóstica para apendicite na população geral e 96 a 98% de sensibilidade e especificidade para colelitíase¹⁷.

MANEJO

Ao contrário dos casos de apendicite aguda, em que sempre é necessário intervir de imediato, no caso da colecistite é importante considerar a época da gestação para determinar o manejo ideal. Na maioria dos casos, o tratamento conservador com antibióticos, líquidos intravenosos, sucção nasogástrica, anti-eméticos e analgésicos é suficiente, com melhora do quadro nas primeiras 48 horas. Sempre que possível, deve-se tentar postergar a cirurgia de pacientes afetadas no primeiro trimestre até o segundo e aquelas afetadas no terceiro trimestre, esperar até o pós-parto, já que a intervenção é mais segura no segundo trimestre para a mãe e o feto⁵. No primeiro trimestre existe o risco dos efeitos teratogênicos dos anestésicos e incremento na taxa de abortos espontâneos, enquanto que no terceiro existe a possibilidade de lesão ao útero grávido e estimulação de trabalho de parto pré-termo. Por outro lado, pacientes com episódios repetidos de cólica biliar, colecistite aguda e colelitíase obstrutiva devem ser conduzidas com colecistectomia, preferencialmente laparoscópica, embora a apresentação aguda possa impedir essa opção¹⁷. Nesses casos, a intervenção cirúrgica precoce deve ser indicada para reduzir o risco

de complicações como pancreatite colelitíásica, aborto espontâneo, trabalho de parto e parto pré-termo¹⁴.

OBSTRUÇÃO INTESTINAL

A obstrução intestinal durante a gravidez ocorre em 1:1.500 a 1:16.000 das parturientes. A causa principal é a brida, ocorrendo em 60 a 70% dos casos^{3,17}, majoritariamente na primeira gestação e durante o terceiro trimestre ou o pós-parto. Volvo é a segunda causa, correspondendo a 25% dos casos. Outras causas, como intussepção, hérnia e câncer, são raras¹⁵.

DIAGNÓSTICO

Na obstrução intestinal a evolução típica do quadro compõe-se da presença de dor abdominal sob a forma de cólicas, náuseas, vômitos e constipação. No exame físico, podemos encontrar massa palpável e dor abdominal difusa. A distensão abdominal com aumento dos ruídos hidroaéreos é encontrada raramente na gravidez. Os sintomas ocorrem em períodos de melhora e piora. Em caso de obstrução alta os sintomas são frequentes, a cada quatro ou cinco minutos, consistindo basicamente de vômitos precoces de natureza biliar. Por outro lado, na obstrução colônica baixa, os vômitos são de aspecto fecaloide e tardios, surgindo a cada 15 a 20 minutos¹⁵. Importante observar que febre, leucocitose e distúrbios eletrolíticos aumentam a probabilidade de estrangulamento intestinal³.

Quando estiverem presentes sinais e sintomas sugestivos de obstrução intestinal, a realização de raio X de abdome é mandatória. Dessa forma, deve ser realizado estudo seriado, com intervalo de quatro a seis horas, a fim de avaliar a presença de níveis hidroaéreos ou progressão da dilatação intestinal¹⁵. Convém salientar que a dose de irradiação fetal para o RX de abdome agudo é de 0,245 rads⁹, sendo que a mortalidade materna, nos casos de obstrução intestinal, decorre do atraso no diagnóstico.

MANEJO

O manejo da gestante com obstrução intestinal é semelhante ao da paciente não grávida¹⁵. Tratamento conservador com reposição de fluidos e eletrólitos intravenosa e decompressão intestinal por meio de sonda nasogástrica deve ser iniciado³. Entretanto, febre, taquicardia e leucocitose progressiva, em associação a dor e distensão abdominal são indicações de exploração cirúrgica imediata¹⁷.

A conduta cirúrgica deve ser adotada nos casos de obstrução intestinal que não apresentam melhora clínica com o manejo conservador em 48 horas. Laparotomia exploradora com incisão mediana é recomendada. O intestino deve ser avaliado por inteiro, uma vez que pode haver mais de um ponto de obstrução. Em caso de necrose, o segmento de alça intestinal afetado deve

ser ressecado. O risco de parto pré-termo é elevado e, se presente maturidade fetal, a cesárea é recomendada¹⁵.

PANCREATITE AGUDA

A pancreatite na gestação é um evento raro, ocorrendo aproximadamente em 1 para cada 1.000 a 10.000 nascimentos. Normalmente não necessita de intervenção cirúrgica, mas com frequência se apresenta sob a forma de abdome agudo. Ocorre principalmente no final do terceiro trimestre e puerpério recente¹⁵. A colelitíase é a causa mais comum, embora outros fatores também estejam implicados como o uso de álcool, medicamentos (diuréticos, anti-hipertensivos, antibióticos), hipertrigliceridemia (acima de 2000mg/dL), hiperparatireoidismo, trauma abdominal, infecções virais, úlcera duodenal e doenças do tecido conectivo. A taxa de perda fetal na pancreatite associada à colelitíase é de 10 a 20%²².

DIAGNÓSTICO

A história da pancreatite é caracterizada da mesma forma em gestantes e não gestantes por náuseas, vômitos, epigastralgia podendo irradiar-se para os flancos ou dorso e haver sinais de distensão abdominal, assim como febre e icterícia. Importante salientar que trombose da artéria mesentérica superior ou veia portal, úlcera péptica perfurada, colecistite e obstrução intestinal podem mimetizar pancreatite²⁰.

No caso da pancreatite aguda, a dosagem sérica de lipase e, principalmente, amilase permanecem os melhores exames para confirmar a suspeita diagnóstica dessa afecção. Embora não específicas essas dosagens são altamente sugestivas de pancreatite aguda quando têm seus níveis elevados três vezes acima do limite superior da normalidade. Contudo, vale ressaltar que a dosagem sérica de amilase no primeiro trimestre tende a ser mais baixa²⁰.

Os níveis plasmáticos da amilase tendem a se normalizar em aproximadamente 72 horas após o episódio agudo. A manutenção de níveis elevados por período de tempo superior a sete dias pode sugerir a existência de pseudocisto como complicação. Cabe ressaltar que os níveis de amilase não se relacionam diretamente com o grau de necrose tissular e gravidade da doença. Por outro lado, a lipase sérica é mais específica e tende a se manter elevada por mais tempo. Além disso, níveis enzimáticos normais não afastam o diagnóstico de pancreatite aguda.

Na avaliação inicial da gestante com suspeita de pancreatite aguda, a ultrassonografia abdominal é mandatória, sendo que os achados que sugerem esse diagnóstico são a presença de edema pancreático e coleções fluídas peripancreáticas. A limitação desse método consiste no fato de que nem sempre é possível a visualização direta da imagem pancreática pela presença de gases entre a glândula e o transdutor. Além disso, não se mostra eficaz na detecção de necrose pancreática e peripancreática,

fato que se constitui em desvantagem já que a necrose é o principal substrato para determinar gravidade.

Diante destas limitações, a tomografia computadorizada do abdome tem se mostrado o método de eleição no diagnóstico por imagem, possibilitando não só a identificação do processo inflamatório pancreático como sua extensão para tecidos peripancreáticos. Realizada com contraste venoso possibilita a identificação de necrose pancreática (áreas de menor captação de contraste), principal fenômeno responsável por desencadear a cadeia de eventos responsável pela evolução desfavorável do paciente. Além disso, é importante na avaliação prognóstica¹¹.

MANEJO

O tratamento da pancreatite é prioritariamente clínico, sendo a conduta inicial a mesma da não gestante: suspensão da via oral, sonda nasogástrica para decompressão abdominal, hidratação venosa com reposição de eletrólitos e analgesia¹⁵. Os distúrbios hidroeletrólíticos devem ser corrigidos, principalmente hiperglicemia e hipocalcemia, que estão normalmente presentes nas pacientes com pancreatite¹⁵. Para o controle da dor, a droga de escolha é a meperidina, pois não causa espasmo no esfíncter de Oddi, fato comum com a administração de morfina²³. A antibioticoterapia de largo espectro deve ser iniciada na presença de febre persistente ou suspeita de sepse¹⁵. O antibiótico de primeira escolha é o imipenem, que quando iniciado precocemente é capaz de evitar a evolução para sepse. A dose a ser utilizada é 500 mg EV a cada 8 horas, sendo mantida por duas a quatro semanas. Alternativamente pode se utilizar a associação de ciprofloxacina e metronidazol. Não há indicação para o uso de antibióticos nas formas leves.

O tratamento cirúrgico é necessário em casos refratários ao tratamento conservador da pancreatite, para remoção de tecido pancreático necrosado ou abscesso pancreático. Em casos de colangite ou obstrução biliar, a colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) deve ser considerada¹⁵.

TRAUMA ABDOMINAL

O trauma abdominal afeta 6 a 7% das gestações nos Estados Unidos da América, sendo responsável por 0,3% das internações hospitalares de grávidas. A principal causa de trauma durante a gestação é acidente automobilístico, respondendo por 70% dos casos. A maioria dos casos associa-se ao não uso do cinto de segurança²⁴. As taxas de mortalidade materna e fetal são de 33 e 47%, respectivamente, quando associa-se a acidente em que a mulher é ejetada do veículo¹⁷.

Ao contrário do trauma contuso, o trauma penetrante por arma-de-fogo ou arma branca está raramente associado com morte materna. No entanto, associa-se com 47

a 71% de morte perinatal¹³. Esse fato deve-se à proteção do útero grávido sobre o conteúdo abdominal materno contra instrumento penetrante, porém expondo o feto a trauma direto¹⁷.

A preocupação primária específica do trauma na paciente grávida é descolamento prematuro de placenta, que é a causa principal de morte fetal na gestante traumatizada. Ruptura uterina pode ocorrer, embora muito menos frequentemente, na ordem de 0,6% por trauma direto, tendo como fatores de risco gestações múltiplas e cicatriz uterina prévia⁹.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico do trauma abdominal é clínico, com a obtenção da história do trauma e verificação das lesões por ele desencadeadas. Em algumas situações específicas, como a suspeita de fratura de ossos e lesões de vísceras, métodos de imagem devem ser solicitados. Nesse contexto, a radiografia, a ultrassonografia e a tomografia computadorizada se destacam.

MANEJO

Quanto ao manejo do trauma abdominal durante a gestação, as diretrizes do Advanced Trauma Life Support (ATLS) devem ser seguidas. As prioridades do atendimento inicial adotadas para a grávida são as mesmas da não-grávida. Porém, a gravidez provoca alterações anatômicas e fisiológicas que devem ser consideradas durante a avaliação das lesões, a abordagem e as respostas às medidas de reanimação, bem como a interpretação dos exames laboratoriais²⁵.

Suplementação de oxigênio e administração de fluido intravenoso devem ser precocemente instituídos, devendo todo caso ser acompanhado por cirurgião e obstetra²⁵. O suporte respiratório materno imediato é crítico, sendo que anóxia ocorre mais rapidamente na gravidez avançada por conta das mudanças que ocorrem na fisiologia respiratória durante a gestação. Importante salientar que a avaliação fetal é iniciada somente após a estabilização materna³. O risco de hemorragia feto-materna deve ser considerado se o trauma tem qualquer relação com o útero e, havendo essa possibilidade em mãe Rh negativo, imunoglobulina Rh deve ser administrada dentro de 72 horas após o dano²⁵. Exames laboratoriais e nível alcoólico devem ser avaliados. Profilaxia para o tétano deve ser cogitada. Geralmente se recomenda que em casos selecionados de angústia materna, com a presença de batimentos cardíacos fetais e idade gestacional estimada em mais de 26 semanas, cesárea pode ser benéfica⁹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O abdome agudo durante a gestação é de difícil diagnóstico devido às alterações anatômicas, fisiológicas e laboratoriais. Tanto quanto na não gestante, a gravidade

do quadro é a mesma. Assim sendo, faz-se necessário fornecer diagnóstico precoce bem como conduta precisa, considerando os possíveis prejuízos para o feto e a mãe, para reduzir ao máximo a morbimortalidade feto-materna. Para isso, deve-se trabalhar em equipe multidisciplinar. Uma vez que nem sempre a avaliação clínica permite o diagnóstico, destacam-se, na avaliação desse quadro, a ultrassonografia e a ressonância magnética; a primeira constitui-se no método diagnóstico de escolha para triagem e avaliação inicial, enquanto a segunda destina-se aos casos em que a ultrassonografia não foi elucidativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kammerer WS. Nonobstetric surgery during pregnancy. *Med Clin North Am* 1979;63:1157-64.
- Coleman MT, Trianfo VA, Rund DA. Nonobstetric emergencies in pregnancy: trauma and surgical conditions. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177:497-502.
- Augustin G, Majerovic M. Non-obstetrical acute abdome during pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2007;131:4-12.
- Steinman D, Steinman M. Abdome agudo na gravidez. In: Prado FC, Ramos JA, Valle JL. *Atualização Terapêutica* 2005. 22ª ed., São Paulo: Artes Médicas; 2005. p. 2029-34.
- Weber Sánchez A, Garteiz Martínez D, Itzkovich RN, Núñez Vargas E. Analysis of the increasing role of laparoscopy in the management of acute abdome in pregnancy. *Ginecol Obstet Mex* 2001;69:422-30.
- Huerta S, Barleben A, Peck MA, Gordon IL. Meckel's diverticulitis: a rare etiology of an acute abdome during pregnancy. *Curr Surg* 2006;63:290-3.
- Nguyen H, Le K, Le C, Nguyen H. Concurrent ruptured ectopic pregnancy and appendicitis. *J Am Board Fam Pract* 2005;18:63-6.
- Amos JD, Schorr SJ, Norman PE, Poole GV, Thomae KR, Mancino AT, et al. Laparoscopic surgery during pregnancy. *Am J Surg* 1996;171:435-7.
- Melnick DM, Wahl WL, Dalton VK. Management of general surgical problems in the pregnant patient. *Am J Surg* 2004;187:170-80.
- Khan A, Muradali D. Imaging acute obstetric and gynecologic abnormalities. *Semin Roentgenol* 2001;36:165-72.
- Balthazar EJ. Acute pancreatitis: assessment of severity with clinical and CT evaluation. *Radiology* 2002;223:603-13.
- Leyendecker JR, Gorengaut V, Brown JJ. MR imaging of maternal diseases of the abdome and pelvis during pregnancy and the immediate postpartum period. *Radiographics* 2004;24:1301-16.
- Rosen MA. Management of anesthesia for the pregnant surgical patient. *Anesthesiology* 1999;91:1159-63.
- Rollins MD, Chan KJ, Price RR. Laparoscopy for appendicitis and cholelithiasis during pregnancy: a new standard of care. *Surg Endosc* 2004;18:237-41.
- Sharp HT. The acute abdome during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2002;45:405-13.
- Tham TC, Vandervoort J, Wong RC, Montes H, Roston AD, Slivka A, et al. Safety of ERCP during pregnancy. *Am J Gastroenterol* 2003;98:308-11.
- Stone K. Acute abdominal emergencies associated with pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2002;45:553-61.
- Mourad J, Elliott JP, Erickson L, Lisboa L. Appendicitis in pregnancy: new information that contradicts long-held clinical beliefs. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:1027-9.
- Firstenberg MS, Malangoni MA. Gastrointestinal surgery during pregnancy. *Gastroenterol Clin North Am* 1998;27:73-88.
- Sivanesaratnam V. The acute abdome and the obstetrician. *Baillieres Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2000;14:89-102.
- Parangi S, Levine D, Henry A, Isakovich N, Pories S. Surgical gastrointestinal disorders during pregnancy. *Am J Surg* 2007;193:223-32.
- Glasgow RE, Visser BC, Harris HW, Patti MG, Kilpatrick SJ, Mulvihill SJ. Changing management of gallstone disease during pregnancy. *Surg Endosc* 1998;12:241-6.
- Nesbitt TH, Kay HH, McCoy MC, Herbert WN. Endoscopic management of biliary disease during pregnancy. *Ostet Gynecol* 1996;87:806-9.
- Shah KH, Simons RK, Holbrook T, Fortlage D, Winchell RJ, Hoyt DB. Trauma in pregnancy: maternal and fetal outcomes. *J Trauma* 1998;45:83-6.
- Alexander RH, Proctor HJ. Trauma na gravidez. In: ___ - American College of Surgeons Committee on Trauma: *Advanced Trauma Life Support Student Manual*. 7th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2004.

LEIOMIOMATOSE UTERINA NA GRAVIDEZ: O PAPEL DA ULTRASSONOGRRAFIA NO DIAGNÓSTICO E ACOMPANHAMENTO DAS GESTANTES

UTERINE FIBROIDS IN PREGNANCY: THE ROLE OF ULTRASOUND IN DIAGNOSIS AND MONITORING OF PREGNANT WOMEN

REJANE MARIA FERLIN¹, DENISE MÓS VAZ-OLIANI², ANTONIO HÉLIO OLIANI², JOÃO FRANCISCO JORDÃO³, FRANCISCO MAUAD FILHO³, ADILSON CUNHA FERREIRA^{2,4}

RESUMO

O objetivo desta revisão é salientar a contribuição da ultrassonografia (US) no diagnóstico da leiomiomatose na gravidez e seu prognóstico durante a gestação, o parto e o puerpério. Foram incluídos os principais estudos publicados entre 2004 e 2012, pesquisados nas bases de dados Pubmed e Lilacs, e que podem ser incorporados nos níveis de evidência A e B, de acordo com o preceituado pela Associação Médica Brasileira.

A revisão conclui que a US norteia a conduta e o prognóstico das pacientes com leiomiomas durante a gestação, o parto e o puerpério, podendo influenciar decisivamente na prevenção de complicações.

PALAVRAS-CHAVE: leiomiomas uterinos, leiomiomas na gestação, ultrassonografia.

ABSTRACT

The aim of this review is to highlight the contribution of ultrasonography (US) in the diagnosis of uterine fibroids during pregnancy and its outcome during pregnancy and the postpartum period. We included the major studies published between 2004 and 2012, surveyed in the Pubmed and Lilacs, and that can be incorporated into evidence levels A and B, according to the precepts of the Brazilian Medical Association.

The review concludes that the US guides the management and prognosis of patients with uterine fibroids during pregnancy and the postpartum period, and may decisively influence in preventing complications.

KEY WORDS: Uterine fibroids, uterine fibroids in pregnancy, ultrasound.

INTRODUÇÃO

Os leiomiomas uterinos são tumores benignos que se desenvolvem a partir das células musculares lisas do miométrio e representam os tumores pélvicos mais comuns durante a idade reprodutiva, atingindo de 30% a 70% das mulheres nessa faixa etária.¹⁻⁴ Geralmente regredem após a menopausa.⁵

Os leiomiomas são mais comuns em mulheres de raça negra (50%), sendo nessa etnia mais sintomáticos, de maior número e tamanho e aparecendo em idades mais precoces à altura do diagnóstico.^{1-3,6,7} São também mais frequentes em nulíparas, com risco quatro vezes maior que em múltíparas, 6 mulheres obesas, aquelas com história familiar e as portadoras de síndrome estrogênica.^{5,8}

Apesar da elevada prevalência, a maioria das portadoras de leiomiomas são assintomáticas. Ape-

nas 20% das pacientes apresentam algum tipo de sintoma, sendo os mais comuns a menorragia, dor pélvica, dismenorreia e sintomas geniturinários.⁸⁻⁹ Em 10% dos casos, principalmente em se tratando de leiomiomas submucosos,¹⁰ estão associados com a infertilidade e, em 1% -3% dos casos, constituem a causa única de infertilidade.^{5,9}

Na gravidez, os leiomiomas podem estar presentes em exame de rotina em cerca de até 10% das gestantes. A maioria deles é assintomática, mas, em cerca de 10% - 30% dos casos, podem apresentar complicações ao longo do ciclo gravídico-puerperal.^{4,11}

Por essa razão, torna-se relevante salientar a contribuição da ultrassonografia (US) no diagnóstico da leiomiomatose na gravidez e seu prognóstico durante a gestação, o parto e o puerpério.

1. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR) – CURITIBA (PR), BRASIL.
2. FACULDADE DE MEDICINA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO (FAMERP), SÃO JOSÉ DO RIO PRETO (SP), BRASIL.
3. ESCOLA DE ULTRASSONOGRRAFIA E RECICLAGEM MÉDICA DE RIBEIRÃO PRETO (EURP) – RIBEIRÃO PRETO (SP), BRASIL.
4. UNIVERSIDADE DE MELBOURNE, AUSTRÁLIA.

CORRESPONDÊNCIA:
REJANE MARIA FERLIN
AVENIDA IGUAÇU, 1755 – BATEL
CEP: 80250-190 – CURITIBA (PR), BRASIL
E-MAIL: REJANEFERLIN@UOL.COM.BR

LEIOMIOMATOSE NA GRAVIDEZ

A prevalência de leiomiomas na gravidez varia na literatura de 0,1 a 10,7%.^{1,12} A prevalência varia conforme a faixa etária: é menor em populações de gestantes mais jovens e maior em populações de gestantes mais velhas. Nos países industrializados, nos quais a gestação ocorre em mulheres mais velhas, a prevalência é maior. Nos países em desenvolvimento, onde o número de gestações em mulheres jovens é maior, a prevalência é menor.¹²

Entre as razões para a variabilidade dos índices de prevalência está a tendência da mulher moderna em postergar suas gestações para o extremo superior da vida reprodutiva, ocasião em que os leiomiomas são mais comuns. Outra razão seria a difusão da ultrassonografia durante o pré-natal, o que tem permitido detectar precocemente os leiomiomas e acompanhar sua evolução.^{4,10}

Até os anos 90, apenas os leiomiomas com diâmetros maiores que 3 cm eram detectados na gestação. Os avanços na resolução dos aparelhos de US na última década têm permitido a detecção de aqueles menores do que 3 cm de diâmetro.^{2,3} No entanto, na gestação, os de dimensões muito pequenas podem ser difíceis de diagnosticar devido à dificuldade de diferenciá-los do espessamento fisiológico do miométrio.^{5,9,12}

Os leiomiomas na gravidez detectados no exame ultrassonográfico são mais comuns em mulheres negras (37%), seguidas das asiáticas (26%), hispânicas (20%), brancas (8%) e 2% nas demais etnias.^{1,12}

O leiomioma intramural é tipo mais frequente na gestação, correspondendo a 56% dos casos (Figura 1), seguido do subseroso (36%) (Figura 2) e submucoso (8%) (Figura 3).^{2,3} Quanto à sua localização uterina, 46% estão na parede anterior (Figura 4), 29% na parede lateral, 10% no segmento uterino inferior ou cérvix e 5% são retroplacentários.^{1,12}



Figura 2 – Leiomioma subseroso retroplacentar



Figura 3 – Leiomioma submucoso na gestação



Figura 4: Leiomiomas em parede anterior uterina

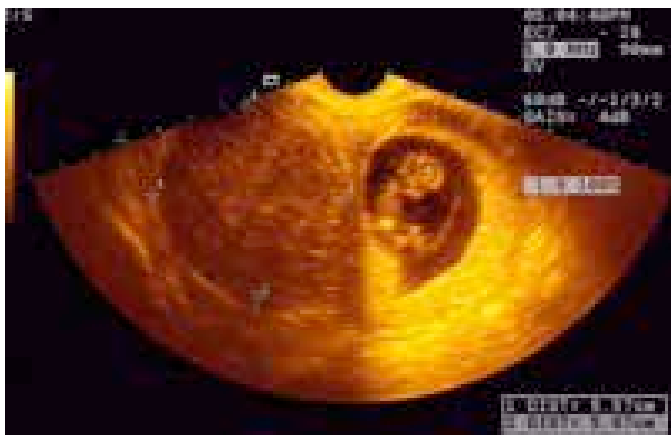


Figura 1 – Leiomioma intramural na gestação

É importante diferenciar os leiomiomas das contrações uterinas na gestação, principalmente no primeiro trimestre. Lembrar que podem criar imagens semelhantes e ser dado o diagnóstico de leiomioma numa situação que pode ser fisiológica. A contração apresenta a mesma textura do miométrio, ao passo que o leiomioma apresenta uma vascularização mais exuberante. (Figuras 5 e 6)



Figura 5: Contração em parede anterior uterina

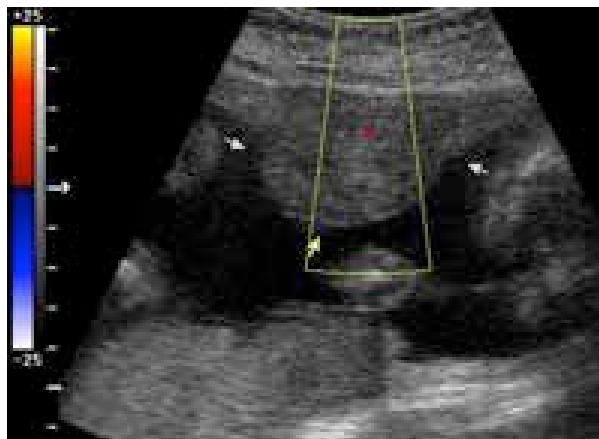


Figura 6: Contração em parede anterior uterina com Doppler mostrando vascularização semelhante ao miométrio

EFEITOS DA GESTAÇÃO SOBRE OS LEIOMIOMAS

Os efeitos da gestação sobre o crescimento dos leiomiomas é um tema que permanece controverso. Alguns estudos prospectivos que utilizaram a US para acompanhar os leiomiomas na gravidez encontraram que, em 60 - 78% dos casos, o seu volume permanece inalterado ou mesmo decresce nesse período.^{2,4,13,14} No entanto, a maioria deles afirma que eles aumentam de volume na gravidez em decorrência dos fatores hormonais e aumento do fluxo sanguíneo. Esse aumento é mais expressivo no primeiro e segundo trimestres, permanecendo estáveis ou mesmo reduzindo seu volume no terceiro trimestre e habitualmente involuindo no puerpério.^{1-2, 5,9}

Entre as causas responsáveis pelo crescimento dos leiomiomas estão o crescimento miometrial na gestação, o aumento da vascularização uterina (Figura 7), a elevação dos níveis da Gonadotrofina Coriônica Humana (HCG) e dos níveis de progesterona. A elevação dos níveis de progesterona resulta na elevação do Fator de Crescimento Epitelial (EGF) e da proteína Bcl-2 e na redução do Fator de Crescimento Semelhante à Insulina (IGF-1) e do Fator de Necrose Tumoral (TNF α) que resultam na redução da apoptose celular e consequente crescimento do leiomioma.^{5,9}



Figura 7: Leiomioma na gravidez mostrando vascularização aumentada

Quanto maior a velocidade de crescimento do leiomioma na gravidez, maior a probabilidade de risco de hipoperfusão pois os vasos sanguíneos não conseguem se adaptar rapidamente às modificações ocorridas.^{2,9} A hipoperfusão pode levar à degeneração vermelha ou hemorrágica, que é a complicação mais frequente durante a gestação e ocorre em 10% dos casos, principalmente no segundo e início do terceiro trimestres.^{2,12} (Figura 8)

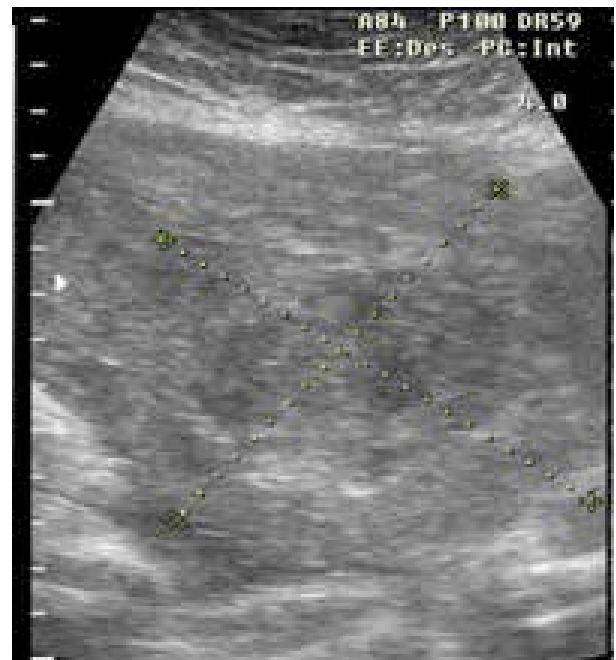


Figura 8 - Degeneração hemorrágica. Observar o padrão ecogênico heterogêneo e áreas de alterações císticas sugestivas de necrose

Outras complicações decorrentes da ação da gestação sobre os leiomiomas são a torção, a infecção e a leiomiomatose peritoneal disseminada. A torção é comum nos pediculados e a infecção ocorre nos leiomiomas submucosos e pediculados com prolapso vaginal.^{3,15} A leiomiomatose peritoneal disseminada é tumor benigno e raro da musculatura lisa e caracterizado pelo desenvolvimento de múltiplos nódulos peritoneais que se assemelham a carcinomatose peritoneal.¹⁵⁻¹⁶

EFETOS DOS LEIOMIOMAS SOBRE A GESTAÇÃO

As complicações decorrentes dos efeitos dos leiomiomas sobre a gestação são mais comuns em casos de leiomiomas múltiplos, aqueles com volume maior que 200 cm³, submucosos, umbilicados no segmento inferior ou próximos a ele e aqueles em contato com a placenta, podendo levar ao acretismo placentário.¹⁻²

Os efeitos dos leiomiomas sobre a gestação podem ser subdivididos em: efeitos sobre a mãe, sobre a gestação propriamente dita, sobre o trabalho de parto e o parto e sobre o puerpério.

a) Efeitos sobre a mãe

Cerca de 10-30% das mulheres com leiomiomas apresentam complicações durante a gravidez decorrente da ação do próprio leiomioma ou de sua influência sobre os órgãos vizinhos.⁹

A dor abdominal é o sintoma mais comum na gravidez e observada com frequência em gestantes com leiomiomas >5 cm, principalmente, no segundo e terceiro trimestres.²

A degeneração vermelha ou hemorrágica do leiomioma pode causar sintomatologia na gestante, desde sintomas leves como dor e hipersensibilidade, ocasionalmente febrículas e leucocitose, até o quadro grave de abdome agudo.^{2,9}

b) Efeitos sobre a gestação propriamente dita

As principais complicações decorrentes dos efeitos dos leiomiomas sobre a gestação são o aborto, o desprendimento de placenta normalmente inserida (DPPNI), a rotura prematura de membranas e a restrição do crescimento intrauterino (RCIU).^{1-2, 5,12}

O aborto é a complicação mais comum e atinge 17 a 25% das gestantes, geralmente no primeiro trimestre. A presença de leiomiomas múltiplos representa um risco maior que o leiomioma único.¹² Eles constituem ainda uma das principais causas de aborto recorrente.¹⁷

A presença do leiomioma pode causar abortamento por um mecanismo triplo: estímulo da contração uterina, interferência no espaço necessário para o crescimento embrionário e dificuldades no desenvolvimento da placenta.^{1-2, 5}

Alguns autores sugerem que o DPPNI é mais frequente quando há nódulos maiores que 200cm³, submucosos ou implantados no sítio placentário. Dor intensa relaciona-se com leiomiomas de volume superior a 200cm³, padrão heterogêneo e áreas císticas, sugerindo degeneração.⁴

c) Efeitos sobre o trabalho de parto e o parto

Os principais efeitos dos leiomiomas sobre o trabalho de parto e o parto são: parto pré-termo, anomalias da atitude fetal (transversas e apresentações pélvicas), distócias durante o trabalho de parto, maior incidência

de cesáreas e de histerectomia periparto.^{2,5,12,18} Tumores prévios (junto ao colo uterino) influem decisivamente na via de parto.^{5,9} (Figuras 9 e 10) Gestantes com leiomiomas múltiplos apresentam risco 10% maior para essas complicações que aquelas com miomas únicos.¹⁸

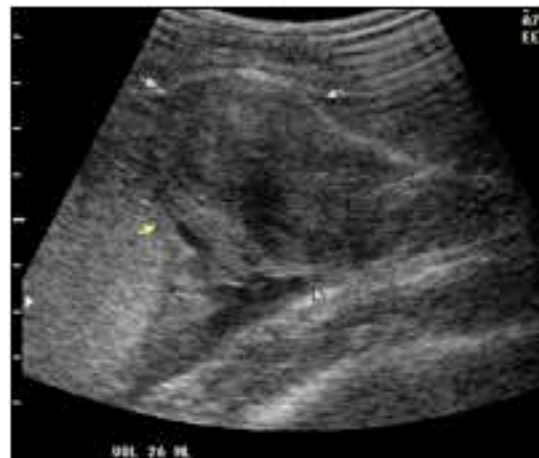


Figura 9: Leiomioma no terço inferior do corpo uterino



Figura 10: leiomioma em 1/3 inferior da parede anterior, justa colo uterino

d) Efeitos sobre o puerpério

Os principais efeitos dos leiomiomas sobre o puerpério são: a hemorragia pós-parto, maior retenção da placenta e acretismo placentário.^{12,15}

Vários estudos têm documentado a associação dos leiomiomas com o aumento do risco para o parto pré-termo e a hemorragia pós-parto, especialmente no caso daqueles > 5 cm.^{1,19} A hemorragia pós-parto decorre por alteração da dinâmica uterina no terceiro e quarto períodos do parto causados por atonia uterina.^{1-2, 5}

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ultrassonografia, pelo fato de ser um método acessível, de baixo custo e com alto valor preditivo positivo, é um instrumento precioso para diagnóstico e seguimento da leiomiomatose durante a gravidez.

As complicações obstétricas associadas com a presença de leiomiomas são bem conhecidas e incluem risco elevado para o parto pré-termo, malposicionamento fetal, descolamento prematuro de placenta, placenta prévia, hemorragia pós-parto, placenta retida e cesariana.

Diversos estudos na literatura apontam que a identificação de leiomiomas no exame ultrassonográfico do primeiro trimestre pode prevenir complicações como hemorragias do primeiro trimestre, anemia durante a gestação, distócia de parto, placenta retida e a necessidade de cuidado intensivo neonatal.^{5,12,20}

Desse modo, pode-se concluir que a utilização da US no pré-natal permite identificar, com elevada acurácia a presença de leiomiomas, seu tipo, localização, volume e número, norteados a conduta e o prognóstico durante a gestação, o parto e o puerpério, podendo influenciar decisivamente na prevenção de complicações e reduzir a morbidade materna e fetal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Shavell VI, Thakur M, Sawant A, Kruger ML, Jones TB, Singh M, Puscheck EE, Diamond MP. Adverse obstetric outcomes associated with sonographically identified large uterine fibroids. *Fertil Steril*. 2012; 97(1): 107-10.
- Lee Y, Park L, Jung S, Kwon J, Kim Y, Park Y, Son G. The influence of large uterine myoma on pregnancy outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; 40 (Suppl. 1): 171-310.
- Lee HJ, Norwitz ER. Contemporary Management of Fibroids in Pregnancy. *Reviews Obstet Gynecol*. 2010; 3(1): 20-27.
- Leite GKC, Korkes HA, Viana AT, Pitorri A, Kenj G, Sass N. Miomectomia em gestação de segundo trimestre: relato de caso. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2010; 32(4): 198-201.
- De Vivo A, Mancuso A, Giacobbe A, Maggio Savasta L, Dominici R, Dugo N, Dugo C, Vaiarelli A. Uterine myomas during pregnancy: a longitudinal sonographic study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; 37: 361-5.
- Mukhopadhyaya N, Asante GP, Manyonda IT. Uterine fibroids: impact on fertility and pregnancy loss. *Obstet Gynaecol Reprod Medicine*. 2007; 17(11): 311-17.
- Marchionni M, Fambrini M, Zambelli V, Scarselli G, Susini T. Reproductive performance before and after abdominal myomectomy: a retrospective analysis. *Fertil Steril*. 2004; 82(1):154-9.
- Kisilevzky NH, Martins MS. Embolização uterina para tratamento sintomático. Experimento inicial e revisão da literatura. *Radiol Bras*. 2006; 36(3): 129-140.
- Levy G, Hill MJ, Beall S, Zarek SM, Segars JH, Catherino WH. Leiomyoma: genetics, assisted reproduction, pregnancy and therapeutic advances. *J Assist Reprod Genet*. 2012; 29:703-12.
- Simon SM, Nogueira AA, Almeida ECS, Poli Neto OB, Rosa e Silva JL, Reis FC. Leiomiomas uterinos e gravidez. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2005; 27(2): 80-5.
- Lolis DE, Kalantaridou SN, Makrydimas G, Sotiriadis A, Navrozoglou I, Zikopoulos K, et al. Successful myomectomy during pregnancy. *Hum Reprod*. 2003; 18(8):1699-702.
- Laughlin SK, Baird DD, Savitz DA, Herring AH, Hartmann KE. Prevalence of Uterine Leiomyomas in the First Trimester of Pregnancy: An Ultrasound Screening Study. *Obstet Gynecol*. 2009; 113(3): 630-5.
- Neiger R, Sonek JD, Croom CS, Ventolini G. Pregnancy-related changes in the size of uterine leiomyomas. *J Reprod Med*. 2006; 51: 671-4.
- Hammoud AO, Asaad R, Berman J, Treadwell MC, Blackwell S, Diamond MP. Volume change of uterine myomas during pregnancy: do myomas really grow? *J Minim Invasive Gynecol*. 2006; 13: 386-90.
- Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia - FEBRASGO. Leiomioma Uterino - Manual de Orientação. São Paulo: Editora Ponto, 2007.
- Kouakou F, Adjoby R, Gondo D, Loué V, N'Guessan K, Kouamé A, Effoh D. Leiomyomatosis peritonealis disseminata and pregnancy: a case report. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2012; 39(4):541-3.
- Saravolos SH, Yan J, Rehmani H, Li T. The prevalence and impact of fibroids and their treatment on the outcome of pregnancy in women with recurrent miscarriage. *Human Reproduction*. 2011; 26 (12): 3274-9.
- Kellal I, Haddouchi NE, Lecuyer AI, Body G, Perrotin F, Marret H. Leiomyoma during pregnancy: which complications? *Gynecol Obstet Fertil*. 2010; 38(10):569-75.
- Andreani M, Vergani P, Ghidini A, Locatelli A, Ornaghi S, Pezzullo JC. Are ultrasonographic myoma characteristics associated with blood loss at delivery? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 34: 322-5.
- Celen S, Dover N, Seckin B, Goker U, Yenicesu O, Danisman N. Utility of First Trimester Ultrasonography before 11 Weeks of Gestation: A Retrospective Study. *ISRN Obstet Gynecol*. 2012.

DOPPLER DE TIREOIDE: ANÁLISE HISTÓRICA E APLICABILIDADE

THYROID DOPPLER: HISTORICAL ANALYSIS AND APLICABILITY

LUDMILA PEIXOTO RABELO NAVES GIMENES¹; NATÁLIA SANTOS DE MELO², JAQUELINE NOGUEIRA DE SOUZA², LUANA DE REZENDE MIKAEL², PÂMELLA DEUZILA DE OLIVEIRA SCHELLE², WALDEMAR NAVES DO AMARAL^{1,2}

RESUMO

OBJETIVO: Analisar detalhadamente o avanço da medicina no estudo ultrassonográfico com Doppler da tireoide, desde seus primeiros passos na História até os dias atuais, demonstrando suas aplicações, limitações e algumas questões que permanecem controversas.

METODOLOGIA: Foi pesquisada a base de dados Pubmed com as seguintes palavras-chave: ultrassonografia, Doppler, tireoide, nódulos tireoidianos. Foram escolhidos 13 artigos para compor esta revisão.

RESULTADOS: Apesar de ser inespecífico nas doenças parenquimatosas difusas, no estudo dos nódulos, o Doppler de tireoide é um exame consagrado na atualidade, permitindo diagnóstico de nódulos não identificados à palpação e definindo características úteis na avaliação do risco de malignidade sendo para isto a classificação de Chammas a mais utilizada no Brasil, desde 2007.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: O Doppler de tireoide não é suficiente para substituir a punção aspirativa com agulha fina e o estudo citopatológico no diagnóstico definitivo dos nódulos tireoidianos malignos, todavia, tem seu papel bem estabelecido na identificação dos nódulos muito pequenos e principalmente na estratificação do risco de malignidade destes.

PALAVRAS-CHAVE: ultrassonografia, doppler, tireoide, nódulos tireoidianos.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze in detail the progress of medicine in Doppler ultrasonography of the thyroid, since its first steps in history to the present day, demonstrating its applications, limitations, and some issues that remain controversial.

METHODOLOGY: It was investigated Pubmed database with the following key words: ultrasound, Doppler, thyroid, thyroid nodules. 13 articles were chosen to compose this review.

RESULTS: Despite being nonspecific in diffuse parenchymal disease, to study the nodules, thyroid Doppler is a well-established examination today, allowing diagnosis of nodules not identified on palpation and defining characteristics useful in assessing the risk of malignancy for which this Chammas classification is the most used in Brazil since 2007.

CONCLUSION: Doppler thyroid is not enough to replace the fine needle aspiration biopsy and cytological study in the definitive diagnosis of malignant thyroid nodules, however, has its well-established role in the identification of very small nodules and especially in risk stratification of malignancy thereof

KEYWORDS: thyroid ultrasound, Doppler, thyroid nodules.

INTRODUÇÃO

O conhecimento da importância da glândula tireoide para a economia sistêmica do organismo humano fez com que essa glândula fosse cada vez mais estudada, visto que alterações de suas funções podem trazer consequências deletérias desde o período intrauterino e prejudicar o indivíduo por toda sua vida. As patologias tireoidianas são basicamente divididas entre as doenças difusas do parênquima glandular e os nódulos.

Entre as doenças difusas da tireoide (bócio difuso, doença de Graves, tireoidites virais, pós-parto, autoimu-

nes, etc.), as tireoidites linfocíticas (ou de Hashimoto) são as mais comuns, afetando principalmente as mulheres, numa proporção nove vezes maior que os homens¹.

Várias causas têm sido atribuídas para o aumento do diagnóstico das tireoidites linfocíticas na população feminina brasileira. Uma delas é o consumo excessivo de iodo (no Brasil, adicionado por lei ao sal de cozinha), que por três a quatro anos pode levar o indivíduo com predisposição genética a desenvolver tireoidite autoimune. Diante desses fatos, a adição obrigatória de iodo no sal tem sido reconsiderada quanto à faixa de iodação.

1. SCHOLA FÉRTILE

2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CORRESPONDÊNCIA:

WALDEMAR NAVES DO AMARAL

EMAIL: WALDEMAR@SBUS.ORG.BR

Desde abril de 2013 está em vigor a resolução que altera a faixa de iodação do sal para 15 a 45 miligramas de iodo por quilo de sal produzido no Brasil^{1,2}.

Os nódulos tireoidianos, por sua vez, podem apresentar-se associados ou não às doenças difusas da tireoide e, apesar de estarem presentes em cerca de 50% da população acima de 50 anos (dados de necropsia), pelo exame clínico são identificados apenas em 5 a 10%. Esses nódulos são malignos em 5% das ocorrências e perfazem 1% dos cânceres humanos³.

A ultrassonografia trouxe ao universo do estudo da tireoide a capacidade de identificação de alterações antes não percebidas pela palpação, oferecendo, de maneira inócua à saúde, uma avaliação anatômica através da imagem direta desta glândula e permitindo, então, diagnósticos precoces, acompanhamento de tratamentos e, por conseguinte, reduzindo o impacto das patologias tireoidianas no ser humano.

Agregando ainda mais valor ao estudo ultrassonográfico da tireoide, estabeleceu-se o uso do Doppler, que trouxe o conhecimento da vascularização e a capacidade de análise espectral do fluxo no interior da glândula e pôde ser relacionado tanto aos distúrbios da sua função quanto às características dos nódulos tireoidianos, na tentativa de discriminação entre benignos ou malignos.

Este estudo tem como objetivo uma análise detalhada do avanço da medicina no estudo ultrassonográfico com Doppler da glândula tireoide, desde seus primeiros passos na história desta área médica até os dias atuais, demonstrando suas aplicações, limitações e algumas questões que permanecem ainda controversas.

METODOLOGIA

Este é um estudo de revisão baseado em literatura médica disponível em livros, abrangendo publicações relacionadas ao estudo da tireoide propriamente dita, à ultrassonografia e ao estudo Doppler fluxométrico da glândula, incluindo artigos de patologias da função glandular e de nódulos tireoidianos. Foram considerados na pesquisa 13 artigos do banco eletrônico de dados médicos Pubmed, selecionando-se as publicações dos últimos 20 anos através das palavras-chave: Ultrassonografia da tireoide, Doppler da tireoide, Nódulos tireoidianos, Comparative Study, Meta-Analysis, Multicenter Study, Review, Systematic Reviews, Humans.

ANÁLISE HISTÓRICA

A ultrassonografia diagnóstica aplicada à medicina humana surgiu em 1950, com o médico americano Douglas Howry e colaboradores, para revolucionar a capacidade de diagnóstico não invasivo de doenças. A partir desse marco foram sendo desenvolvidos transdutores e equipamentos para se estudar as diversas estruturas do corpo humano. Nesse âmbito, a ultrassonografia consolidou-se

como um método de diagnóstico por imagem que utiliza a emissão e recepção de ondas sonoras de alta frequência para a formação de imagens anatômicas seccionais ou dos diferentes órgãos e estruturas do corpo humano⁴.

Desde 1980/1990 a ultrassonografia vem sendo impulsionada pelo desenvolvimento tecnológico, que transformou esse método num importante instrumento de investigação diagnóstica em diversas áreas médicas, de aplicação relativamente simples, inócua ao organismo humano e com excelente relação custo-benefício⁵.

Uma segunda revolução ocorreu na década de 1990, com o uso sincrônico da imagem anatômica (modo B) com a dinâmica de fluxo baseada no efeito Doppler, em que a imagem em cores é sobreposta à imagem em escala de cinza no plano bidimensional da ultrassonografia em tempo real, permitindo identificar o fluxo sanguíneo e seu sentido. A ecografia vascular, isto é, a imagem de fluxo de cores juntamente com a análise espectral facilitou a execução dos estudos, possibilitando uma investigação mais detalhada e melhorando substancialmente a apresentação da informação colhida⁵.

Com o avanço tecnológico, a ultrassonografia da tireoide passou a fazer parte da rotina de avaliação desta glândula e, então, rapidamente se observou que o conhecimento da técnica é fundamental para a realização de um exame fidedigno.

Considerando o uso do Doppler para o estudo ultrassonográfico da tireoide, um dos primeiros trabalhos foi desenvolvido por Ralls e cols. em 1988, no qual se descreveu o chamado "Inferno Tireoidiano" na Doença de Graves, caracterizado pela vascularização exuberante do parênquima glandular. Mais tarde se constatou que essa característica de vascularização também pode ocorrer na Doença de Hashimoto.

Em 1993, Lagalla e cols., em um estudo pioneiro, estabeleceram a análise qualitativa com o Doppler colorido para o estudo dos nódulos da tireoide e das tireoidopatias difusas. Esse trabalho teve como base o conhecimento de que a proliferação celular anômala está relacionada com o aumento local da vascularização, bem como com a modificação dos seus padrões habituais⁶. Neste estudo foram avaliados 166 pacientes com doenças de tireoide, utilizando-se o Doppler colorido, propondo-se, então, uma classificação em 4 padrões de vascularização, associando-os ao risco de malignidade dos nódulos, e um padrão de vascularização para alterações difusas da glândula (Tireoidites/ Doença de Graves). O trabalho mostrou que a maioria dos nódulos hiperfuncionantes (10/11 casos), e todos os malignos, apresentaram vascularização interna classificada como padrão III, assim como alguns nódulos benignos (7/136 casos)⁶.

Holden e cols., em 1995, apresentaram estudo com resultados semelhantes ao estudo de Lagalla e cols. Verificou em sua casuística de 50 casos com avaliação cito

ou histopatológica que todos os nódulos tireoidianos neoplásicos apresentaram vascularização interna, e que os poucos nódulos colóides que também tinham fluxo interno eram maiores que 2 cm. O trabalho concluiu que o Doppler colorido necessitava de especificidade absoluta na discriminação dos nódulos neoplásicos e não neoplásicos, mas os dados sugeriam que essa modalidade de exame poderia ter considerável uso na prática clínica⁷.

Cerbone e cols., em 1999, estudaram critérios para a avaliação de nódulos com Doppler de potência utilizando descrição subjetiva da morfologia vascular interna dos nódulos e realizando seu estudo estatístico apenas com aqueles que foram ressecados e avaliados histologicamente. Esse trabalho teve sua maior importância na sugestão de novos critérios de triagem de nódulos suspeitos, mas sem excluir a punção propedêutica⁷.

Papini e cols., em 2002, estudaram 402 nódulos impalpáveis de tireoide, que foram puncionados (107 submetidos a cirurgia), em avaliação semelhante à descrita por Lagalla e cols. (1993). Analisaram, entre outros parâmetros, a vascularização intranodular e verificaram que nódulos malignos (74,2 %) apresentaram padrão vascular interno com mais frequência que os benignos (19,1 %), o que foi estatisticamente significativo, correspondendo à sensibilidade de 74,2 %, especificidade de 80,8 % e valor preditivo positivo de 24,0 % na detecção de nódulos malignos⁷.

L.Ebkowska e cols., em 2004, estudaram nódulos tireoidianos utilizando Doppler colorido e reações imunohistoquímicas. Demonstraram que os nódulos malignos de tireoide apresentam maior atividade proliferativa de células foliculares e maior vascularização na região central. A avaliação com Doppler colorido e de potência mostrou um aumento de fluxo no centro dos nódulos que apresentaram proliferação celular, o que estava intimamente relacionado à malignidade. Também foi mencionada a presença de uma artéria mais calibrosa e penetrante como fator de risco.

Em 2001, a médica brasileira Dra. Maria Cristina Chammas, em sua tese de doutorado, já demonstrava a contribuição do ultrassom Doppler colorido na avaliação dos nódulos tireoidianos. E em 2005, com equipamentos mais modernos e sensíveis à detecção de fluxos de baixa velocidade, Chammas e colaboradores publicaram um estudo intitulado *Thyroid nodules: evaluation with power Doppler and duplex Doppler ultrasound*, no qual classificaram os nódulos em 5 padrões de acordo com a região de predomínio de vascularização, modificando a proposta inicial de Lagalla e cols., porém sem incluir o grupo das tireoidopatias difusas (Padrão IV de Lagalla)⁸.

Nesse trabalho foram estudados 177 nódulos de tireoide com Doppler de potência e os resultados comparados com a citopatologia. Descreveram 5 padrões vasculares e mostraram alta associação dos padrões IV e

V (que se referem à vascularização central predominante e central exclusiva, respectivamente) com malignidade (11 em 13 casos, 84,6 %), indicando predomínio de carcinomas hipervascularizados⁸.

Nos dias atuais, a classificação de Chammas é a mais utilizada no Brasil e reconhecida pela Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, apesar de ainda haver controvérsias na investigação dos nódulos da tireoide.

June e cols., em 2005, em artigo de revisão sobre aspectos ultrassonográficos do carcinoma papilar de tireoide, afirmaram que, embora o Doppler tenha utilidade limitada na identificação dos nódulos malignos, pode auxiliar na seleção dos nódulos a serem puncionados em tireoides multinodulares, assim como o direcionamento da biópsia de áreas sólidas hipervascularizadas⁷.

A American Thyroid Association Guidelines Taskforce recomenda que a hipervascularização do nódulo de tireoide seja apenas considerada como um fator de risco para malignidade, embora achados ultrassonográficos não possam distinguir lesões malignas de benignas.

O Consenso Brasileiro sobre nódulos e câncer diferenciado de tireoide menciona que algumas características do nódulo de tireoide evidenciadas à ultrassonografia são associadas ao maior risco de malignidade, entre elas o fluxo sanguíneo intranodular demonstrado ao Doppler colorido.

Em setembro 2010, a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia definiu, em mesa redonda, diretrizes para o estudo diagnóstico dos nódulos tireoidianos, estabelecendo entre outras coisas que o ultrassonografista deve utilizar o Doppler de potência para classificar os nódulos pelos critérios de Chammas, para ajudar na decisão clínica do endocrinologista. No estudo de nódulos que apresentarem um caráter ultrassonográfico que sugira malignidade, ou quando o Doppler pode ajudar a determinar os contornos ou a natureza do nódulo, o ultrassonografista deve realizar o Doppler, ainda que não tenha sido solicitado pelo endocrinologista.

APLICABILIDADE DO ULTRASSOM DOPPLER NO ESTUDO DA TIREOIDE

Nos últimos anos, com o avanço da tecnologia em medicina, diversos estudos foram desenvolvidos no intuito de se avaliar cada vez melhor a tireoide, e a ultrassonografia com Doppler apresenta-se neste cenário como uma ferramenta importante no diagnóstico, acompanhamento do tratamento e, algumas vezes, na definição de prognóstico das patologias tireoidianas.

O exame ultrassonográfico da tireoide deve ser realizado com o paciente posicionado em decúbito dorsal, com o pescoço hiperestendido, o que pode ser feito colocando-se um travesseiro sob os ombros. Na avaliação modo B, deve-se ajustar o equipamento para na análise da tireoide e usar um transdutor linear de alta frequência (7,5 a 15 MHz), podendo-se optar por transdutores de

5,0 a 3,5 MHz em casos de pacientes obesos e de bólios muito grandes, nos quais a região posterior da glândula é de difícil alcance por transdutores de alta frequência⁹.

Ao se realizar o ultrassom com Doppler da tireoide o médico examinador deve dobrar os cuidados em relação à varredura modo B. A aquisição de boas ondas espectrais não é tão simples e depende também da colaboração do paciente, pois este precisa realizar uma breve pausa nos movimentos respiratórios e no movimento de deglutição, para que não se criem artefatos de imagem. É necessário que se utilize um preset com PRF (Frequência de Repetição de Pulso) em torno de 700 Hz, filtros de parede e de velocidade de fluxo baixos, adequando-se o ganho de cor e ângulo de insonação, que deve ser menor que 60°. Destaca-se, neste quesito, que a pressão do transdutor sobre a pele deve ser mínima, para que não ocorra redução da intensidade da vascularização por colapamento de vasos¹.

Segundo as recomendações da Radiological Society of North America (RSNA), o mapeamento Doppler da tireoide deve ser realizado por equipamento sensível, para se detectar fluxo sanguíneo de baixa velocidade, e por operador treinado para esse fim; caso contrário, é melhor que não se realize tal método, pois o benefício ao paciente será duvidoso¹.

O uso do Doppler colorido na glândula tireoide permite uma análise qualitativa da vascularização do parênquima e dos nódulos tireoidianos. Sabe-se que o tecido glandular pode ser interrompido por vasos sanguíneos em sua periferia e, principalmente, nos polos. Em condições normais, os sinais de fluxo detectados no mapeamento com Doppler colorido se limitam à periferia e regiões polares da glândula, havendo pouco sinal de fluxo na parte central dos lobos⁹.

Já o Doppler pulsado permite a avaliação da onda de velocidade de fluxo, que são as medidas da velocidade relativa às artérias tireoidianas, sendo mais usada a artéria tireoidiana inferior. A análise espectral demonstra velocidades de pico sistólico entre 20 e 40 cm/s e velocidades diastólicas entre 10 e 15cm/s⁹. As velocidades sistólica e diastólica, dadas em números absolutos, nem sempre são obtidas com ângulos de insonação adequados, isto é, abaixo de 60°, e, portanto, ficam sujeitas a erros grosseiros de interpretação. Assim, torna-se mais fidedigno o uso de índices semiquantitativos, que são razões de velocidade; entre eles os mais usados são o índice de resistência e o índice de pulsatilidade.

Os diferentes graus de vascularização da tireoide são distribuídos segundo a classificação de Macedo, modificada de Bogazzi e cols. (1997):

- Padrão A: A vascularização está limitada às artérias tireoideias principais periféricas, enquanto que no parênquima não há sinal de fluxo ou, quando há, se restringe a pontos focais de vascularização com distribuição esparsa.
- Padrão B: Evidente aumento da vascularização do parênquima com distribuição esparsa.

- Padrão C: Aumento acentuado da vascularização com distribuição difusa e homogênea, incluindo o chamado “inferno tireoidiano”⁹

DOPPLER NOS DISTÚRBIOS DA FUNÇÃO TIREPIDIANA

As doenças tireoidianas difusas apresentam características ultrassonográficas nem sempre muito específicas, o que se justifica no fato de algumas delas passarem por fases de hiper e hipofunção glandular e fases de condição eutireoidiana, dificultando o diagnóstico ultrassonográfico.

No caso das tireoidites autoimunes, o exame ultrassonográfico pode ou não demonstrar alteração textural. Quando presente pode evidenciar desde tênue alteração textural difusa até hipocogenicidade acentuada, associada a traves hiperecogênicas permeando o parênquima, representando, na maioria das vezes, tireoidite de Hashimoto ou doença de Graves. São também vistos os padrões texturais heterogêneos, em que o parênquima tireoidiano encontra-se entremeado por alterações focais que mimetizam nódulos, comuns nas tireoidites. Nestes casos, em que há dúvidas na caracterização de nódulos verdadeiros, devemos usar o mapeamento Doppler colorido, que demonstrará ausência de desvio dos vasos naquela região do parênquima tireoidiano¹.

Ao mapeamento colorido, as tireoidites geralmente se apresentam mais vascularizadas que o padrão normal da glândula tireoide, o que pode ocorrer em diversos graus. Na análise espectral do Doppler nas tireoidites, as velocidades mantêm-se dentro dos limites da normalidade (não ultrapassam 40 cm/s), o que não ocorre na doença de Graves, em que as velocidades são superiores a 50 cm/s nos pacientes não tratados ou que não respondem adequadamente ao tratamento¹.

No entanto, ainda nos casos onde a ultrassonografia com Doppler não é capaz de fornecer um diagnóstico objetivo da doença, este exame ocupa considerável lugar no acompanhamento do tratamento das tireoidites com iodo, drogas antitireoidianas e etanol, bem como na observação de perspectivas prognósticas.

TIREOIDITE DE HASHIMOTO

A tireoidite linfocítica crônica autoimune, ou de Hashimoto, ocorre mais comumente em mulheres entre a quarta e quinta década de vida e é a causa de 90% dos casos de hipotireoidismo em regiões sem deficiência de ingestão de iodo¹.

Ao estudo ultrassonográfico modo B nota-se inicialmente um bólio heterogêneo com micronódulos distribuídos pelo parênquima. Ao mapeamento Doppler colorido, observa-se um padrão de hipervascularização difusa semelhante à doença de Graves, porém com índices menores de velocidade nas artérias tireoidianas inferiores, característica atribuída ação hipertrófica do TSH (Thyroid stimulating hormone).

Progressivamente, a tireoide adquire aspecto de tireoidite crônica hipertrófica, com formação de áreas hipoeóicas mal definidas, separadas por traves ecogênicas de permeio, conferindo à glândula aspecto pseudolobulado. Nesses casos, ao estudo Doppler, a glândula encontra-se avascularizada⁹.

DOENÇA DE BASEDOW- GRAVES

A doença de Graves ou bócio difuso tóxico é a causa mais comum de tireotoxicose, com prevalência de 2,7% nas mulheres e 0,3% nos homens¹.

À ultrassonografia observa-se um bócio volumoso, discretamente hipoeogênico, ecotextura finamente heterogênea e contornos lobulados. Em virtude da hiperfunção glandular, há um aumento acentuado da vascularização do parênquima, detectado pelo Doppler, descrito por Ralls em 1988 como “inferno tireoidiano” e isto se deve às numerosas microfístulas arteriovenosas presentes⁹.

Ao estudo com Doppler espectral nota-se elevação significativa das velocidades de pico sistólico das artérias tireoidianas inferiores, para valores acima de 50 cm/s antes do tratamento, ou quando a dosagem da medicação não está adequada. Logo que os níveis hormonais se normalizam, as velocidades das artérias também voltam ao normal⁹.

DOPPLER NOS NÓDULOS TIREOIDIANOS

Enquanto na avaliação das doenças difusas do parênquima que afetam a função tireoidiana, o Doppler diagnóstico ocupa um lugar secundário, no que tange aos nódulos tireoidianos, este exame apresenta papel relevante e cada vez mais decisivo.

É sabido que os nódulos tireoidianos são palpáveis em 5 a 10 % da população, diagnosticados ao ultrassom em 10 a 41 % e estão presentes em 50 % das necropsias. Todavia, apesar da alta prevalência, apenas 5 % dos nódulos são malignos e representam 1 % do câncer do ser humano. A prevalência dos nódulos aumenta com a idade, 50 % da população acima de 50 anos de idade apresenta nódulo da tireoide, com maior incidência no sexo feminino³.

Frates e cols. (2006), estudando 3.483 nódulos de tireoide, verificaram que a prevalência de câncer era similar em pacientes com nódulos solitários ou múltiplos (7). A incidência de nódulo único é quatro vezes maior nas mulheres do que nos homens¹⁰.

A punção aspirativa com agulha fina (PAAF) é considerada o método de diagnóstico mais preciso para a identificação de um nódulo maligno. Em vista da grande importância de um método não invasivo para a triagem segura dos nódulos que necessitam de investigação por biópsia, a ultrassonografia representa uma ferramenta de grande potencial, pois atende tal requisito, é de baixo custo, tem boa disponibilidade e possibilita uma avaliação detalhada e minuciosa dos nódulos tireoidianos.

Vários estudos tentaram identificar características ultrassonográficas que tivessem boa sensibilidade e

especificidade para a diferenciação entre nódulos tireoidianos benignos e malignos e, com isso, reduzir condutas invasivas de investigação diagnóstica em nódulos tireoidianos benignos⁷.

O ponto de partida para a classificação dos nódulos tireoidianos baseia-se na evidência de que a proliferação celular está relacionada ao aumento da vascularização. A vascularização do nódulo tireoidiano pode ser estudada de duas formas: 1) Análise qualitativa pelo mapeamento Doppler colorido e 2) Análise quantitativa, por meio do Doppler pulsado (análise espectral), que avalia o padrão de fluxo sanguíneo (se arterial ou venoso) e sua velocidade. O estudo semiquantitativo é realizado através do cálculo dos índices de impedância (IR: índice de resistividade e IP: índice de pulsatilidade), sendo estes últimos mais recomendáveis no caso dos nódulos tireoidianos, por não dependerem do ângulo de insonação¹¹.

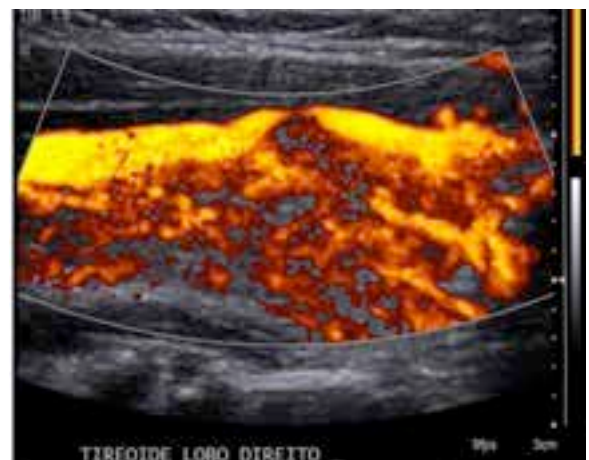
A classificação de Lagalla e cols. estabelece quatro padrões de vascularização da tireoide, baseados na análise do nódulo e do parênquima tireoidiano como um todo, usando o Doppler colorido, assim descritos:⁹

- Padrão I: Ausência de vascularização
- Padrão II: Vascularização perinodular
- Padrão III: Vascularização peri e intranodular
- Padrão IV: Hipervascularização glandular difusa (Tireoidite/ Doença de Graves)

No rastreamento dos nódulos malignos da tireoide, Chammas e cols. preconizam a ultrassonografia modo B, ou escala de cinza, mapeamento Doppler colorido e análise espectral do Doppler pulsado para cada nódulo encontrado, que deve ser classificado em um dos cinco padrões abaixo descritos³.

- Padrão I: Ausência de vascularização
- Padrão II: Apenas vascularização periférica
- Padrão III: Nódulo com vascularização periférica e central, com predomínio da periférica
- Padrão IV: Nódulo com vascularização central e periférica, com predomínio da central.
- Padrão V: Nódulo com vascularização exclusivamente central (Figura 1)

Figura 1: Vascularização padrão IV



O trabalho de Chammas e cols.⁸ afirma que utilizando essa classificação pode-se observar que, à medida que a vascularização aumenta na região central no nódulo aumenta a taxa de malignidade. Nesse estudo ficou constatado que entre os nódulos sem vascularização ou com vascularização periférica exclusiva não havia citologia maligna. Nos nódulos apresentando vascularização periférica predominante o resultado foi suspeito em 6 (7,41%) e maligno em 2 (2,47%). Naqueles apresentando vascularização central predominante, o resultado citológico foi suspeito em 1 (7,14%) e maligno em 6 (42,86%). Nos nódulos com vascularização central exclusiva, o resultado citológico foi maligno (carcinoma papilífero) em 100%³. A análise espectral através do Doppler pulsado apresenta resultados similares na literatura, quando se empregam os índices semiquantitativos (IR e IP, sendo o IR o mais utilizado), e observa-se que os nódulos malignos apresentam IR com média de 0,74 (DP=0,12)³.

Observando os resultados obtidos através de análise multivariada, os autores concluíram que, para selecionar os nódulos com risco aumentado de malignidade (citologia maligna), o padrão de vascularização e IR são suficientes, apresentando sensibilidade de 92,3% e especificidade de 88%. Assim, os nódulos com padrões de vascularização IV e V de Chammas (independentemente do IR) e os nódulos com padrões II ou III e IR>0,77 apresentam risco aumentado para malignidade³.

Chammas e cols. destacam que, para selecionar os nódulos potencialmente cirúrgicos, além do padrão de vascularização e IR é necessário também avaliar dimensão do nódulo (diâmetro transverso) e a ecogenicidade. Esses parâmetros apresentam sensibilidade de 77% e especificidade de 79,45%³.

Em 2010, Iared¹² realizaram uma pesquisa de revisão sistemática englobando 457 nódulos, 67 carcinomas, com prevalência de neoplasia de 14,7%. O objetivo foi avaliar a capacidade do ultrassom Doppler em prever malignidade, tendo como critério “presença de fluxo intranodular predominante” (classificação proposta por Chammas et al., 2005), versus “qualquer fluxo intranodular” (classificação proposta por Lagalla et al., 1993), nas neoplasias foliculares. O critério “presença de fluxo intranodular predominante” para predição de malignidade teve sensibilidade de 85% (IC 95%, 74% a 93%), especificidade de 86% (IC 95%, 82% a 89%), valor preditivo positivo de 51% e valor preditivo negativo de 97%. Em contrapartida, o critério “qualquer fluxo intranodular” para predição de malignidade teve sensibilidade de 96% (IC 95%, 88% a 100%), especificidade de 14% (IC 95%, 11% a 18%), valor preditivo positivo de 15% e valor preditivo negativo de 96%.

Deve-se ressaltar que, qualquer que seja a classificação Doppler utilizada no estudo da patologia nodular tireoidiana, é necessário ter atenção especial à técnica

adequada, a qual é dependente da qualidade dos aparelhos, da experiência e habilidade de examinador e dos ajustes técnicos do aparelho, sendo necessário que todos os parâmetros sejam ajustados, na tentativa de se minimizar os artefatos de imagem, evitando uma interpretação errônea dos resultados obtidos¹¹.

Nesse contexto pode-se então inferir que, ainda que a citologia através da PAAF seja atualmente o exame considerado mais específico no estudo dos nódulos tireoidianos, a ultrassonografia com Doppler se mostra uma ferramenta muito importante na análise destes nódulos, indicando quais devem ser punccionados pela estratificação do risco de malignidade.

Finalmente, a ultrassonografia com Doppler da tireoide é considerada um exame muito útil, que complementa o exame físico do paciente, confirmando o diagnóstico de nódulos palpáveis, diagnosticando outros nódulos e permitindo o seguimento clínico preciso. O uso do Doppler auxilia, especialmente, na escolha, para as punções, dos nódulos tireoidianos com maior risco de malignidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da ultrassonografia com Doppler no exame da tireoide tem, na atualidade, seu lugar muito bem reconhecido pelos médicos militantes nesta área e vem sendo utilizado como exame de rotina, rastreamento e seguimento pós-tratamento clínico ou cirúrgico.

Apesar de ter um papel coadjuvante no estudo diagnóstico e acompanhamento das doenças difusas da glândula tireoide, no que tange à investigação dos nódulos tireoidianos, a ultrassonografia com Doppler apresenta papel bastante relevante. É de se destacar que, quando realizada com técnica adequada e por médico treinado no exame tireoidiano com Doppler, ela cumpre sua finalidade de estratificar o risco de malignidade e selecionar com segurança os pacientes que deverão ser encaminhados para análise citológica através da punção biópsia, possibilitando cada vez mais à medicina moderna condições de se realizar diagnósticos em tempo hábil para condutas curativas, e menos condutas invasivas desnecessárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chammas Mc. Ultrassonografia nas tireoidites. Radiol Bras, São Paulo, vol. 40 no. 2. Apr. 2007. Available from <<http://www.scielo.br/scielo>>
2. Diário Oficial da União (DOU) – Seção 1, pág. 55. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Brasília, 25 de abril de 2013.
3. Chammas Mc, Iared W. Papel da ultrassonografia Doppler na análise dos nódulos da tireoide, Artigo Científico – Revista Inovar Saúde, Grappa Editora e Comunicação. 2ª ed. 2012. 12-18. São Paulo – SP, Brasil.
4. Kodaira SK. Princípios físicos de ultrassonografia. In: Ultrassonografia abdominal. Cerri GG, Chammas MC, et al., 2ª ed. 2009. 1: 2-24. Livraria e Editora REVINTER Ltda. Rio de Janeiro – RJ, Brasil.

5. Sales-Cunha SX, Filho DM. Princípios Básicos. In: Guia prático de ultra-sonografia vascular. Engelhon, CA et al. (orgs), 1ª Ed. 2007. 1:1-15. Di Livros Editora Ltda. Rio de Janeiro – RJ, Brasil.
6. Lagalla R, Caruso C, Romano, M. Eco-color Doppler nellapatologia tiroidea. *Radiol Med*; 1993;85:109-13.
7. Faria, MAS. Avaliação da vascularização dos nódulos de tireoide e sua correlação com achados citopatológicos. Dissertação de Conclusão de Mestrado, UnB. Brasília, 2009.
8. Chammas MC, Gerhard R, de Oliveira IR, Wildman A, de Barros N, Durazzo M, Ferraz A, Cerri GG. Thyroid nodules: evaluation with power Doppler and duplex Doppler ultrasound. *Otolaryngol Head Neck Surg*; 2005;132: 874-82.
9. Chammas MC, Bonfim IM. Doppler de Tireoide. In: *Doppler em Medicina*. Pettersen, H et al [orgs.]. 1ª ed. 2012. Goiânia: Contato Comunicação. 171-9.
10. Moura AK, Bandeira F. Avaliação do Nódulo Tireoidiano. In: Bandeira F, *Endocrinologia e Diabetes*. Rio de Janeiro: Medsi; 2003: 253-9.
11. Nicola H. Papel do Doppler no estudo dos nódulos tireoidianos: análise crítica. *News artigos Cetrus*. São Paulo, 2010.
12. Iared W. Acurácia da ultrassonografia com Doppler colorido na identificação da doença maligna em neoplasias foliculares da tireoide. Tese para obtenção de título de doutor em ciências, Unifesp. São Paulo, 2010.
13. Lebkowska UM, Dzieciol J, Lemancewicz D, Boguslowicz W, Lewszuk A. The influence of vascularization of the follicular thyroid nodules on the proliferative activity of the follicular cells. *Folia Morphol (Warsz)*, 2004.

ECOGRAFIA VAGINAL: CABE A HIGIENIZAÇÃO E DESINFECÇÃO DOS TRANSDUTORES?

VAGINAL ULTRASOUND: UP TO CLEANING AND DISINFECTING TRANSDUCERS?

GLAUBER VOLTAN¹; GUILHERME RIBEIRO DA SILVA¹; ANDRE HADYME MIYAGUE^{1,2}, WELLINGTON DE PAULA MARTINS^{1,2}; AUGUSTO CÉSAR GARCIA SAAB BENEDETTI¹, ANA ELIZABETH GOMES DE MELO TAVARES FERREIRA¹, FERNANDO MARUM MAUAD^{1,2}; FRANCISCO MAUAD FILHO^{1,2}; HELIO TREBBI²

RESUMO

O trabalho procura demonstrar a importância e a necessidade da higienização e desinfecção dos transdutores endovaginais entre exames. Tanto do ato bioético como dos cuidados médicos com a paciente e o examinador.

PALAVRAS-CHAVES: transdutor endovaginal, higienização, desinfecção.

ABSTRACT

The work seeks to demonstrate the importance and necessity of cleaning and disinfection of endovaginal transducers between exams. Any act of bioethics in medical care patient and examiner.

KEYWORDS: transvaginal transducer, sanitation, disinfection.

INTRODUÇÃO

A ecografia endovaginal iniciada pela Escola Europeia no ano de 1982 é o método relativamente barato, não utiliza radiação, tem mostrado um crescente número de pacientes avaliados todos os dias e um aumento de profissionais habilitados. Todavia, apesar da aparente inocuidade, o aparelho ultrassonográfico é um instrumento médico que depende do contato físico com o paciente. Dessa forma, às mãos do profissional de saúde, a sonda ultrassonográfica representa um importante vetor de infecções cruzadas e nosocomiais¹. Além disso, a sonda endocavitária é considerada um procedimento invasivo já que entra em contato com mucosas. Isso tem sido discutido quanto a higienização e a desinfecção dos transdutores.

Chama atenção um trabalho publicado em 2009 por Ridley et. al. onde o conhecimento de limpeza e manutenção dos transdutores é alarmante. Pesquisa realizada em Nova Iorque mostrou que residentes em radiologia, ginecologia e obstetrícia, medicina interna e reprodução humana, 83 % nunca receberam nenhum treinamento formal sobre limpeza dos transdutores e que 94% não leram nenhum guia prático sobre cuidados higiênicos e de manutenção com transdutores endovaginais²⁻³. No entanto, apesar da disponibilidade de protocolos interna-

cionais^{4,5}, foi demonstrado que os atuais procedimentos de desinfecção não fornecem o método de limpeza ideal conforme sugerido pelo órgão norte-americano de controle e prevenção de doenças. (CDC - "Center of Disease Control and Prevention")^{6,7}.

Pretende-se fazer algumas considerações de como proceder à desinfecção dos transdutores e quais orientações a serem seguidas, baseadas em protocolos nacionais e internacionais e se estão em acordo com o código de ética médica.

De acordo com o manual: Higienização de estabelecimentos de saúde e gestão de seus resíduos⁷, foram classificados os estabelecimentos de saúde em áreas:

Áreas críticas: oferecem maior risco de infecção devido ao estado grave dos pacientes e aos procedimentos invasivos (exemplo, unidade de atendimento emergencial);

Áreas semicríticas: onde se encontram pacientes internados, mas cujo risco de transmissão de infecção é menor do que nas áreas críticas (exemplo, ambulatórios);

Áreas não críticas: todas as áreas não ocupadas ou transitadas por pacientes.

Cada área possui indicações diferentes mediante os procedimentos de descontaminação, desinfecção e/ou higienização. Áreas não críticas exigem limpeza ou

1. FACULDADE DE TECNOLOGIA EM SAÚDE (FATESA), RIBEIRÃO PRETO
2. FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (FMRP-USP)

CORRESPONDÊNCIA:
GLAUBER VOLTAN
FACULDADE DE TECNOLOGIA EM SAÚDE (FATESA), RIBEIRÃO PRETO

higienização – ato de limpar, tornar higiênico; tem a finalidade de remover a sujidade através de um processo mecânico, diminuindo assim a população microbiana no ambiente. Áreas semicríticas necessitam de desinfecção – redução do número de microrganismos (patogênicos ou não), na forma vegetativa (não esporulada), em artigos semi-críticos, pela ação de agentes químicos ou físicos; tem a finalidade de destruir os microrganismos na forma vegetativa, existentes em superfícies inertes, mediante aplicação de agentes. Por fim, indica-se descontaminação para as Áreas críticas, com a finalidade de eliminar total ou parcialmente a carga microbiana de superfícies, tornando-as aptas para o manuseio seguro⁸.

Há quatro categorias geralmente reconhecidas de desinfecção e esterilização. A esterilização é a eliminação completa de todas as formas de vida microbianas, incluindo esporos e vírus. Desinfecção é a remoção seletiva de vida microbiana e é dividido em três classes: Desinfecção de alto nível que é a destruição ou eliminação de todos os microrganismos, exceto os esporos bacterianos; desinfecção de nível médio que é a inativação de Mycobacterium tuberculosis, de bactérias, da maioria dos vírus e dos fungos e alguns esporos bacterianos; e desinfecção de baixo nível que é a destruição da maioria das bactérias, de alguns vírus e de alguns fungos³.

Segundo Rutala, 1996, descontaminação ou limpeza prévia é o principal fator que reduz a carga bacteriana⁷.

IMPORTÂNCIA DOS AGENTES QUÍMICOS NOS TRANSDUTORES

O uso de um agente de higienização nos transdutores pode ser considerado eficiente se, além de atingir o nível de desinfecção desejado, não agredir os materiais usados em sua construção, cuja membrana é a parte mais importante. Coloca-la em contato com uma solução incompatível pode causar a perda da sua rigidez e consistência, prejudicando assim a resolução axial e radial da imagem ou simplesmente produzindo uma sombra acústica, como também aumentaria a exposição dos cristais a traumas mecânicos, causando oscilações erradas dos mesmos.

Em relação ao corpo do transdutor, os possíveis danos seriam as deformações, que mesmo mínimas, nos pontos de fixação da guia de biópsia, levaria a uma perda de precisão, expondo riscos ao pacientes, e o surgimento de trincas, que poderia levar ao acúmulo de gel e causar danos aos cristais ou a penetração de material orgânico nas rachaduras, favorecendo assim o crescimento de colônias bacterianas.

A remoção inadequada de resíduos orgânicos, antes da exposição de materiais invasivos a agentes químicos, é uma condição necessária para que as bactérias possam aderir aos instrumentos cirúrgicos e sobreviver à ação de biocidas.⁹

Vários trabalhos tem procurado demonstrar a eficácia dos métodos de limpeza. Assim a limpeza de forma meticulosa com papel pode diminuir 45% das bactérias patogênicas, com soro fisiológico até 76%, com água e sabão até 96% e com degermante praticamente elimina todas as bactérias^{3,7,10}.

Um trabalho realizado na Faculdade de tecnologia em Saúde – FATESA/EURP onde, foi feita culturas de materiais colhido de transdutores abdominais e vaginais bem como cultura do gel utilizado nos exames. Após o exame, foi demonstrado que em todos os procedimentos existem crescimento de microrganismos. O Quadro 1 mostra que nos 39 materiais colhidos de ultrassom abdominal e no gel, todos tiveram crescimento de microrganismos já nos endovaginais apenas 1 não ocorreu crescimento.

Quadro 1 – Resultado de culturas de transdutores (abdominal e endocavitário) após exame de rotina ambulatorial e de amostras de frascos distintos de gel.

TRANSDUTOR	Endocavitário (N= 39)	Abdominal (N= 39)	Frasco (N= 7)
CULTURA			
Bactérias Gram (-) <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	20	19	7
Bactérias Gram (-), oxidase (+), não fermentador de glicose	6	7	0
Bactérias Gram (+)	4	5	0
<i>Staphylococcus</i> sp. coagulase (-)	8	8	0
Fungos	0	0	0
Sem crescimento	1	0	0

Os agentes infecciosos diferem quando tomado em conta o tipo de exame executado. Em um estudo que avaliou a microbiologia da pele abdominal de 191 gestantes, e da sonda transabdominal em cada exame (pré e pós-limpeza do gel com um pano seco), verificou que 92% das culturas de pele foram positivas, sendo que em 18% dos casos foram identificados microrganismos de potencial patogênico (i.e. Enterococcus, Staphylococcus aureus, Proteus mirabilis, Escherichia coli, Streptococcus do grupo B e Proteus vulgaris); em 60% dos exames, a bactéria foi transferida da pele para o transdutor¹⁵. Colônias de Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumonia, espécies de Acinetobacter e até mesmo de Staphylococcus aureus resistente à metilina (MRSA) já foram isolados em culturas de sondas transabdominais^{1,11,12}. Fungos como a Candida albicans foram também descritos¹⁵. Spencer e Spencer¹⁶, observaram que em 66% dos swabs obtidos aleatoriamente de sondas em constante uso, havia o crescimento bacterias.

A potencialidade infecciosa atrelada às sondas endocavitárias (endovaginal e transretal) está associada ao

risco do contato direto com mucosas^{13,14}. Nesse caso, a infecção cruzada e nosocomial se dá por patógenos transmissíveis por sangue ou secreções vaginais e retais. Kac et. al., verificaram, após a retirada dos invólucros protetores intactos, a presença de flora patogênica na superfície de transdutores em 3,4% dos casos; os patógenos identificados nesse estudo foram: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter sp*, *Acinetobacter lwoffii*, *Pseudomonas sp*, *Pseudomonas stutzeri* e *Burkholderia fungorum*¹⁶. Assustadoramente, outros dois estudos verificaram surtos de *Pseudomonas aeruginosa* multiresistente associados à utilização de sondas endocavitárias utilizadas em exames transretais^{17, 18}.

Quanto à prevalência de vírus sobre as sondas foi observado a presença de vírus (vírus Epstein Barr (EBV) e vírus do Papiloma Humano (HPV)) em 1,5% dos transdutores após a retirada dos invólucros protetores¹⁹. Casalengo et. al., verificaram a contaminação dos transdutores endovaginais com DNA de HPV de alto risco oncogênico (risco de contaminação de 2,2%), mesmo após realizado o procedimento de desinfecção de acordo com o protocolo estabelecido pelo governo local²⁰.

Contudo, a determinação da real contaminação das sondas ultrassonográficas por agentes virais é complicada, visto à alta prevalência de alguns vírus (e.g. citomegalovírus, vírus do herpes simples, EBV e HPV) ou à infrequente infecção por outros (e.g. vírus da imunodeficiência humana (HIV), vírus da hepatite B (HBV) e C (HCV)); no entanto, o risco de infecção existe pela simples consideração da permanência de patógenos sobre os transdutores entre os exames¹¹.

Alguns protocolos para limpeza de transdutores têm sido escritos. Desses, a Sociedade Britânica de Ultrasonografia recomenda após o exame endovaginal, ao se retirar o preservativo: examinar cuidadosamente se não houve ruptura, em seguida limpeza com papel toalha mais dupla limpeza com degermante e no caso de contaminação (rotura), lavagem com água e sabão mais imersão em degermante.

O Food Drugs Administration (FDA) recomenda para sondas abdominais lavagem com água e sabão ou pano com solução degermante. E sondas endovaginais lavagem com água e sabão, imersão com solução degermante e uso de preservativo (proteção descartável)²⁰

Com relação à American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) recomenda-se que o exame deva ser sempre feito com o médico com as mãos enluvasadas e ao se retirar o preservativo, limpeza das sondas com água e sabão e após, desinfecção sempre com degermante. Se possível usar escovas e que os preservativos não devem ser lubrificadas nem medicadas. Considerar sempre se as pacientes não tem alergia ao látex. Os médicos após o termino do exame devem sempre lavar as mãos com água e sabão.

Quanto às sondas abdominais a AIUM recomenda limpeza entre os exames e desinfecção quando contaminadas. Quanto às empresas, a GE (General Electric Healthcare) e a Philips recomendam após o termino do exame limpeza com papel e para sondas vaginais desconectar a sonda do aparelho, lavagem com água e sabão, escovar as sondas para retirar gel e resíduos e imergi-las em soluções degermantes.

A GE ainda traz em suas diretrizes de segurança, seguir rigorosamente a tabela de imersão fornecida para a limpeza e desinfecção das sondas, não molhar o transdutor mais do que o recomendado pelo fabricante germicida, não mergulhar o conector do transdutor na solução germicida, usar somente géis e germicidas GE compatíveis e seguir rigorosamente as instruções do fabricante na aplicação, limpeza e desinfecção dos transdutores assim como orienta que não fazer isso pode resultar em descontaminação ineficaz, bem como, causar danos grave ao transdutor^{21, 22}.

A Mindray chama atenção para usar luvas estéreis para evitar a infeção ao se realizar limpeza e desinfecção do transdutor; após a desinfecção, enxaguar o transdutor com água esterilizada para remover os resíduos químicos que podem ser prejudicial para o corpo humano. No entanto, a eficácia dos desinfetantes e soluções esterilizantes não é garantida por MINDRAY. Para desinfecção de alto nível recomenda algumas soluções a base ou não de glutaraldeído. E para esterilização, peróxido de hidrogênio e ácido peracético ou solução de esterilização baseada em glutaraldeído²³.

Todos esses cuidados são importantes porque em ética médica “É vedado ao médico: causar dano ao paciente, por ação ou omissão, caracterizável como imperícia, imprudência ou negligência”. “Responsabilidade médica é sempre pessoal e não pode ser presumida”. Cabe aos médicos garantir uma higienização adequada dos equipamentos sob sua responsabilidade²⁴.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deve-se lembrar de que degermante somente não é suficiente, é necessário para que ele funcione ser removido das sondas os resíduos que muitas vezes é impregnado pelo gel. Isso é particularmente relevante, visto que devido ao tempo arrastado do exame, o gel fica espesso sendo muito difícil remove-lo completamente.

Deve-se ter lavatório em todas as salas, tanto para a limpeza das sondas como para a limpeza das mãos de todos os médicos que fizeram os exames. A limpeza com água, sabão e esponja entre todos os exames é o mínimo. Precisa-se também de lenços com degermante para aplicar após os exames vaginais. Lembrando que em caso de rotura de preservativo o transdutor deve ficar imerso em uma solução degermante para sua desinfecção.

Na Faculdade de Tecnologia em Saúde (FATESA/EURP) preconiza-se a lavagem das mãos pré e pós-exame, o uso de luvas de procedimento em cada exame e a utilização de lenços com solução hidroalcoólica próprios para higienização de transdutores ecográficos entre os exames. Ao final de cada período de exames os transdutores são submetidos à limpeza com água e sabão, seguido da desinfecção com solução de clorexidina aquosa 0,2%. Em caso de ruptura do invólucro de proteção das sondas endocavitárias durante o exame, preconiza-se a lavagem da sonda com água e sabão seguido da imersão da sonda em solução de clorexidina por um período de 6 horas.

Apesar de não se tratar de um desinfetante de alto-nível, foi demonstrado que a clorexidina é eficaz na eliminação de microrganismos patogênicos sobre a superfície da sonda²⁵; além disso, a clorexidina é um desinfetante que não danifica a sonda, tem baixo custo, e é seguro para o médico e paciente.

No contexto da biossegurança, é imperativo assumir que o contato com sangue ou fluídos corporais representa uma potencial fonte de infecção. Dessa forma, para que as práticas de limpeza/desinfecção possam ser instituídas, faz-se necessário entender os princípios do controle de infecção, ponderar se os benefícios das medidas a serem instituídas são compatíveis com seus custos e consequências, e principalmente, compreender que tais medidas não beneficiam apenas o profissional de saúde e o paciente, mas a sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Karadeniz YM, Kilic D, Kara Altan S, Altinok D, Guney S. Evaluation of the role of ultrasound machines as a source of nosocomial and cross-infection. *Invest Radiol* 2001; 36: 554-8.
- Ridley EL. Ultrasound probe cleaning education may be lacking. AuntMinnie.com. Disponível em: <http://www.auntminnie.com/indexaspx?sec=ser&sub=def&pag=dis&ItemID=85322> 2009.
- American Institute of Ultrasound in Medicine. Guidelines for Cleaning and Preparing Endocavitary Ultrasound Transducers Between Patients. AIUM Practice Guidelines Disponível em: <http://www.aium.org/officialStatements/27> 2003.
- Santé Canada. Guide de prévention des infections: lavage des mains, nettoyage, désinfection et stérilisation dans les établissements de santé. Disponível em: <http://phac.aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/98pdf/cdr24s8fpdf> 1998; 24.
- Government of West Australia, Department of Health. Prevention of cross infection in diagnostic ultrasound. Open Circular. Disponível em: <http://www.health.wagov.au/circulars/pdfs/11878pdf> 2004.
- Leroy S. Infectious risk of endovaginal and transrectal ultrasonography: systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect* 2013; 83: 99-106.
- Rutala WA, Weber DJ. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, CDC General Guidelines Available online at: http://www.cdc.gov/hicpac/Disinfection_Sterilization/tochtml 2008.
- Protocolos de processamento de artigos e superfícies - Comissão controle de infecção equipe CCI-SMS - 2007. Disponível em: www.saude.ribeiraopreto.sp.gov.br.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Limpeza e Desinfecção de Aparelhos Endoscópicos. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicos/audite/manuais/sobeeg_manualpdf 2005.
- Mirza WA, Imam SH, Kharal MS, Aslam M, Ali SA, Masroor I, Ahmad MN. Cleaning methods for ultrasound probes. *J Coll Physicians Surg Pak* 2008; 18: 286-9.
- Fowler C, McCracken D. US probes: risk of cross infection and ways to reduce it--comparison of cleaning methods. *Radiology* 1999; 213: 299-300.
- Muradali D, Gold WL, Phillips A, Wilson S. Can ultrasound probes and coupling gel be a source of nosocomial infection in patients undergoing sonography? An in vivo and in vitro study. *AJR Am J Roentgenol* 1995; 164: 1521-4.
- Masood J, Voulgaris S, Awogu O, Younis C, Ball AJ, Carr TW. Condom perforation during transrectal ultrasound guided (TRUS) prostate biopsies: a potential infection risk. *Int Urol Nephrol* 2007; 39: 1121-4.
- Hignett M, Claman P. High rates of perforation are found in endovaginal ultrasound probe covers before and after oocyte retrieval for in vitro fertilization-embryo transfer. *J Assist Reprod Genet* 1995; 12: 606-9.
- Patterson SL, Monga M, Silva JB, Bishop K, Blanco JD. Microbiologic assessment of the transabdominal ultrasound transducer head. *South Med J* 1996; 89: 503-4.
- Kac G, Podglajen I, Si-Mohamed A, Rodi A, Grataloup C, Meyer G. Evaluation of ultraviolet C for disinfection of endocavitary ultrasound transducers persistently contaminated despite probe covers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010; 31: 165-70.
- Gillespie JL, Arnold KE, Noble-Wang J, Jensen B, Arduino M, Hageman J, Srinivasan A. Outbreak of Pseudomonas aeruginosa infections after transrectal ultrasound-guided prostate biopsy. *Urology* 2007; 69: 912-4.
- A Paz, Bauer H, Potasman I. Multiresistant Pseudomonas aeruginosa associated with contaminated transrectal ultrasound. *J Hosp Infect* 2001; 49: 148-9.
- Casalegno JS, Le Bail Carval K, Eibach D, Valdeyron ML, Lamblin G, Jacquemoud H, Mellier G, Lina B, Gaucherand P, Mathevet P, Mekki Y. High risk HPV contamination of endocavity vaginal ultrasound probes: an underestimated route of nosocomial infection? *PLoS One* 2012; 7: e48137.
- Food and Drug Administration. Cleared Sterilants and High Level Disinfectants with General Claims for Processing Reusable Medical and Dental Devices. FDA Disponível em: <http://www.fda.gov/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/ReprocessingofSingle-UseDevices/ucm133514.htm> 2009.
- GE Healthcare. GE Transducer Care & Safety Guidelines. Disponível em: http://www3.gehealthcare.com/en/Products/Categories/Ultrasound/Ultrasound_Probes#cleaning 2013.
- GE Healthcare. GE Transducer Care & Safety Guidelines. Disponível em: http://www3.gehealthcare.com/en/Products/Categories/Accessories_and_Supplies/Tropon_EPR 2013.
- Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Operator's Manual, 2010-2013, the issue date is 2013-04.
- <http://www.portalmedico.org.br/novocodigo/integra.asp>.
- Muradali D, Gold WL, Phillips A, Wilson S. Can ultrasound probes and coupling gel be a source of nosocomial infection in patients undergoing sonography? An in vivo and in vitro study. *AJR Am J Roentgenol* 1995; 164: 1521-4.

ULTRASSONOGRRAFIA NO DIAGNÓSTICO E NA AVALIAÇÃO DA HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA

ULTRASONOGRAPHY DIAGNOSTIC AND EVALUATION OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA

RENATO NOGUEIRA DA SILVA¹, MÔNIPHA KYNDA ROCHA TELES ZUZINO², JAQUELINE NOGUEIRA DE SOUZA², PÂMELLA DEUZILA DE OLIVEIRA SCHELLE², CRISTINA ROCHA NUNES¹, WALDEMAR NAVES DO AMARAL^{1,2}

RESUMO

OBJETIVO: Revisar a literatura dos últimos cinco anos relacionada ao uso da ultrassonografia como método de identificação, avaliação e diagnóstico da HPB.

METODOLOGIA: As fontes de pesquisa foram as bases de dados Medline, Pubmed e SciElo.

RESULTADOS: novos índices imagéticos têm se desenvolvido ao longo dos anos e, dentre eles, a PPI foi considerada um preditor não invasivo útil no manejo e acompanhamento dos pacientes, com facilidade de medição e boa reprodutibilidade pelo USTA. Além disso, o desenvolvimento do parâmetro de excentricidade de correção para a fórmula elipsoide demonstrou uma precisão maior para avaliar o crescimento prostático nos estágios iniciais da HPB.

CONCLUSÃO: apesar de não haver consenso entre os especialistas sobre o uso da ultrassonografia no diagnóstico da HPB, novas técnicas ultrassonográficas estão em desenvolvimento. Dentre elas, a utilização da medição da protrusão prostática intravesical via ultrassom transretal ou ultrassom transabdominal e a utilização do índice de correção baseado no parâmetro da excentricidade para o cálculo do volume prostático por meio do ultrassom transabdominal têm se mostrado mais promissoras.

PALAVRAS-CHAVE: ultrassonografia, hiperplasia prostática benigna, diagnóstico, ultrassonografia transretal, ultrassonografia transabdominal, volume prostático.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To review the literature of the past five years related to the use of ultrasound as a method of identification, assessment and diagnosis of BPH.

METHODOLOGY: The research sources were Medline, Pubmed and SciElo.

RESULTS: Many noninvasive ultrasonographic indexes are arising along the years. One of the useful non-invasive predictors to manage and follow-up the BHP is the intravesical prostatic protrusion that is easily measured and with good reproducibility by transabdominal ultrasound. Furthermore, the development of the eccentricity parameter-based correction to the ellipsoid formula showed a greater accuracy to evaluation the prostatic grown in the BHP initial stages.

CONCLUSION: Notwithstanding there is no consensus among the specialists about the use of ultrasonography in the diagnosis of BPH, new ultrasonographic techniques are in development. Between then, the intravesical prostatic protrusion measured by transrectal ultrasound or transabdominal ultrasound and the eccentricity parameter-based correction index to calculate the prostatic volume by transabdominal ultrasonography showed the most promising results hitherto.

KEYWORDS: ultrasound, benign prostatic hyperplasia, diagnosis, transrectal ultrasonography, transabdominal ultrasonography, prostate volume.

INTRODUÇÃO

A hiperplasia prostática benigna (HPB) é uma das doenças mais comuns no idoso, segundo a Sociedade Brasileira de Urologia. Sua prevalência gira em torno de 10% na terceira década de vida e aproxima-se dos 90% nos indivíduos com mais de 90 anos^{1,2}.

Quando a HPB está associada a sintomas do trato urinário inferior (STUI), tem importante impacto na qualidade de vida do paciente, pois interfere diretamente nas atividades diárias e no padrão de sono. OS STUI podem ser classificados em obstrutivos e irritativos. Os obstrutivos caracterizam-se por jato fraco, esforço

1. SCHOLA FÉRTILE

2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CORRESPONDÊNCIA:

WALDEMAR NAVES DO AMARAL

EMAIL: WALDEMAR@SBUS.ORG.BR

miccional, jato interrompido, hesitação, gotejamento, incontinência e esvaziamento. Os irritativos compreendem a urgência miccional, a polaciúria, dor suprapúbica, noctúria, capacidade vesical reduzida, dentre outros². Dos pacientes que apresentam HPB 5 a 20% necessitarão sofrer intervenções cirúrgicas para aliviar as manifestações clínicas¹.

Os três principais aspectos que determinam o quadro clínico dos pacientes com HPB são: sintomatologia, crescimento prostático e obstrução intravesical (tríade proposta por Hald em 1989). Ao se deparar com um paciente com suspeita de HPB é importante focar na história clínica, o início e a evolução dos sintomas, os antecedentes cirúrgicos, a história familiar de câncer prostático e/ou disfunção sexual, hematúria, infecções do trato urinário, doenças neurológicas, diabetes, estenose uretral, retenção urinária prévia, cálculo vesical e o agravamento dos sintomas após o uso de medicações, tais como anticolinérgicos ou alfa-agonistas.

AVALIAÇÃO DA PRÓSTATA

Ao exame físico deverá ser realizada uma inspeção do abdome e genitália, além do exame digital da próstata, ou toque retal (TR), fundamental na avaliação dos pacientes com STUI. Ao toque retal, devem ser avaliadas a contração e sensibilidade do esfíncter anal, reflexo bulbo-cavernoso, características prostáticas (volume, consistência, regularidade, limites, sensibilidade e mobilidade, vesículas seminais e parede retal)².

Laboratorialmente, deve-se pesquisar a presença de elementos anormais e sedimentos, hematúria e infecções do trato urinário, detectados na urinálise. No caso de pacientes com expectativa de vida superior a 10 anos ou quando o diagnóstico de câncer pode alterar o manejo dos sintomas, utiliza-se a dosagem sérica do Antígeno Prostático Específico (PSA). Pacientes com predomínio de sintomas irritativos, especialmente na presença de fatores de risco para neoplasia vesical como o tabagismo, um dos exames opcionais é a citologia urinária. Quando a história clínica é sugestiva de doença renal ou retenção urinária utiliza-se a dosagem sérica de creatinina, sendo esta muitas vezes necessária antes da realização de exames contrastados.

A ultrassonografia está posicionada na terceira linha de indicação de exame, mais direcionada para aqueles pacientes em que uma necessidade de tratamento invasivo se apresenta².

AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DA HPB

Ultrassonograficamente a HPB é vista como uma proliferação dos tecidos da zona de transição (ZT) com compressão da zona periférica adjacente (Figuras 1 e 2).

Figura 1 – HPB. A seta indica a zona de transição hiperplásica.

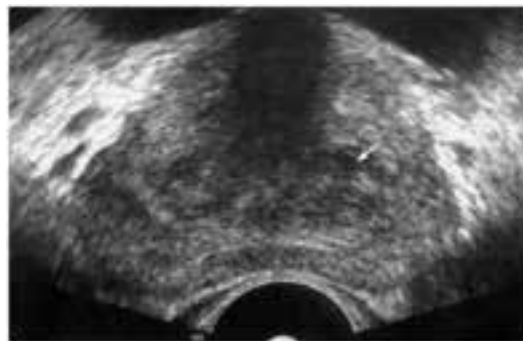


Figura 2 - (A) Próstata normal, vista sagital. C = zona central; P = zona de transição, AF = estroma fibromuscular anterior. (B) Próstata normal, vista transversa. PZ = zona periférica, CZ/TZ = zona central de transição.



Diversos autores afirmam que a ultrassonografia transabdominal (USTA) é mais eficiente e específica do que o TR na diferenciação de pacientes com HPB daqueles com próstata normal através da medição da protrusão prostática intravesical (PPI) e da avaliação do resíduo pós-miccional (RPM)³. A PPI caracteriza-se pela protrusão prostática vista em plano sagital e é medida confortavelmente com a bexiga cheia (200 mL de repleção). Quando a bexiga está superstendida (>400 mL), a próstata recua abaixo da sínfise púbica e torna-se difícil visualizá-la corretamente. Ao passo que, pouca urina na bexiga (<100 mL) pode levar a uma superestimação da PPI.

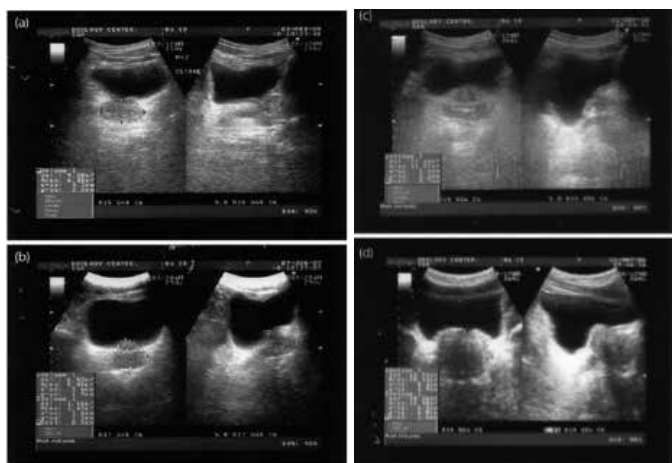
A PPI é facilmente medida a partir da ponta saliente da próstata para a base junto à circunferência da bexiga e desta forma ser classificada adequadamente (Figura 3: a-d):

- a) Grau 1: 1,5 mm ou menos;
- b) Grau 2: > 5 até 10 mm;
- c) Grau 3: > 10 mm

Em pacientes normais sem HPB o volume prostático é comumente inferior a 20 mL, sem PPI para distorcer o afunilamento do colo vesical invertido (Fig. 3a). A taxa de fluxo urinário seria maior do que $15 \text{ mL} / \text{s}^3$.

Diante desse cenário, a severidade da HPB pode ser classificada de acordo com a presença ou ausência de uma obstrução significativa e do incômodo dos sintomas. O estágio I refere-se àquele paciente com obstrução não significativa e sem sintomas incomodativos. O estágio II está ligado à presença de sintomas incomodativos, mas sem obstrução significativa, enquanto o estágio III envolveria aqueles pacientes com uma obstrução significativa independentemente dos sintomas. Por último, o estágio IV estaria ligado àqueles pacientes com complicações da HPB tais como, a retenção urinária, infecções do trato urinário recorrentes, cálculos vesicais e hematúria recorrente.

Figura 3 - (a) Próstata normal. (b) Protrusão prostática intravesical (PPI) grau 1. (c) PPI grau 2. (d) PPI grau 3



Ainda não há um consenso para o uso da ultrassonografia como método de primeira escolha na avaliação da HPB, a não ser para aqueles pacientes em que existe uma suspeita da necessidade de tratamento invasivo². O uso da ultrassonografia transretal (USTR) tem sido a modalidade de imagem mais utilizada para avaliar as doenças prostáticas⁴.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi revisar a literatura publicada com relação ao uso da ultrassonografia como método diagnóstico na identificação e avaliação da HPB.

METODOLOGIA

Foram pesquisadas as bases de dados Pubmed / Medline / SciELO com as seguintes palavras – chaves: ultrasound prostatic hyperplasia com o intuito de levantar as publicações dos últimos cinco anos relacionadas ao tema. Os filtros ativados para inclusão dos artigos foram: estudos comparativos, de avaliação, multicêntricos, ensaios clínicos randomizados, meta-análises,

revisões sistemáticas, estudos de validação, diretrizes. Estudos de relevância fora do período de corte também foram incluídos.

RESULTADOS

Não há consenso entre a Associação Americana e Europeia de Urologistas sobre o uso da ultrassonografia na avaliação dos pacientes com HPB e STUI. Contudo, a técnica de ultrassonografia tem se desenvolvido e novos índices imagéticos como o índice de resistência da artéria capsular (IRAC), a relação presumida da área circular (RPAC), o ângulo prostático uretral (APU), a protrusão prostática (PP) e a espessura da parede do detrusor são usados para encontrar uma forma não invasiva para auxiliar no diagnóstico da obstrução na saída da bexiga. Além desses, a ultrassonografia transretal 3D, a espectroscopia infravermelha e a ressonância magnética são utilizadas para incluir resultados mais práticos no manejo do paciente⁴.

Em 2010 foi realizado um estudo retrospectivo para avaliar o grau de protrusão prostática intravesical (PPI) e verificou se que quanto maior o grau, maior o risco de progressão da HPB com STUI. A PPI foi considerada um preditor não invasivo útil no manejo e acompanhamento dos pacientes, com facilidade de medição e boa reprodutibilidade pelo USTA. Os autores do estudo sugeriram que a incorporação desta técnica na avaliação e acompanhamento dos pacientes melhoraria a avaliação dos urologistas e aprimoraria a eficácia do tratamento desta doença de maneira holística e com baixo custo⁵ (Figuras 4 e 5).

Figura 4 – Medida da PPI. USTA vista sagital da bexiga e próstata: medida da PPI (h) da ponta saliente da próstata até a base da bexiga. PPI grau 1 (5 mm ou menos), grau 2 (>5 até 10 mm), grau 3 (> 10mm).

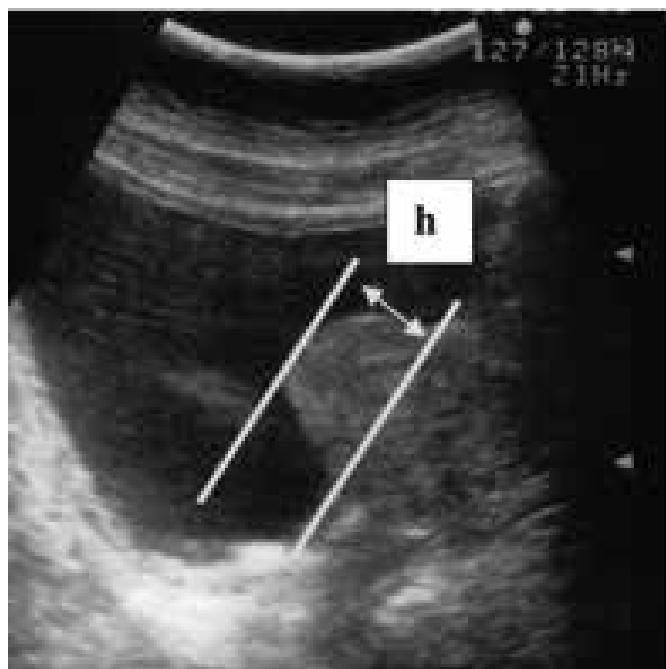
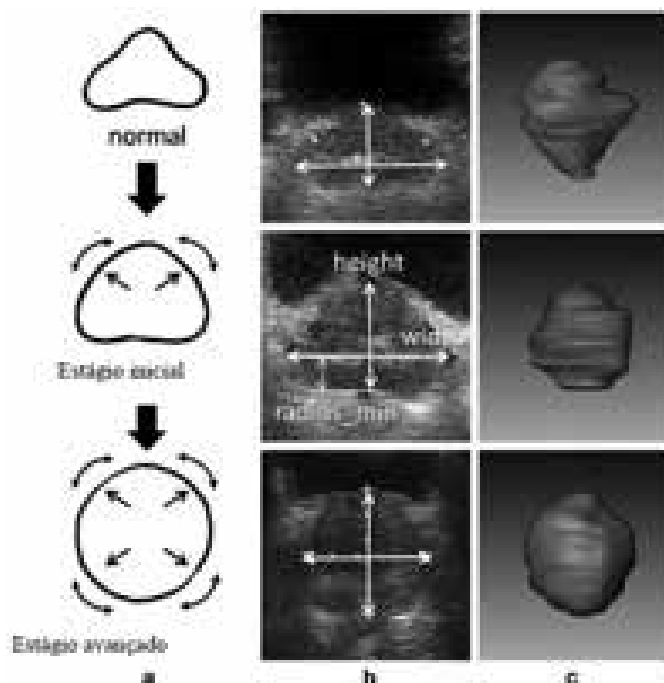


Figura 5 - (A) Grau 1 de PPI ao US. (B) Grau 3 de PPI ao US.



Um estudo realizado comparando a ultrassonografia transabdominal e a tomografia computadorizada na avaliação do volume da próstata em 202 homens afirmou que a fórmula elipsoide convencional sozinha não é um instrumento válido para medir o volume prostático⁶. Após análise analítica, demonstrou-se três configurações diferentes da próstata durante o crescimento prostático e sugeriram um parâmetro de excentricidade de correção para a fórmula elipsoide e assim determinar que os tipos de configurações prostáticas poderiam ser estimadas com precisão por essa fórmula (Figura 6). Para um parâmetro de excentricidade (PE) maior que 0,14, que representaria a fase avançada da HPB, o ultrassom transabdominal com a fórmula elipsoide pode ser considerado uma ferramenta eficaz para o cálculo do volume prostático, enquanto que para o PE menor que 0,14 a fórmula de correção seria recomendada para melhorar a estimativa do volume com a utilização da ultrassonografia transabdominal.

Figura 6 – Ilustração das três formas características da próstata durante o desenvolvimento da HPB. (a) Desenvolvimento da HPB no plano transversal, (b) Imagens ultrassonográficas transabdominais dos comprimentos para o parâmetro de excentricidade, (c) modelos de três formas características da próstata reconstruídas em 3D com base em imagens de tomografia computadorizada.



CONCLUSÃO

Apesar de não haver consenso entre os especialistas sobre o uso da ultrassonografia no diagnóstico da HPB, novas técnicas ultrassonográficas estão em desenvolvimento. Dentre elas, a utilização da medida da protrusão prostática intravesical via ultrassom transretal ou ultrassom transabdominal e a utilização do índice de correção baseado no parâmetro da excentricidade para o cálculo do volume prostático por meio do ultrassom transabdominal têm se mostrado mais promissoras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Crippa, A; Dall'Oglio, MF; Antunes, AA; Srougi, M. Hiperplasia benigna da próstata. Rev. Bras Med. 2010;5-13.
2. Cavalcanti, AGLC; Errico, G; Araujo, JFC; Ribeiro, JGA; Scaletsky, R. Hiperplasia prostática benigna. Projeto diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2006. 19p.
3. Foo, KT. Decision making in management of benign prostatic enlargement and the role of transabdominal ultrasound. Int J Urol 2010;(17):974-9.
4. Abdi, H; Kazzazi, A; Bazargani, ST; Djavan, B; Telegrafi, S. Imaging in benign prostatic hyperplasia: what is new? Curr Opin Urol, 2013; 23:11-6.
5. Lee LS, Sim HG, Lim KB, Wang D, Foo KT. Intravesical prostatic protrusion predicts clinical progression of benign prostatic enlargement in patients receiving medical treatment. Int J Urol, 2010;17: 69-74.
6. Yang CH, Wang SJ, Lin AT, Jen YM, Lin CA. Evaluation of prostate volume by transabdominal ultrasonography with modified ellipsoid formula at different stages of benign prostatic hyperplasia. Ultrasound Med. Biol., 2011;37 (2): 331-7.

OSTEOGÊNESE IMPERFEITA – RELATO DE CASO

OSTEOGENESIS IMPERFECTA – CASE REPORT

JULLIANO RODOVALHO¹, GUSTAVO COELHO CAIADO², JAQUELINE NOGUEIRA DE SOUZA², LUANA DE REZENDE MIKAEL², PÂMELLA DEUZILA DE OLIVEIRA SCHELLE², WALDEMAR NAVES DO AMARAL^{1,2}

RESUMO

A osteogênese imperfeita (OI) é uma doença genética do tecido conjuntivo devido a anormalidades quantitativas ou qualitativas do colágeno tipo I. Ela é caracterizada por fragilidade óssea e com manifestações clínicas muito variadas, sendo transmitida geneticamente por gene autossômico dominante ou recessivo.

Relata-se caso de uma paciente de 29 anos com histórico de três gestações, sendo uma cesariana e um aborto de primeiro trimestre. Constatou-se às 32 semanas, após uma US obstétrica, o encurtamento de ossos longos à direita (osteogênese imperfeita). Realizou-se o cariótipo fetal (46, XX) que não apresentou alteração cromossômica. No momento do exame (amniocentese) observou-se uma fratura no fêmur direito (OI). O pré-natal transcorreu sem intercorrências. Foi submetida à cesariana eletiva com 38 semanas + 5 dias.

Recém-nascida única, viva, apresentação cefálica, sexo feminino, apresentando polidactilia à esquerda, alteração de mão à direita (sindactilia) e membro inferior encurtado, APGAR 8/9, peso 2770g, sendo encaminhada para UTI neonatal para observação, apresentando bom estado.

Foi realizado Rx em que foi observado consolidação da fratura do fêmur direito. Recém-nascida teve alta com dois dias em bom estado geral, sem intercorrências, com segmento ortopédico e pediátrico.

A ultrassonografia obstétrica mostrou-se fundamental na identificação do defeito do concepto. Ela é uma ferramenta diagnóstica que promove rastreamento, estabelece diagnóstico, define prognóstico e orienta a conduta frente às doenças do feto, especialmente a osteogênese imperfeita.

PALAVRAS-CHAVE: osteogênese imperfeita, pré-natal, ultrassonografia.

SUMMARY

Osteogenesis imperfecta (OI) is a genetic disorder of connective tissue due to quantitative and qualitative abnormalities of collagen type I. It is characterized by bone fragility and it has very different clinical manifestations, being genetically transmitted by autosomal dominant or recessive gene.

We report the case of a 29-year-old patient with a history of three pregnancies, with a caesarean and one first trimester abortion. It was observed at 32 weeks after an obstetric US, the shortening of long right (OI) bones. Held fetal karyotype (46, XX) that showed no chromosomal alteration. On examination (amniocentesis) revealed a fractured right femur. The prenatal course was uneventful. She underwent elective cesarean section at 38 weeks + 5 days and delivered a single living newborn, in a cephalic presentation, female, with polydactyly on the left, syndactyly on the right hand and lower limb shortened, Apgar 8/9, weight 2770g, being referred to NICU for observation, presenting a good condition.

Rx was conducted in which consolidation of the right femur fracture was observed. Newborn was discharged two days in good general condition, uneventful, with a follow up orthopedic and pediatric segment.

KEYWORDS: osteogenesis imperfecta, prenatal, ultrasonography.

INTRODUÇÃO

A osteogênese imperfeita (OI) é uma doença genética caracterizada por fragilidade e deformidades ósseas, fraturas de repetição e baixa estatura. Esses desfechos se devem a mutações genéticas que ocasionam a deficiência na produção de colágeno tipo I¹.

O colágeno tipo I é formado por duas cadeias denominadas de $\alpha 1$ e $\alpha 2$, codificadas por genes dos cromossomos 7 e 17, respectivamente². Mutações em um desses genes são as responsáveis pelo defeito na sua biossíntese e são consideradas o principal fator fisiopatológico da osteogênese imperfeita³. Este colágeno é a proteína mais

1. SCHOLA FÉRTELE

2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CORRESPONDÊNCIA:

WALDEMAR NAVES DO AMARAL

EMAIL: WALDEMAR@SBUS.ORG.BR

abundante no osso, responsável por 90% do colágeno do corpo⁴. Os pacientes afetados pela osteogênese imperfeita apresentam expressão clínica variada dependendo do tipo da doença⁵.

Entretanto, existem algumas características clínicas mais comuns, tais como: fragilidade óssea que determina arqueamento, fratura e o calibre ósseo aumentado devido às fraturas consolidadas. As escleras azuladas são devidas à camada de colágeno encontrar-se mais fina permitindo a visibilidade do pigmento intraocular^{6,7}.

A baixa estatura é devida às deformidades, principalmente dos membros inferiores. O crânio é, aparentemente, maior em relação ao corpo, mas não em relação à idade. As anormalidades ósseas incluem deformidade da coluna vertebral, decorrente da osteoporose, compressão das vértebras por fraturas e hiperfrouidão ligamentar; face com formato triangular, hipermobilidade articular devido à frouidão ligamentar; dor, aguda ou crônica, que pode estar associada às múltiplas fraturas, colapsos vertebrais, osteoartrites, contraturas, deformidade ou mau alinhamento dos membros^{3,4,6}. Como as manifestações clínicas da enfermidade podem variar amplamente, várias dificuldades têm sido encontradas na denominação e na classificação da doença⁷.

A classificação de Sillence define quatro tipos de OI (Tabela 1)⁷.

Tabela 1 - Classificação da Osteogênese Imperfeita (modificada de Sillence⁷).

TIPO	GRUPO	HERANÇA
I • Fragilidade óssea (intensidade variada de mínima a moderada) • Esclerótica azulada • Surdez precoce • Déficit esatural leve	A • Dentes normais	AD
	B • Dentinogênese imperfeita	
	C • Dentinogênese imperfeita	
II • Fragilidade óssea extrema • Morte neonatal, natimortos	• Aspecto radiológico	AD AR
	A • Ossos longos alargados e curtos com fraturas • Costelas alargadas e com fraturas	
	B • Ossos longos alargados e curtos com fraturas • Costelas com fraturas espessas	
III • Fragilidade óssea (moderada à grave)	C • Ossos longos finos e com fraturas • Costelas finas e com fraturas	AR AD
	• Gifosciose precoce	AR AD
IV • Fragilidade óssea • Deformidade óssea dos ossos longos e da coluna de grau moderada a grave • Escleróticas brancas • Déficit esatural moderado ao grave	A • Dentes normais	
	B • Dentinogênese imperfeita	

Fonte: Chong 1992.

A OI tipo I (OI-I) é a forma mais leve e mais comum. É uma desordem autossômica dominante caracterizada por esclera azul permanente, surdez prematura e média a moderada fragilidade óssea. A OI tipo II (OI-II) é a forma mais severa, sendo letal intraútero ou logo após o nascimento. Os bebês apresentam fraturas pré-natais, membros pouco desenvolvidos e curvos e extrema fragilidade óssea que acarreta a letalidade perinatal. A OI tipo III (OI-III) é uma forma severa não letal^{1,3,6}.

Sillence e cols. observaram que dois terços dos portadores de OI-III tinham fraturas ao nascimento e apresentavam deformidade progressiva severa nos membros e coluna vertebral. A densidade de escleras azuladas vistas neste grupo foi muito menor do que no grupo de pacientes portadores de OI-I, aproximando-se do que é visto em crianças e adultos normais^{4,6,8}. Além disso, o azulado tende a diminuir com a idade⁶.

A OI tipo IV (OI-IV) é moderadamente severa e apresenta características similares à OI-I e também é subdividida em A e B. Outros tipos já definidos clinicamente são: a síndrome de Cole-Carpenter, osteogênese imperfeita com crânio-sinostose e proptose; associação de osteogênese imperfeita com pseudoglioma; osteogênese imperfeita rizomélica; e a síndrome de Bruck, osteogênese imperfeita com contraturas musculares^{6,8,9}.

O diagnóstico pré-natal tornou-se importante nas anomalias congênitas para realização de um aconselhamento genético adequado. Os exames complementares utilizados para o diagnóstico pré-natal da osteogênese imperfeita são os estudos radiográficos do abdome materno, a ultrassonografia obstétrica, a ressonância magnética, além de procedimentos invasivos^{1,7,9}.

O diagnóstico pré-natal da osteogênese imperfeita tipo II é possível por meio da ultrassonografia a partir da 17ª semana da gestação. Neste momento pode-se fazer também a análise da síntese do pró-colágeno em células do líquido amniótico. A US 3D também auxilia no diagnóstico pré-natal^{4,5}.

Entretanto, apenas o método de biologia molecular e o estudo genético podem confirmar o diagnóstico pré-natal⁷.

Diante de tais fatos, observa-se a grande importância do diagnóstico pré-natal para que se determine a melhor via de parto nas gestantes portadoras de fetos com osteogênese imperfeita sendo importante obter também informações sobre a eficácia dos métodos diagnósticos.

RELATO DO CASO

Paciente FOS, 29 anos, G3, P1, A1 parou com ACO há 6 meses. Chega para a primeira consulta pré-natal com passado obstétrico de aborto do 1º trimestre em que fez curetagem e gestação a termo com cesariana devido DCP há 3 anos. Tipo Sanguíneo O positivo, sorologias normais (VDRL, HIV, TOXO, CMV, rubéola, hepatite B, hepatite C), exames de rotina normais, rastreamento de diabetes gestacional normal. Segmento pré-natal normal, sem intercorrências. Com 32 semanas foi realizado US e visualizado encurtamento de ossos longos à direita (Osteogênese imperfeita) (Figura 1). Neste momento, foi solicitado ecofetal (para o rastreamento de alguma alteração cardíaca) e amniocentese para cariótipo. O eco-fetal apresentou-se normal. No momento da amniocentese foi visualizado fratura no fêmur direito (Figura 2).

Figura 1 – Ultrassonografia apresentando encurtamento dos ossos longos à direita.

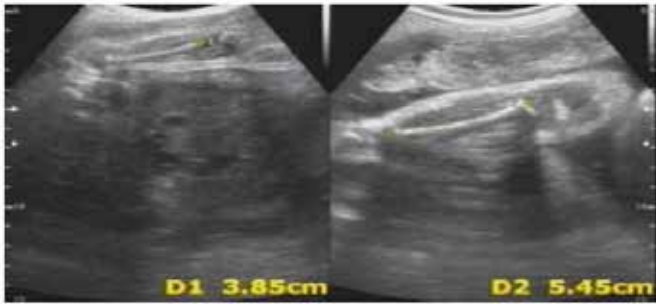
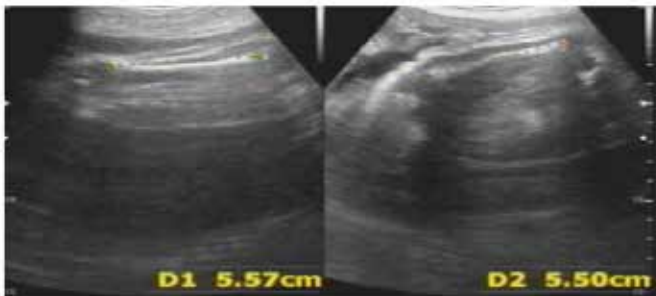


Figura 2 – Imagem ultrassonográfica mostrando fratura de fêmur direito.



O resultado do cariótipo confirmou sexo feminino normal (46, XX). Pré-natal transcorreu bem, sem intercorrências. Foi submetida à cesariana eletiva com 38 semanas e 5 dias, sob raquianestesia com parto sem intercorrências. RN única, viva, apresentação cefálica, sexo feminino, apresentando polidactilia à esquerda (Figura 3), alteração da mão à direita (Sindactilia) (Figura 4), membro inferior encurtado à direita, APGAR 8/9, peso 2770 g.

Figura 3 – Polidactilia na mão esquerda.



Figura 4 – Sindactilia na mão direita.



Foi encaminhada para a UTI neonatal para observação devido à alteração esquelética. Recém-nascida evoluiu bem, em aleitamento materno exclusivo. Realizado Rx em que foi observado consolidação da fratura do fêmur direito (Figura 5). Recém-nascida teve alta com 2 dias em bom estado geral, sem intercorrências, com segmento ortopédico e pediátrico. Todas essas informações foram obtidas após consentimento informado da paciente.

Figura 5 – Rx de membros inferiores pós natal: fratura consolidada do fêmur direito.



DISCUSSÃO

As OIs apresentam um espectro clínico muito amplo e possuem características particulares que as distinguem sendo classificadas de quatro formas⁸.

O caso clínico descrito apresenta características clínicas e radiológicas de maior probabilidade da OI tipo I, mas também da OI tipo II. A OI tipo I é considerada o tipo mais frequente das OIs e caracteriza-se por fragilidade óssea, sem deformidades significativas, estatura normal, esclera azul, suscetibilidade para surdez pré-senil e herança autossômica dominante. No caso em análise foi constatado no ultrassom obstétrico que o feto apresentava ossos encurtados e fratura de fêmur e que ao nascimento verificou-se que estava consolidada. Embora a literatura cite raras fraturas no pré-natal, elas podem ocorrer e foi o que se visualizou no ultrassom obstétrico na 32ª semana gestacional.

A OI tipo II apresenta múltiplas fraturas “in utero” com consolidação evidente no período pós-natal; extremidades curtas e com deformidade angular; fontanelas amplas¹². Destas características, apenas as fontanelas amplas não foram verificadas no caso em análise.

Apesar da maior probabilidade das OIs tipo I e II verificadas, pode-se dizer ainda que a RN apresentou uma das características da OI tipo III.

A OI tipo III é um tipo de OI relativamente rara, abrangendo cerca de 20 % dos casos de OI10. Em geral, não são casos letais, mas todos são afetados gravemente; caracterizando-se por fragilidade óssea extrema causando múltiplas fraturas, deformidade acentuada e progressiva de ossos longos, crânio e coluna.

Os pacientes nascem de termo ou quase a termo com peso normal; apresentam estatura baixa, devido especialmente às deformidades dos membros, resultantes de fraturas e encurvamentos tibiais ocorridos na vida intrauterina⁹.

O diagnóstico pré-natal, nomeadamente a ultrasonografia obstétrica, é um elemento fundamental na avaliação da OI10. A ultrassonografia tem importância relevante para o estabelecimento do diagnóstico e prognóstico gestacional, baseado na avaliação da textura dos ossos longos (calcificação) e da presença ou ausência dos mesmos, além da observação de possível encurtamento ou fraturas destes.

É preciso lembrar que as fraturas podem sofrer consolidações ainda na vida fetal. Considerando estes itens, a US morfológica tem alta sensibilidade (maior que 90 %) para a definição e discriminação dos defeitos esqueléticos. A mesma avaliação ecográfica deve procurar defeitos orgânicos em outros sítios fetais, no sentido de configurar possíveis quadros sindrômicos.

Assim, o exame ultrassonográfico aplicado à obstetrícia, especialmente na avaliação morfológica, tem correlação de alta precisão com defeitos ósseos da vida

fetal: promove o diagnóstico, estabelece o prognóstico, orienta a clínica e a família para a melhor abordagem durante o pré-natal, para o tipo de parto e para assistência multiprofissional no pós-parto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roughley PJ, Rauch F, Glorieux FH. Osteogenesis imperfecta – clinical and molecular diversity. *Eur Cell Mater* 2003; 5: 41-7.
2. Rios D, Vieira AL, Tenuta LM, Machado MA. Osteogenesis imperfecta and entinogenesis imperfecta: associated disorders. *Quintessence Int* 2005; 36 (9): 695-701.
3. Assis MC, Plotkin H, Glorieux FH, Santili C. Osteogenesis Imperfecta: novos conceitos. *Rev Brasil Ortopedia* 2002, 37 (8): 9p.
4. Souza AS, Cardoso AS, Lima MMS, Guerra G, Queiroz V. Diagnóstico pré-natal e parto transplacental na osteogênese imperfeita: relato de caso. *RBGO* 2006, 28 (4): 244-50.
5. Nicoletto BB, Siqueira LV, Michele CP, Tonding SF, Moreira JD, Bueno AL, Behling EB. Osteogênese imperfeita e nutrição: relato de caso. *Rev HCPA* 2010, 30 (3): 286-9.
6. Herreros MB, Franco R, Ascurra M. Osteogenesis Imperfectas *Pediatr. (Asunción)* 2008, 35 (1): 33-7.
7. Sarathchandra P, Pope FM. Unexpected ultrastructural changes in bone osteiod collagens in osteogenesis imperfecta. *Micron*. 2005; 36 (7-8): 696-702.
8. Escobar C, Malveiro D, Salgado A, Santos MI, Campagnolo JL, Neves MC. Osteogênese Imperfeita – Experiência do Serviço de Ortopedia do Hospital Dona Estefânia. *Acta Med Port* 2013; 26 (1): 5-11.
9. Castro DB, Ertel M, Karam RA, Bonfá R, Vargas F, Alexandre COP. Osteogênese imperfecta. Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre. Departamento de genética básica e clínica, disciplina de genética básica. 2000. 51 p.
10. Vinhas S, Leite AL, Marques JS, Gonçalves M, Mateus M. Osteogenesis imperfecta com manifestação pré -natal. *Nascer e Crescer*, XXI 2012. 13 (4): 234-6.

RELAÇÃO ANATOMO-ULTRASSONOGRÁFICA EM GEMELAR TORACO-ONFALÓPAGO: RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA

ULTRASSONOGRAPHIC-ANATOMIC RELATIONS IN A THORACO-OMPHALOPAGUS CONJOINED TWINS: CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW

WALDEMAR NAVES DO AMARAL¹; RAFAEL BARIANI FILHO¹; CINDY DE OLIVEIRA BARIANI¹; RAFAEL BARIANI NETO²; LAURA BARIAN³

RESUMO

Neste relato de caso apresentamos gêmeos toraco-onfalópagos com coração único com malformação ventricular e fígados fundidos, diagnosticados a 17 semanas e 3 dias por ultrassom e confirmados em ultrassom morfológico de 22 semanas e 3 dias. Após óbito fetal foi realizado parto cesáreo com 25, 2 semanas. A partir do caso apresentado foi realizada revisão da literatura.

PALAVRAS CHAVE: gêmeos toraco-onfalópagos; gemelaridade imperfeita.

ABSTRACT

In this case report we present thoraco-omphalopagus twins with single heart presenting ventricular malformation and fused livers, diagnosed at 17 weeks and 3 days by ultrasound and confirmed by morphological ultrasound 22 weeks and 3 days. After the fetal death cesarean section was performed at 25, 2 weeks. From the case presented was performed a literature review.

KEYWORDS: thoraco-omphalopagus twins; Imperfect twinning.

INTRODUÇÃO

Sabemos que 1,6% de todas as gestações são gemelares, sendo 1,2% de dicoriônicos, diamnióticos e somente 0,4% de gêmeos monocoriônicos, monoamnióticos¹. Deste número já reduzido, 1% resultará em gêmeos unidos, dos quais 40% serão toracópagos, 32% onfalópagos, 19% piópagos, 6% isquiópagos e 2% criópagos². Assim, estima-se que, em média, uma gestação a cada 100.000 resulte em gêmeos unidos 1-5,9,10. Cerca de 60% desses casos vão a óbito antes do nascimento ou pouco tempo após nascerem.

Apresentamos a seguir o relato de um caso de toraco-onfalópagos que não foge a estas estatísticas e a partir deste, realizamos um levantamento de literatura tratando sobre o assunto.

RELATO DE CASO

S. N. L., 15 anos, natural de Grajaú – MA, G2 P0 A1. Procurou serviço de ultrassonografia encaminhada pelo SUS do posto de saúde Marcos Freire no dia 16/08/2013,

com DUM 06/04/2013, IG=18 semanas e 4 dias e antecedentes familiares de diabetes e hipertensão.

O ultrassom inicial realizado em 16/08/2013 identificando fetos gemelares, monocoriônico, monoamniótico, com fusão toraco-abdominal (toraconfalópagos) com IG ao US de 17 semanas e 3 dias, constatando presença de fusão cardíaca, com FC=144 bpm, fígados fundidos, estômagos e aparelho renal individualizados. Sexo masculino.

Ultrassom morfológico realizado em 20/09/2013 com 22 semanas e 3 dias: confirmado fusão cardíaca com FC=154 bpm, fusão hepática e individualização do estômago e aparelho renal. Evidenciado presença de ascite. Não foram encontrados defeitos no SNC e membros. Placenta com espessura de 45 mm (VN=20 a 28 mm). Cordão umbilical fundido, com duas artérias e uma veia para o fígado. O líquido amniótico mostrou polidramnia leve.

Paciente evoluiu com parada de movimentos fetais e constatação de óbito fetal em 08/10/2013 e cesariana realizada dia 10/10/2013 no Hospital de Base Ary Píneiro – Porto Velho/RO.

1. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - UFG - GOIÂNIA (GO), BRASIL
2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR - PORTO VELHO (RO), BRASIL
3. FACULDADES INTEGRADAS APARÍCIO CARVALGO - FIMCA - PORTO VELHO (RO), BRASIL

CORRESPONDÊNCIA:
WALDEMAR NAVES DO AMARAL
CLÍNICA FÉRTIL - GOIÂNIA.
EMAIL: WALDEMAR@SBUS.ORG.BR

DISCUSSÃO

Frente ao caso clínico descrito, foi realizada revisão de literatura utilizando o termo “thoraco-omphalopagus” no banco de dados PubMed, obtendo 49 títulos, dos quais selecionamos os 10 que mais se aproximassem das características que encontramos (vide bibliografia).

Tóraco-onfalópagos são gêmeos unidos por tórax, ou pelo menos sua porção inferior, e abdome até pelo menos a cicatriz umbilical¹². Como os toracópagos, 90% compartilham o mesmo pericárdio e 75% possuem coração único. Infelizmente, devido à raridade de incidência, os trabalhos não são conclusivos quanto a porcentagem de mal-formações cardíacas, atriais ou ventriculares, não havendo número de casos suficiente para que haja significância estatística².

As abordagens cirúrgicas só são contra-indicadas em casos de gêmeos unidos de coração único embora pericárdio único e corações individuais (um para cada gemelar) não a impeçam. A sobrevida a longo prazo e a qualidade de vida dos pacientes depende substancialmente da abordagem cirúrgica precoce, com separação dos indivíduos⁵⁻¹¹. No nosso caso, o coração único e o diagnóstico ultrassonográfico de ventrículo único determinou prognóstico do paciente, que se concretizou com o óbito fetal 25 semanas.

Nas fotos pós-cesariana, pôde-se confirmar as características da união externamente visível entre os fetos e o cordão umbilical fusionado. Infelizmente, não obtivemos autorização familiar para necropsia, não podendo confirmar macro e microscopicamente o diagnóstico ultrassonográfico.

Figura 1. Fotos do gêmeos no pós parto. Nota-se união do gêmeos pelo tórax e abdome.



Figura 2. Imagens ultrassonográficas exibindo a união de órgãos como o coração e o fígado.

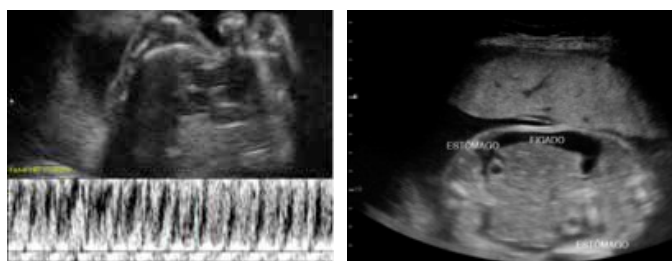


Figura 3. Imagens ultrassonográficas exibindo ascite em ambos os fetos e separação do pólos cefálicos.



REFERÊNCIAS

1. Tongsong, T.; Khunamornpong, S.; Piyamongkol, W.; Chanpraph, P. Prenatal sonographic delineation of the complex cardiac anatomy of thoraco-omphalopagus twins. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005;25:189-92.
2. Andrews, R. E.; et al. Echocardiographic assessment of conjoined twins. *Heart* 2006; 92:382-7.
3. Chelliah, K. K.; et al (Case Report). Multimodality Imaging in the Assessment of Thoraco-Omphalopagus Conjoined Twins: Lessons to Learn. *Case Report in Radiology* 2012; 564036, 4 pages
4. Kaufman, M. H. The embryology of conjoined twins. *Childs Nerv Syst* 2004; 20:508-25,
5. Chen, B.; Jia B.; Zhang W. Successful surgical repair of d-transposition of the great arteries in a separated conjoined twin. *World J Pediatr* 2012; 8:371-374
6. Singh, M. PhD; et al. Separation of thoraco-omphalopagus twins in a rural secondary hospital: Perioperative management. *Indian Journal of Anesthesia* 2012; 56(5):442-7.
7. Aneja, K.; et al. Conjoined Twins: A Rare case of Thoraco-Omphalopagus. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 2013; 7(7): 1471-1472
8. Calderoni, D. R.; Mizukami, A.; Nunes, P. H. F.; Kharmandayan, P. Thoraco-omphalopagus asymmetric conjoined twins: Report of a case and complete review of literature. *Journal of Plastic, Reconstructive Aesthetic Surgery* 2013; xx: e1-e4
9. Tannuri, A. C. A.; Batatinha, J. A. P.; Velhote, M. C. P.; Tannuri, U. Conjoined twins- twenty years' experience at reference center in Brazil. *Clinics* 2013; 68(3):371-7.
10. Piaseczna-Piotrowska, A.; Chilarski, A.; Krajewski, W.; Godlewska-Tarka, J. Thoraco-omphalopagus twins: diferente perinatal circumstances, diferente outcome. *Arch Med Sci* 2010;6(3):461-3.
11. Malsavi, A.; Tinelli, A.; Buia, A.; De Luca, G. F. Possible long-term teratogenic effect of isotretinoin in pregnancy. *Eur Rev Pharmacol Sci* 2009; 13(5):393-6.
12. Sanders, R. C., MD; Blackman, L. R., MD; Hogge, W. A., MD; Wulfberg, E. A., MD. *Feto: Anomalias estruturais, uma abordagem completa*. 1ª edição, 1999, pp. 223-7.

ANEURISMA DE VEIA DE GALENO DETECTADA NO 3º TRIMESTRE DE GESTAÇÃO

GALEN VEIN ANEURYSM DETECTED IN THE 3RD TRIMESTER OF PREGNANCY

NATHÁLIA LEMES PEREIRA, IULLA AGUIAR DA SILVEIRA, LUIZ AUGUSTO TEIXEIRA BATISTA, WALDEMAR NEVES DO AMARAL, LUIZ AUGUSTO ANTONIO BATISTA, MARCUS VINICIUS BATISTA MACHADO

RESUMO

Os autores apresentam um relato de caso de feto portador de malformação vascular cerebral, tipo aneurisma de Veia de Galeno. Apresentam a importância do diagnóstico fetal da anomalia, utilizando a ultrassonografia com Doppler. Chamam a atenção para a importância do entendimento da lesão no estabelecimento do prognóstico e orientação para assistência neonatal.

PALAVRAS CHAVE: veia de Galeno, aneurisma, ultrassom, diagnóstico, pré-natal.

ABSTRACT

The authors report a case of fetal malformation carrier stroke, type vein of Galen aneurysm. Show the importance of the diagnosis of fetal anomaly, using Doppler ultrasonography. Draw attention to the importance of understanding the injury in establishing the prognosis and guidance for neonatal care.

KEYWORDS: Galen vein, aneurysm, ultrasound, diagnosis, prenatal.

INTRODUÇÃO

Aneurisma da veia de Galeno, denominado como uma malformação da veia proencefálica é uma anomalia intracraniana incomum, porém é a malformação vascular intracraniana mais comumente identificada intrauterino (Figura 1).

Estas malformações são responsáveis por menos de 1-2% de todas as malformações vasculares intracranianas, mas são a causa de 30% das malformações vasculares cerebrais apresentadas na faixa etária pediátrica. Pode se ter uma alta prevalência no sexo masculino. Com o aumento da disponibilidade e qualidade da ultrassonografia pré-natal, o diagnóstico é cada vez mais feito no período intrauterino, no terceiro trimestre da gestação¹⁻³.

A imagem tipicamente visualizada na ultrassonografia é a dilatação venosa proencefálica onde aparece como uma estrutura anecoica na linha média posterior e demonstra o fluxo de destaque no exame Doppler. Pode-se notar outros achados ultrassonográficos associados a malformação, tais como desenvolvimento de hidropisia fetal ou cardiomegalia fetal¹⁻³.

O tratamento dependerá do tamanho do mesmo. Os pequenos com baixo fluxo podem sofrer trombose espontânea. Já os pacientes com sintomatologia neurológica e cardíaca associada devem se submeter a tratamento

radiológico ou cirúrgico. A embolização transarterial pode aumentar a perfusão cerebral e melhorar os resultados clínicos. Quando não se tem comprometimento vital, a embolização é mais bem realizada seis meses após o nascimento. O prognóstico neonatal é pobre se insuficiência cardíaca ou lesões cerebrais estiverem presentes antes do nascimento¹⁻³.

Figura 1: Imagem ilustrativa da formação habitual da veia de galeno

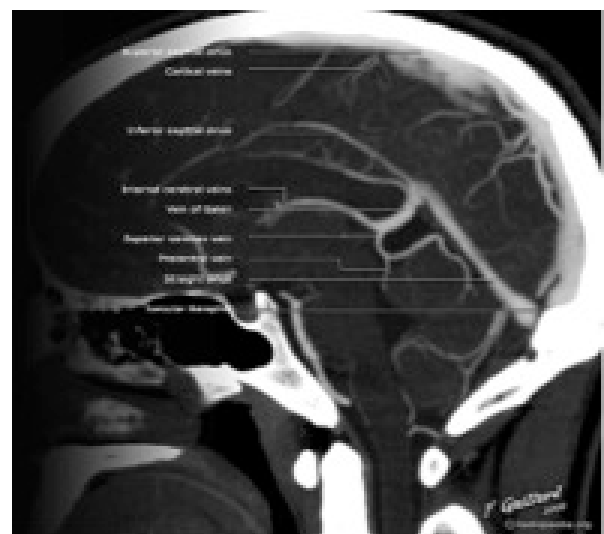
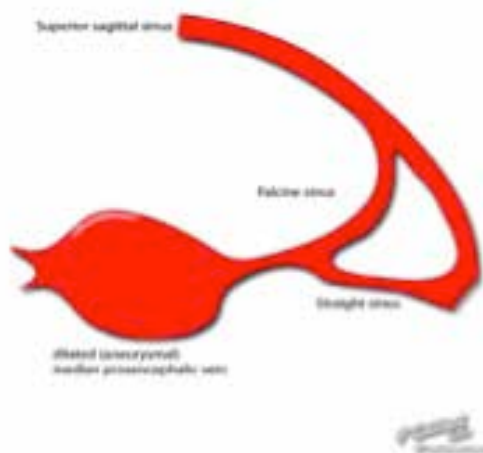


Figura 2: Imagem ilustrativa do Aneurisma da Veia de Galeno.



RELATO DO CASO

Gestante, 19 anos, primigesta, sem alterações no pré-natal, reside em cidade do interior de Goiás. Veio encaminhada para Goiânia devido uma alteração visualizada, “água na cabeça do bebê”, no ultrassom de 37 semanas. Realizado novo ultrassom, onde foi visualizado imagem anecoica, intracraniana em região mediana, de aproximadamente 3,73 cm em seu maior diâmetro, associado a ventriculomegalia á direita de 12mm. O estudo Doppler apresentava fluxo sanguíneo onde se foi dado diagnóstico intrauterino de Aneurisma de Veia de Galeno.

Figura 3: Ultrassonografia obstétrica, 37 semanas, apresentando imagem central anecoica, medindo 3,73 cm associado a ventriculomegalia 12mm.



Figura 4: Aplicado estudo Doppler na figura 1 evidenciando presença de fluxo sanguíneo.

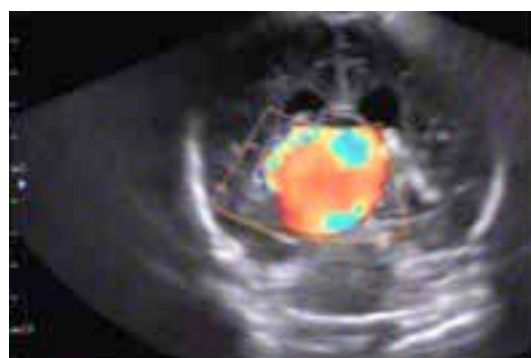


Nasceu de parto cesáreo, 38 semanas, apgar 8/9, sem alterações ao exame físico. Está com cirurgia neurológica programada para 3 meses de idade.

Figura 5: Ultrassonografia transfontanela, no recém-nascido com 7 dias de vida, apresentando imagem anecoica em região central medindo 3,73 cm em seu maior diâmetro e ventriculomegalia direita de 12mm.



Figura 6: Ultrassonografia transfontanela com Doppler, com imagem anecoica descrita na figura 3 apresentando fluxo sanguíneo no estudo Doppler, confirmando diagnóstico de Aneurisma de Veia de Galeno



DISCUSSÃO

As malformações arteriovenosas aparecem durante o período embrionário por um defeito do desenvolvimento dos capilares que unem as artérias as veias. A malformação arteriovenosa da veia de Galeno se origina ao conectarem-se diretamente ramos da artéria carótida ou das artérias vertebrais com a veia de Galeno e dá lugar a uma complexa rede de vasos artérias e venosos que originam uma derivação de sangue desde o parênquima cerebral até a malformação com repercussões hemodinâmicas.

As manifestações clínicas e da idade de início dos sintomas dependem do volume de sangue que atravessa a malformação. Ainda que é possível o diagnóstico pré-natal mediante técnicas de imagem, a maioria dos casos (40-50% dos casos) se diagnostica durante o período neonatal e a insuficiência cardíaca congestiva é a forma de apresentação em quase todos os casos. Alguns pacientes apresentam hidrocefalia, hemorragia subaracnoide ou intraventricular, mas as convulsões ou outros sinais neurológicos ocorrem raramente no período neonatal.

O avanço nos estudos ultrasonográficos tem ajudado a detectar mais precocemente de doenças que antes causavam quase 100% de mortalidade. O estudo Doppler tem revelado suma importância para diferenciação das tumorações císticas intra-cerebrais, tais como cistos inter-hemisféricos, que não apresentam fluxo sanguíneo ao Doppler. Frequentemente, encontramos uma associação de oligoâmnio e dilatação do sistema ventricular cerebral a malformação arterio-venosa da veia de Galeno. Visto que o prognóstico depende da época do aparecimento e do tamanho do aneurisma, se faz necessário o diagnóstico precoce dessa malformação através de exames

ultrasonográficos podendo assim, definir uma melhor conduta no pós-natal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Isfer EV, S4 RC: Sistema nervoso central. In: Isfer EV, Sanchez RC, Saito M, eds. Medicina Fetal: Diagnóstico Pré-natal e Conduta. Rio de Janeiro. Revinter 1996;83-117
2. Gupta AK, Varma DR Vein of Galen malformations: review. *Neurol India* 2004;52(1):43-53.
3. Echeverría C, Cassalet G, Franco J, Carrillo G: Aneurisma de la vena de Galeno como causa de falla cardíaca. *Rev Colomb Cardiol* 2005;1(4)2:163-6.

MALFORMAÇÕES FETAIS EM GESTANTE USUÁRIA DE DROGAS ILEGAIS – CASO CLÍNICO

FETAL MALFORMATIONS IN PREGNANT USER OF ILLEGAL DRUGS – CASE REPORT

HELOISA HELENA FERREIRA BORGES¹, MARÍLIA MOREIRA DE MELO SILVA², WALDEMAR NAVES DO AMARAL^{1,2}

RESUMO

Tem sido cada vez mais frequente o diagnóstico de anomalias congênitas fetais através da ultrassonografia realizada na gestação. Encontra-se estimado que cada dia uns 250 a 650 fetos são expostos a cocaína e outras drogas. Anomalias ou malformações causadas pela ação da cocaína durante a gestação (teratogênicas) também já foram detectadas entre gestantes – usuárias. Isso mostra que a cocaína tem uma ação tóxica direta sobre o desenvolvimento fetal.

CASO CLÍNICO: Paciente de 28 anos, Gesta 6, Partos 2, Abortos 3, com história de alcoolismo crônico e usuária de substâncias ilícitas desde os 19 anos de idade. Seu primeiro USG identifica feto com 17 semanas pela biometria fetal, com coluna cervical não contínua, presença de massa abdominal mal definida, dilatação dos ventrículos cerebrais laterais, abaulamento na região frontal e circunferência torácica mal definida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Os fetos expostos a drogas no período perinatal, podem apresentar efeitos variados em todos os sistemas e órgãos, todos relacionados ao alto poder de vasoconstrição e a roturas vasculares produzidos pela cocaína. Isto provoca no neonato atraso motor e cognitivo, dificuldades de atenção, redução na capacidade de habituar-se, diferentes reações verbais, prematuridade, convulsão e diversas malformações nas diferentes estruturas do organismo como: estruturais, oftalmológicas, cardiovasculares e cerebrais.

PALAVRAS CHAVE: malformações fetais, gravidez e drogas ilegais, cocaína, crack, maconha.

ABSTRACT

It has been more frequent the diagnosis of congenital anomalies by the use of ultrasound in pregnancy. It is estimated that each day 250 – 650 fetus are exposed to cocaine and other drugs. Bad formations and anomalies caused by the use of cocaine during pregnancy (teratogenic) will also be detected among pregnant drug users. This reveals that cocaine has a direct toxic action on the developing fetus.

CASE REPORT: 28 year old patient, Miscarriage: 3, with history of chronic alcohol consumption and user of illegal substances since the age of nineteen. The first trimester ultrasound identifies a fetus of 17 weeks by biometrics, with a cervical spine breach, presence of a bad defined abdominal mass, with dilatation of the two lateral ventricles, frontal region bulging and bad defined thoracic diameter.

FINAL CONSIDERATIONS: Fetuses exposed to drugs in the perinathologic period, could present various effects in all organs and systems, all related to the high power of vasoconstriction and the vascular ruptures produced by cocaine. This produces neonate's motor and cognitive delay, attention disorder, reduction in the adaptation capacity, different verbal reactions, prematurity, seizures and several bad formations in different body structures such as: ophthalmologic, cardiovascular and cerebral.

KEYWORDS: fetal malformations, pregnancy and illegal drugs, cocaine, crack, marijuana.

INTRODUÇÃO

Tem sido cada vez mais frequente o diagnóstico de anomalias congênitas fetais através da ultrassonografia realizada na gestação. Há vinte e cinco anos, a morfologia fetal era praticamente ignorada até o momento do parto,

muitas vezes pondo em risco ou agravando a saúde do recém-nascido pelo diagnóstico tardio de anomalias. Os avanços tecnológicos e, mais especificamente, a ultrassonografia obstétrica permitiram diagnosticar com precisão determinadas doenças que ocorrem durante a formação

1. SCHOLA FÉRTELE
2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CORRESPONDÊNCIA:
WALDEMAR NAVES DO AMARAL
CLÍNICA FÉRTELE – GOIÂNIA.
EMAIL: WALDEMAR@SBUS.ORG.BR

fetal, permitindo o planejamento do parto desde sua forma, local e data, o esclarecimento detalhado aos pais, permitindo, ainda, que eles participem e se conscientizem das decisões tomadas pela equipe médica, bem como uma assistência ampla e de qualidade à criança durante e após o nascimento¹. Os progressos na tecnologia da ultrassonografia também têm contribuído ao aumento da detecção de fetos com anomalias estruturais em populações de baixo risco, tornando-se paulatinamente parte da rotina dos cuidados pré-natais^{2,3}.

O exame de ultrassonografia permite identificar diretamente alterações morfológicas individuais, sinais indiretos relacionados (crescimento fetal restrito e alterações do volume de líquido amniótico, entre outras), além das malformações associadas, que apresentam estreita correlação com quadros sindrômicos⁴.

A maconha é provavelmente a droga ilícita mais comumente usada pelas gestantes⁵. A maconha, cocaína, crack e outras drogas de abuso são também consideradas deletérias à gestante e ao feto, embora a causa – efeito seja difícil de ser estabelecida. Muitos autores concordam que a utilização de drogas tem papel importante no aborto, prematuridade, descolamento de placenta, RCIU e baixo peso ao nascer^{6,7}.

Estima-se que nos Estados Unidos a cada dia de 250 a 650 fetos são expostos a cocaína e outras drogas⁸. Anomalias ou malformações causadas pela ação da cocaína durante a gestação (teratogênicas) também já foram detectados entre gestantes – usuárias. Isso mostra que a cocaína tem uma ação tóxica direta sobre o desenvolvimento fetal⁹. As malformações podem ser microcefalia e anormalidades da retina¹⁰. Neonatos expostos a cocaína durante a gestação apresentam maior incidência de prejuízos ao crescimento fetal e baixo peso ao nascer¹¹.

CASO CLÍNICO

Paciente de 28 anos, gestas 6, Partos 2, Abortos 3, sem história de doença crônica, sem alergias conhecidas, alcoolismo crônico e usuária de substâncias ilícitas desde os 19 anos de idade, refere uso de cocaína e cinco pedras de crack diárias durante seis anos consecutivos. Não realizava planejamento familiar, não usava preservativos e tinha vários parceiros sexuais e, portanto desconhece DUM, já que o seu ciclo menstrual era irregular.

Quando realizou a sua primeira ultrassonografia e iniciou o seu controle pré-natal já estava com 17ª semana gestacional, e continuou com a utilização de cinco pedras diárias de crack até as 24ª semana gestacional. Somente foi a duas consultas pré-natais e os exames de rastreamento pré-natal para doenças infecto-contagiosas foram negativos.

Seu primeiro USG realizado foi em Julho 2011, identificando feto com 17ª semana gestacional pela biometria fetal, com coluna cervical não continua, presença de massa abdominal mal definida, dilatação dos ventrículos

cerebrais laterais, abaulamento na região frontal e circunferência torácica mal definida, BCF 150 bpm.

Seu segundo USG realizado em outubro de 2011, detecta a presença de feto com 30,2 semanas gestacionais pela biometria, hidrocefalia bilateral simétrica acentuada com atrioventricular medindo 27 mm, presença de solução de continuidade na parte frontal esquerda superior sugestiva de encefalocele e defeito na linha média facial atingindo região nasal e oral (ver figuras 1-3)

Figura 1: Fissura palato-labial – seta



Figura 2: Cisto porencefálico



Figura 3: Encefalocele frontal – seta



O terceiro USG realizado no final de outubro identifica também feto com 32,2 semanas gestacionais pela biometria, hidrocefalia, gastrosquise extensa com vísceras soltas no líquido amniótico, sexo feminino, encefalocele frontal, escoliose acentuada, defeito na linha média da face, displasia de extremidades, BCF 155 bpm (ver figuras 4,5),

Figura 4: Pé torto



Figura 5: Gastrosquise severa



O RN nasceu por cesárea programada, com 35,4 semanas gestacionais apresentando APGAR de 3/2. O óbito foi imediatamente depois já que as suas malformações eram incompatíveis com a vida (figuras 6-8).

Figura 6: Encefalocele. Defeito facial severo comprometendo eminência fronto-naso-labial



Figura 7: Presença de apenas o 4º dedo da mão esquerda



Figura 8: Pé torto. Gastrosquise severa



DISCUSSÃO

Nos últimos anos tem surgido em todo o mundo o interesse de identificar anomalias cromossômicas fetais principalmente por meio de métodos não invasivos. Atualmente, a ultrassonografia representa a principal arma para o diagnóstico e determinação de risco individual durante a gestação, carecendo de perigos diretos para a mãe e o feto^{12,13}. Com a aquisição de maior experiência na identificação da morfologia fetal, cresceu o conhecimento sobre os achados morfológicos alterados na ultrassonografia⁴.

O ultrassom é utilizado para rastreamento de anomalias congênitas fetais, pois é um método propedêutico de avaliação seguro, com grande sensibilidade, baixo custo, fácil reprodutibilidade, que pode, por tanto, servir como método de triagem aplicável à população de baixo risco¹⁴.

De acordo com estudo conduzido pelo United State Substance Abuse and Mental Health Services Administration em 2007, aproximadamente dois milhões de mulheres norte americanas são consumidoras regulares de cocaína. Mais de 3% das mulheres reportaram consumir substâncias entorpecentes durante a gestação, resultando em potencial exposição à cocaína de dezenas de milhares de infantes nascidos todo ano¹⁵. Baseado em exames de urina ao nascimento ou histórico materno, alguns estudos de populações obstétricas dos EUA, tem reportado uso de cocaína tão alto com percentual de 11,5%.

No Brasil ainda não existem estatísticas oficiais da prevalência do consumo de cocaína durante a gestação⁸. A verdadeira prevalência de drogas ilícitas na gestação é difícil de determinar, porque as gestantes omitem essa informação. Há estatísticas de que 85% das consumidoras de drogas estão em idade fértil, ou seja, entre 15 e 40 anos, e que cerca de 30% são consumidoras antes dos 20 anos, o que demonstra um longo período de risco com a utilização da droga¹⁵.

Segundo os autores da Kronbauer et al e Carvalho et al, os fetos expostos a drogas no período perinatal, podem apresentar efeitos variados em todos os sistemas e órgãos, todos relacionados ao alto poder de vasoconstrição e a roturas vasculares produzidos pela cocaína¹⁶. O feto é particularmente sensível a cocaína devido a que em contraste com organismos maduros, os fetos apresentam baixos níveis de enzimas, as quais são incapazes de metabolizar completamente a droga e este recebe o efeito máximo das doses materna⁸.

Devido à vasoconstrição há uma redução da chegada de oxigênio e nutrientes para a placenta e, por conseguinte, para o feto¹⁷. Isto provoca no neonato atraso motor e cognitivo, dificuldades de atenção, redução na capacidade de habituarem-se, diferentes reações verbais, prematuridade, convulsão e diversas malformações em diferentes estruturas do organismo como: estruturais, oftalmológicas, cardiovasculares, cerebrais, comportamentais, alterações de crescimento, etc¹⁸.

Além de causar anomalias congênitas no primeiro trimestre, a cocaína induz lesões fetais, provavelmente como consequência de insuficiência vascular. Existem casos de infarto intestinal com atresia ileal e perfuração intestinal. O infarto das extremidades conduz a ausência dos dedos, com uma distribuição diferente as outras anomalias congênitas das extremidades. Acidentes cérebro-vasculares fetais também tem sido observados. A hemorragia intrauterina no sistema nervoso central pode ocasionar cistos porencefálicos. Existem evidências que relacionam a cocaína com microcefalia¹⁹.

A diferença entre a cocaína em pó e o crack é apenas a forma de uso, mas o princípio ativo é o mesmo. Mais

do que um dano específico ao organismo dos indivíduos e aos fetos de gestantes usuárias, está claro para a comunidade científica e leiga brasileira que o crack é uma droga de grande impacto²⁰.

Opioides ao contrário do álcool, cocaína ou benzodiazepinas, não tem sido especificamente ligados a efeitos teratogênicos. As complicações neonatais documentadas incluem abstinência ao opioide, deficiência no crescimento pós-natal, microcefalia, problemas neuro – comportamentais e um incremento de 74 vezes no risco da síndrome de morte súbita infantil¹⁷.

Ainda que no Brasil, o objetivo do rastreamento pré-natal não possa ser orientado primariamente com o objetivo de interrupção da gestação, atualmente tem-se obtido significativa jurisprudência na qual se concede autorização judicial para este procedimento em certas situações, especialmente quando indicam impossibilidade de sobrevida pós-natal. Assim mesmo atualmente se considera de grande importância o aconselhamento genético como forma de ajudar as pessoas a entenderem e se adaptarem as implicações médicas, psicológicas e familiares das alterações fetais¹⁴.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Trigueiro, WS. Anomalias Congênitas Fetais – Importância do caso diagnóstico precoce. Portal Virtual - Unimed João Pessoa - 2009 Unimed. Disponível em: <http://www.unimejp.com.br>
2. Carrera JM, Torrents M, Muñoz A, et al. Control ecográfico sistemático para el diagnóstico de malformaciones fetales: 24 años de experiencia. *Progr Diagn Prenat* 1994; 6: 379-89.
3. Clerici G, Donti E, Zacutti A, Di-Renzo CG. Prenatal diagnosis in Italy. *Eur J Hum Genet* 1997; 5 Suppl 1:42-7.
4. Barini R, Horschutz Stella J. et al. Desempenho da ultrassonografia pré-natal no diagnóstico de cromossomopatias fetais em serviço terciário. *RBGO*. 2002;24 (2): 121-7.
5. Costa, ZMT et al. Drogas e abusos na gestação: as orientações no pré - natal são suficientes? 1998
6. Evans, AT; Gillogby, K. Drug use in pregnancy: obstetric perspectives. *Clinic. Perinatol* 1991;18:1.
7. Little, BB; Snell, LM; Klein, VR; Gilstrap, LC. Cocaine abuse during pregnancy: maternal and fetal implications. *Obstet Gynaecol*. 1989;73:157-60. Brick, J. Fetal drug effects. *Intoxicon International*. Disponível em: <http://www.intoxicon.com>
8. Cocaína e Gestação. 2009. Disponível em: www.apps.einstein.br/alcool
9. Drogas e Gravidez. 2009. Disponível em: www.psicooativas.ufcspa.edu.br/gravidez.html
9. Morrow, CE; Bandstra, ES; Anthony, JC; Ofir, AY; Xue, L. Reyes, ML. Influence of prenatal cocaine exposure on full - term infant neurobehavioral functioning. *Neurotoxicol Teratol*. 2001. 23; 399-411.
10. Penchaszdeh VB. Genética y salud pública. *Bol Oficina Sanit Panam* 1991;115:1-11.
11. Cluckle HS, Wald NJ, Lindenbaum RH. Maternal serum alpha-fetoprotein measurement: a screening test for Down syndrome. *Lancet* 1984; 1:926-9.
12. Almeida, PI. Estudo comparativo entre a ultrassonografia pré-natal e a necropsia no diagnóstico de anomalias congênitas. 2008. Dissertação de Mestrado. 83p. UFRS: FM, Porto Alegre.

13. Gonçalves, R. Uso do crack na gestação. *A Notícia*, 2009;462.
14. Messiah, SE. Potential latent effects of prenatal cocaine exposure on growth and the risk of cardiovascular and metabolic disease in childhood. *Progress in Pediatric Cardiology* 2011;31: 59–65.
15. Silva, TP; Tocci, HA. Efeitos obstétricos, fetais e neonatais relacionados ao uso de drogas, álcool e tabaco durante a gestação. *Rev Enferm*,; 2002;3: 50-6.
16. Expert Review of Obstetrics and Gynaecology. *MEDSCAPE*. 2011; 6 (2): 1-14.
17. Botell, ML; López, JI. Cocaína: complicaciones obstétricas, médicas y perinatales. Características clínicas y tratamiento a estas pacientes. *Rev Cubana Med Gen Integr*, 2005;21:3-4.
18. Kessler, F; Pechansky, F. Uma visão psiquiátrica sobre o fenômeno do crack na atualidade. *Rev. Psiquiatria Rio Grande do Sul*, 2008;30(2): 96-8.

MENINGOENCEFALOCELE OCCIPITAL, DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO - RELATO DE CASO

OCCIPITAL MENINGOENCEPHALOCELE, ULTRASOUND DIAGNOSIS – CASE REPORT

GILSON PINTO RIBEIRO¹ & WALDEMAR NAVES DO AMARAL^{1,2}

RESUMO

A meningoencefalocele resulta de um defeito ósseo por onde se exterioriza meninges, líquido cerebrospinal e tecido cerebral, sendo mais frequente na região occipital e linha mediana do crânio.

O diagnóstico ecográfico evidencia a calota craniana e massa cística ou complexa exteriorizando pelo defeito ósseo. O prognóstico está diretamente relacionado à assistência pré-natal e pós natal, ao volume do conteúdo herniado, se há tecido cerebral envolvido, e principalmente, se há outras malformações associadas, com prognóstico desfavorável na vigência de doenças cromossômicas concomitantes.

Relata-se um caso de meningoencefalocele occipital com diagnóstico ultrassonográfico intraútero, possibilitando atendimento especializado, melhorando substancialmente, a assistência materno-fetal.

PALAVRAS CHAVE: tubo neural, meningoencefalocele occipital, ultrassonografia.

ABSTRACT

Meningoencephalocele is a saclike cyst containing brain tissue, cerebrospinal fluid, and meninges that protrudes through a congenital defect in the skull. It may or may not contain parts of the ventricular system and is commonly associated with brain defects. It is more common in the occipital region and in the midline of the skull.

The ultrasound diagnosis shows a cystic or complex mass protruding from the bone defect. The prognostic is straightly related to prenatal and postnatal care, the volume of the contents herniated, if there is cerebral tissue involved and, mainly, if there are other malformations associated, with unfavorable prognosis in the presence of concomitant chromosomal diseases.

We report a case of occipital meningoencephalocele diagnosed prenatally with ultrasound, providing specialized care, substantially improving the prenatal care.

KEYWORDS: neural tube, occipital meningoencephalocele, ultrasound.

INTRODUÇÃO

As anomalias congênitas acometem cerca de 3% dos recém-nascidos, sendo a principal causa de mortalidade e deficiência física e mental em crianças de países desenvolvidos. Desta forma, o assunto tem relevância em saúde pública, pois com o objetivo de evitar estas patologias medidas preventivas devem ser instituídas no período pré-concepcional ou pré-natal.

Entre as medidas preventivas primárias para anomalias congênitas fetais podemos citar: mudanças de hábitos, aconselhamento em relação às doenças gênicas e casamento consanguíneo, imunizações, controle de doenças maternas e uso de vitaminas. Na prevenção secundária, pode-se atuar na detecção precoce, acompanhamento e tratamento intrauterino das patologias fetais. Com melhores condições de sobrevivida pela pos-

sibilidade de parto programado em locais que ofereçam equipe multidisciplinar, com serviço em neonatologia e cirurgia pediátrica¹.

Dentre as anomalias congênitas, as alterações do sistema nervoso central fetal correspondem a uma das principais causas de morbimortalidade perinatal. Apresentando uma incidência média de aproximadamente 1:100 conceptos, sendo o defeito de fechamento do tubo neural (DFTN) presente em 1:1000 nascidos vivos. No entanto, a sua incidência pode variar, dependendo da região estudada, de 1.2 a 5 casos por 1000 nascidos vivos².

Os DFTN têm papel relevante na morbimortalidade infantil. Podendo ocasionar óbito fetal intrauterino, neonatal ou comprometimento grave de sua capacidade motora e intelectual, bem como de sua qualidade de vida².

1. SCHOLA FÉRTIL
2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CORRESPONDÊNCIA:
GILSON PINTO RIBEIRO
ENDEREÇO: AV. EMÍLIO PÓVOA, N. 165, VILA REDENÇÃO

A meningoencefalocele tem uma incidência de aproximadamente um caso por 5000 a 10000 nascidos vivos, com predominância pelo sexo feminino. Por ser multifatorial e por sua morbidade e mortalidade permanecerem elevadas, necessita ser estudada sobre amplos aspectos, abordando etiologia, localização, volume e tipo do conteúdo herniado, se há malformações associadas ou doenças cromossômicas³.

REVISÃO DE LITERATURA

Embriologicamente o sistema nervoso central começa a surgir na terceira semana de vida, após a fusão dos núcleos do espermatozoide e do óvulo, a partir de um espessamento do ectoderma, cujas células se diferenciam sob ação indutora do notocorda e mesoderma para formação de uma estrutura na linha dorsal mediana do embrião denominada placa neural⁴. Ocorre então a formação do sulco neural, que sofre invaginação tornando-se mais profundo evoluindo para goteira neural, e posteriormente há o seu fechamento, formando assim o tubo neural⁵. O fechamento do tubo neural inicia-se na região que futuramente será a região cervical, e segue simultaneamente em direção cranial e caudal dando origem a dois orifícios: um cranial – neurósporo anterior; e um caudal – neurósporo posterior. O fechamento do neurósporo anterior ocorre por volta do 25º/26º dia embrionário, e o neurósporo posterior fecha-se dois dias mais tarde, 27º/28º dia⁶. Os dois terços craniais do tubo neural originam o encéfalo, o terço distal a medula espinhal⁴ e o lúmen do tubo neural aos ventrículos laterais, terceiro e quarto. Os ossos do crânio originam-se do tecido mesodérmico, que recobre o cérebro, enquanto os ossos da coluna originam-se do mesoderma que compõe os somitos⁶.

Os defeitos de fechamento do tubo neural ocorrem devido a uma falha no fechamento adequado do tubo neural embrionário, durante a quarta semana da embriogênese⁷, levando as formas de anencefalia, iniencefalia, espinha bífida e encefalocele⁸.

Anencefalia é definida como a ausência de tecido cerebral e calota craniana. A iniencefalia é uma normalidade complexa caracterizada por lordose acentuada, geralmente com espinha bífida e encefalocele. A espinha bífida é um defeito posterior de fechamento ósseo da coluna vertebral, podendo ser recoberta por pele normal ou associar-se a uma protusão cística, formada por líquido cefalorraquidiano e meninges denominando-se meningocele; ou apresentar elementos da medula espinhal na protusão cística, denominando-se mielomeningocele⁷. É o DFTN mais comum, variando a sua incidência de acordo com a área geográfica⁶.

A encefalocele, é a herniação do conteúdo intracraniano através de um defeito ósseo da calota craniana⁹, sendo definida conforme o conteúdo e o tipo de tecido herniado. Quando apenas as meninges e o líquido ce-

falorraquidiano fazem parte do conteúdo, denomina-se meningocele. Quando há tecido cerebral concomitantemente chama-se encefalocele¹⁰. Localiza-se em qualquer região do crânio (frontal, parietal, nasofaríngea, occipital), sendo mais frequente na região occipital (75%) e na linha mediana. Tendo como principais causas o defeito ósseo isolado, a síndrome da banda amniótica e a síndrome de Meckel-Gruber (defeito do tubo neural, polidactilia e rins policísticos)⁶.

Embora a encefalocele seja tipicamente classificada como um defeito de fechamento do tubo neural, seu mecanismo subjacente pode diferir da espinha bífida e da anencefalia. Dois modelos embriológicos do desenvolvimento do tubo neural existem: um envolvendo um fechamento bidirecional como “zíper” e o outro envolve múltiplos sítios de fechamento. Embora o modelo de fechamento em vários locais possa ajudar a explicar a variação na localização anatômica do defeito no crânio encontrado em pacientes com encefalocele, este modelo não pode explicar outras discrepâncias genéticas e embriológicas entre espinha bífida e anencefalia em comparação com encefalocele. Estudos genéticos em afetados pela DFTN não sindrômicos descobriu que a concordância entre irmãos e prevalência de anomalias congênitas independentes diferiu entre espinha bífida e anencefalia, em comparação com encefalocele. Além disso, achados de epitilização e à ausência de disrafismo no tecido cerebral naqueles com encefalocele desafia a hipótese de que o mecanismo da encefalocele seja o mesmo que das outras DFTN. Porém estudos mostram que a encefalocele apresenta características semelhantes importantes com espinha bífida e anencefalia³.

Fatores nutricionais e ambientais desempenham claramente um papel importante na etiologia dos defeitos de fechamento do tubo neural. Estão possivelmente envolvidos na gênese do DFTN: hipertermia, obesidade, diabetes mellitus, uso de ácido valproico, insulina e salicilatos, excesso ou deficiência de vitamina A, deficiência de zinco e ácido fólico, este indiscutivelmente, o fator de risco mais importante identificado até hoje^{7,9}.

Aproximadamente 20% das crianças afetadas por DFTN apresentam algum outro defeito associado. O risco de recorrência em futuras gravidezes de um casal que teve um filho com DFTN é cerca de 25 a 50 vezes maior que o risco da população em geral, se situando entre 4 e 5%⁷.

Possui etiologia heterogênea com diversos mecanismos em sua gênese, porém a maioria dos casos é atribuída à interação entre vários genes e fatores ambientais, denominados herança multifatorial⁷.

Há alguns grupos que apoiam a hipótese de que essa malformação resulta de defeito de fechamento do tubo neural. Outros grupos sugerem que as meninges, membranas do crânio e vasos sanguíneos resultam de

células troncos em comum que repousam entre o tubo neural e a superfície do ectoderma no nono dia da vida embrionária. Agressões durante a diferenciação dessas células troncos podem resultar em alteração nas meninges e na formação do crânio, levando a herniação do conteúdo intracraniano através deste defeito. Alguns também postulam que a formação da encefalocele é de algum modo vinculado a gradientes do tubo neural da "sonic hedgehog"^{10,11} e proteína morfogenética óssea¹⁰.

O mecanismo genético causador ainda não é completamente esclarecido, mas há fortes evidências de seu envolvimento. Parentes de primeiro grau possuem maior risco de DFTN que os parentes mais distantes. Também, é mais frequente em diversas síndromes genéticas, como na síndrome de Meckel-Gruber, na síndrome de Waardenberg e nas trissomias dos cromossomos 13 e 187.

Acredita-se que vários genes estejam envolvidos no fechamento do tubo neural, sendo que alguns podem conferir um forte componente genético, enquanto outros podem produzir apenas um pequeno efeito ou interagir com outros genes. Os genes mais estudados são aqueles associados ao metabolismo do ácido fólico, como 5,10 metileno-tetra-hidrofolato-redutase. Diversos pesquisadores têm relatado uma frequência significativamente aumentada de homozigotos da mutação C677T deste gene em afetados, bem como em suas mães⁷.

Nos Estados Unidos, os gastos, por toda vida, com cada criança nascida com espinha bífida, é estimado em aproximadamente US\$ 294.000,007. Diante da morbimortalidade aumentada, do alto custo financeiro e, por ser potencialmente evitável, o aspecto preventivo ganhou destaque, principalmente depois que estudos metodologicamente convincentes foram publicados na última década sobre a relação entre o uso peri-concepcional do ácido fólico e a redução da incidência de DFTN¹².

O mecanismo exato como o ácido fólico está envolvido na embriogênese do tubo neural é ainda desconhecido. Sabe-se que a suplementação periconcepcional e durante o primeiro trimestre de gravidez tem reduzido tanto o risco de ocorrência como o risco de recorrência para DFTN em cerca de 50 a 70%. Sendo recomendado para mulheres que estejam planejando engravidar com história negativo de DFTN a dose de 0,4 mg/dia. Para mulheres com alto risco, com história prévia de filhos com DFTN, a recomendação é de 4mg/dia⁷.

Na América Latina, o Ministério da Saúde do Chile determinou que a farinha de trigo contenha 0,2 mg de ácido fólico, resultando uma suplementação média de 0,364mg por dia para cada adulto¹². E no Brasil, é regulamentada pelo Ministério da Saúde a adição de ácido fólico e ferro nas farinhas de trigo e de milho².

Atualmente ainda não é clara, se o ácido fólico tem um efeito semelhante na prevenção da encefalocele como na prevenção da espinha bífida ou anencefalia.

Em algumas populações, a prevalência de encefalocele não tem diminuído significativamente, mesmo após o aumento da ingestão materna de ácido fólico³.

O encontro de níveis elevados de alfa-fetoproteína nos fetos com DFTN na década de 1970 levou à pesquisa de seu uso no rastreamento e diagnóstico de DFTN. Entretanto a elevação de alfa-fetoproteína não é específica de DFTN, devendo sempre ser confirmada com sua dosagem no líquido amniótico (14 a 16 semanas), dosagem de acetilcolinesterase e ultrassonografia morfológica. Certas condições aumentam a alfa-fetoproteína no soro materno como: defeitos de parede abdominal, anomalias renais (agenesia ou rins policísticos), nefrose congênita, gestação gemelar, oligoâmnio, baixo peso fetal, obstrução esofágica e intestinal, cisto pilonidal, necrose hepática, higroma cístico, teratoma sacrococcigeo, obstrução urinária, osteogênese imperfeita e defeitos congênitos da pele como, epidermólise bolhosa e eritroderma ictiosiforme congênito¹³.

A ultrassonografia evidencia a presença do defeito craniano em continuidade com área anecoica, nos casos de conteúdo do líquido cefalorraquidiano somente, ou área densa, nos casos de conteúdo cerebral^{6,9}. O diagnóstico pode ser sugerido por volta da 9ª semana de gravidez pelo aumento da cavidade rombencefálica, porém, geralmente só é possível após o início da ossificação do crânio, após da 10ª semana de gravidez⁸. A via transvaginal é muito útil nestes casos e nas apresentações cefálicas¹⁴.

O aspecto ultrassonográfico depende da localização e do tamanho do defeito craniano, assim como da presença ou não de tecido cerebral. A maioria é visibilizada em corte passando pelo tálamo, porém, pequenas encefaloceles occipitais localizadas bem perto da cisterna magna podem ser visibilizadas apenas em um plano de corte que inclua a fossa posterior⁵.

Hidrocefalia está presente em 80% dos casos de meningocele occipital, 65% dos de encefalocele occipital e em 15% dos de encefalocele frontal. Quando a hidrocefalia está ausente, visibilizamos a anatomia cerebral distorcida, com retração do tecido normal em direção ao defeito. A microcefalia está presente em 20% dos casos, e a espinha bífida, em 7 a 15%⁵.

Diagnóstico diferencial deve ser realizado com edema de nuca, higroma cístico, teratomas, hemangiomas^{15,16}. A higroma cístico geralmente tem septos, mas a meningocele occipital também podem ter fios de tecido neural que imitam septos. A identificação de um defeito do crânio é, talvez, a ajuda mais confiável para o diagnóstico de encefalocele, mas em casos raros tal defeito pode não ser aparente. Teratomas, higroma cístico, hemangioma e fissura branquial cística não estão associados com as anormalidades intracranianas tradicionalmente encontrados na encefalocele (ventriculomegalia, microcefalia e defeitos do crânio), nem com as referidas alterações

cranianos quando em associação com a encefalocele como crânio em “limão”, placa tectal alongada e occipital achatado. Uma vez que em alguns casos o conteúdo da encefalocele pode mudar, inicialmente aparecendo cística tornando-se sólida posteriormente, dificultando a distinção de meningoceles simples de encefaloceles se a lesão for pequena. Finalmente, se a calota craniana não pode ser visto ou é imperfeita, o diagnóstico diferencial se expande para incluir acrania, exencefalia ou craniosquize. O diagnóstico definitivo poderá, somente, ser possível após o nascimento. Porém na imensa maioria o diagnóstico ultrassonográfico é possível. Algumas situações dificultam o diagnóstico, como a oligodramnia, obesidade materna, apresentação cefálica persistente, sendo nestes casos útil a via transvaginal¹⁵.

O volume do líquido amniótico pode se apresentar normal ou com desvios para mais ou para menos. Independente se há normodramnia, polidramnia ou oligodramnia o percentual de anomalias associadas é indiferente nos três grupos¹⁵.

O diagnóstico clínico no momento do exame físico do recém-nascido, pode revelar outras anormalidades não observadas na ultrassonografia¹⁵, e requerer complemento com radiografia de crânio, tomografia computadorizada ou ressonância magnética⁹.

O tratamento é cirúrgico, tendo como objetivo não de restaurar a totalidade das estruturas herniadas, mas de proteger as estruturas do sistema nervoso central, reduzindo assim o risco de infecção, aumento da encefalocele e traumatismo no saco herniado¹⁷. Realiza-se ressecção do tecido extracraniano com fechamento das meninges, podendo ser usado enxerto ósseo autógeno, cristais de hidroxapatite ou outras técnicas cirúrgicas, fechando assim o defeito ósseo. Desvio do líquido cefalorraquidiano deve ser considerada pelo fato de ocorrer hidrocefalia associada e do surgimento, nas meningoencefaloceles volumosas, de fístulas líquóricas após reparação cirúrgica¹⁰.

OBJETIVO

Relatar um caso de meningoencefalocele occipital diagnosticada com 26 semanas, apresentando revisão de literatura, os principais aspectos ultrassonográficos no diagnóstico fetal, conduta obstétrica e intervenção pós-natal.

RELATO DO CASO

IPS, 29 anos, G3P1 (vivo, sem alterações) A1 (1º trimestre, espontâneo), raça negra, natural de Terezina. Data da última menstruação: 20/09/2011. Data provável do parto: 27/06/2012. Realizou seis consultas pré-natais, fez uso de ácido fólico e sulfato ferroso a partir do início da gravidez. Não refere uso de outros medicamentos.

Compareceu a Clínica Fértil por encaminhamento devido malformação craniana. Referiu no momento da avaliação por volta de 26 semanas que já fora realizada

duas ultrassonografias, uma com 12 semanas e 6 dias, e a outra, por volta de 22 semanas, quando foi requerida uma avaliação especializada.

Na clínica Fértil foi realizada ultrassonografia no dia 14/04/2012 a qual concluiu tratar-se de uma meningoencefalocele occipital, não sendo encontradas outras malformações associadas. Sendo orientado controle ultrassonográfico e programação do parto em local com disponibilidade de UTI neonatal e equipe cirúrgica especializada.

A paciente retornou a Clínica Fértil em 02 de junho de 2012, estando com 35 semanas e 6 dias, sendo realizada nova ultrassonografia, podendo ser observado falha óssea na região occipital, por onde exteriorizava volumosa massa sólida, envolta por uma membrana (Figuras 1 e 2) e diminuição da calota craniana (Figura 3). Também foi observado polidramnia com índice de líquido amniótico de 248.1 mm (Figura 4).

Figura 1. Ultrassonografia fetal evidenciando defeito ósseo occipital, por onde há projeção de membranas, líquido cefalorraquidiano e tecido cerebral (meningoencefalocele occipital)



Figura 2. Ultrassonografia fetal evidenciando massa encefálica contornadas pelas meninges



Figura 3. Ultrassonografia fetal. Observado uma diminuição importante da calota craniana (microcefalia).



Figura 4a e 4b. Ultrassonografia obstétrica. Polidramnia associado à meningoencefalocele.



Evoluiu com amniorrexe prematura, sendo submetida a cesariana em 16 de junho de 2012, recém-nascido do sexo masculino, com 36 semanas e 6 dias, pesando 2.000g, assistido pela equipe de neonatologia, recebida cuidados imediatos, APGAR 8, encaminhado a UTI neonatal e avaliação da equipe cirúrgica.

Ao exame físico apresentava volumosa massa amolecida, recoberta por meninges na projeção da região occipital (Figura 5).

Figura 5. Recém-nascido, apresentando tumorção amolecida na região occipital, recoberta por meninges. Meningoencefalocele occipital.



No dia 17/06/2012 foi submetido a cirurgia para correção da meningoencefalocele (resseção do tecido cerebral extracraniano e fechamento posterior), retornando a UTI neonatal estável, onde se encontra em recuperação (Figuras 6 e 7).

Figura 6. Visão posterior. Aspecto pós-operatório com correção da meningoencefalocele.



Figura 7. Visão frontal. Aspecto pós-operatório com correção da meningoencefalocele.



DISCUSSÃO

Desde 1967, o estudo Colaborativo Latino-Americano de Malformações Congênicas (ECLAMC), reconhecido pela Organização Mundial da Saúde em 1994, realiza pesquisas clínicas e epidemiológicas das anomalias congênicas e suas causas em nascimentos hospitalares. Abrange aproximadamente mais de 100 hospitais em nove países da América do sul, diversos deles localizados no Brasil. Já foram examinados mais de quatro milhões de nascimentos, com prevalência de defeitos de fechamento do tubo neural de cerca de 1.5:10007.

Os pacientes portadores de meningocele ou mielomeningocele podem apresentar incapacidades crônicas graves, como paralisia de membros, hidrocefalia, deformação de membros e da coluna vertebral, disfunção vesical, intestinal, sexual e dificuldade de aprendizagem, com risco de desajuste psicossocial⁷. O seu risco de morte depende da gravidade da lesão e de outros fatores, como disponibilidade de recursos médicos e cirúrgicos.

A meningoencefalocele ocorre aproximadamente em 1 de cada 10 outros defeitos do tubo neural⁴, merecen-

do, também destaque no âmbito preventivo, por tratar-se de uma alteração grave com prognóstico extremamente desfavorável.

O ácido fólico tem sido empregado nos períodos pré-concepcional e pós-concepcional com resultado favorável em diminuir a incidência dos defeitos de fechamento do tubo neural, com melhores resultados, se usado no período pré-concepcional.

No caso relatado, a genitora iniciou o uso do ácido fólico, somente quando descobriu que estava grávida, ou seja, no primeiro trimestre, comprometendo assim, os benefícios de seu uso.

Ressalta-se também, que estudos utilizando o ácido fólico revelaram pouca redução na incidência de encefalocele quando comparado os outros defeitos de fechamento do tubo neural³.

A detecção ultrassonográfica de encefalocele fetal tem sido relatada desde 1978. Desde então características ultrassonográficas e sugestões para o diagnóstico continuam sendo descritas em conjunto com o aumento no conhecimento desta condição e os avanços nos aparelhos de ultrassonografia¹⁵.

Frente a identificação ultrassonográfica de encefalocele, torna-se imperativo um esforço na tentativa de afastar outras alterações associadas através da ultrassonografia morfológica, de preferência em centro com medicina fetal. Podendo-se fazer uso, quando necessário, da ressonância magnética ou cariótipo fetal, orientando melhor a família quanto ao prognóstico do concepto¹⁵.

No relato de caso deste trabalho, o diagnóstico de meningoencefalocele occipital foi confirmado com 26 semanas de gestação, através da observação ultrassonográfica. Sendo observado volumosa tumorção na região occipital, de conteúdo cístico e sólido, além de um defeito ósseo considerável, por onde herniava a tumorção. Detectou-se no conteúdo herniado, tecido cerebral dismórfico, protegido do líquido amniótico pelas meninges, fato esse confirmado ao nascimento.

Rowland et al.³, utilizando os dados do Metropolitan Atlanta Congenital Defect Program encontraram uma frequência de encefaloceles isoladas em 76%, sendo as occipitais isoladas as mais frequentes. Observaram também, maior frequência nos fetos do sexo feminino, genitora da raça negra, peso ao nascer menor ou igual a 2.499g e idade gestacional de até 36 semanas⁸. Foi encontrado neste caso uma encefalocele occipital isolada, feto do sexo masculino, genitora de raça negra, peso ao nascer de 2.000g com idade gestacional ao nascimento de 36 semanas e 5 dias.

A conduta obstétrica empregada foi, a luz dos conhecimentos atuais, orientação familiar quanto ao prognóstico desfavorável no pós-natal, em relação ao resultado com má qualidade intelectual e alta mortalidade. Além de acompanhamento ultrassonográfico e interrupção

por cesariana a termo com assistência multidisciplinar. Como ocorrido neste caso, o parto foi realizado em uma unidade hospitalar dispondo de recursos médicos e tecnológicos capazes de oferecerem a melhor assistência possível pós-natal.

O procedimento pós-natal padrão, além de um exame físico minucioso, é a ressecção do tecido cerebral extracraniano seguido de fechamento do referido defeito. O recém nascido foi submetido á cirurgia corretiva no dia seguinte ao parto, sem intercorrências intra e pós-operatório.

Dentre as complicações pós-cirúrgicas esperada nestes casos é o surgimento de fístulas líquóricas, deiscências, infecções e sinais de comprometimento neurológico extremos, não observadas no seguimento deste caso.

A meningoencefalocele em geral cursa com alta mortalidade e qualidade de vida extremamente desfavorável, estando diretamente relacionada ao tamanho, tipo de conteúdo e assistência pré-natal e pós-natal, sendo observado melhor prognóstico os casos de meningoceles puras ou nas encefaloceles de pequeno volume.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico preciso em uma clínica especializada em medicina fetal desta mal formação durante o pré-natal, possibilitou a esta paciente, acompanhamento pré-natal especializado, com suporte psicológico e parto programado em ambiente preparado com estrutura capaz de melhorar a sobrevida e prognóstico sob o ponto de vista neurológico do recém nascido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brizot ML, Carvalho, MHB. Prevenção das Malformações Fetais. In: Medicina Fetal. 3.ed. São Paulo: Atheneu; 2012.
2. Nascimento, LFC. Prevalência de defeitos do tubo neural no Vale do Paraíba, São Paulo. Revista. Paul. Pediátrica. 2008;26(4):372-7.
3. Rowland, CA; Correa, A; Crangan, JD et al., Are Encephaloceles neural tube defects? Official Journal of the American Academy of Pediatrics. 2006,118(3):916.
4. Bernardes, LS; Liao, AW; Zugaib, M, Embriologia. In: Medicina Fetal, 3.ed. Zugaib, M (Ed). São Paulo: Atheneu; 2012.
5. Carvalho, MHB; Bunduk, V; Zugaib, M. Sistema nervoso central. In: Ultrassonografia em obstetrícia, 1. ed. São Paulo: Sarvier; 2002.
6. Faria, M; Pettersen, H. Sistema nervoso central. Modulo 4: Anomalias fetais topográficas. In: Tratado de Ultrassonografia IV/ Anomalias fetais. Amaral, WNA; Cha, SC (Eds). Goiânia: SBUS; 2010.
7. Aguiar MJB, Campos AS, Aguiar RALP, Lana AMA, Magalhães RL, Babeto, LT. Defeitos de fechamento do tubo neural e fatores associados em recém-nascidos vivos e natimortos. Jornal de Pediatria. 2003;79(2):129-34.
8. Pacheco, AJC. Anomalias do sistema nervoso central. Cap. 25. In: Medicina fetal, 1.ed. Santos, LC, Figueredo, SR, Souza, ASR e Marques, M (Eds). Pernambuco: Medbook, 2008.
9. Vita S, González A, Gouveia M, Ramirez O, Parilli M. Encefalocele occipital. Reporte de un caso. Caracas. Revista de La Facultad de Medicina. 2008,31(1): 70-5.

10. Vogel, TW; Manjila, S; Cohen, A R. Novel neurodevelopmental disorder in the case of giant occipitoparietal meningoencephalocele. *J Neurosurg: Pediatrics*. 2012,10(1):25-9.
11. Copp, AJ; Greene, ND. Genética e desenvolvimento de defeitos do tubo neural. *J Paed. Reino Unido*. 2012, 220(2):217-30.
12. Margotto, PR. Defeitos de Fechamento do Tubo Neural. In: *Assistência ao Recém-Nascido de Risco*, 2.ed. Brasília, Hospital Anchieta; 2004.
13. Bunduki, V; Requeijo, MJR; Pinto, FCG. Defeitos de Fechamento do Tubo Neural. In: *Medicina Fetal*, 3.ed. São Paulo: Atheneu; 2012.
14. Filho, AGA; Carvalho, MHB. Malformações do sistema nervoso central. In: *Medicina Fetal*, 3.ed. São Paulo: Atheneu; 2012.
15. Budorick NE, Pretorius DH, McGaham JP, James HE, Slivka J. Cephalocele detection in utero: sonographic and clinical features. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 1995,5(2):77-85.
16. Imbruglia L, Cacciatore A, Carrara S, Recupero S, LA Galia T, Pappalardo M. et al. Abnormal skull findings in neural tube defects. *J. Prenat Med.* 2009;3(3):44-7.
17. Monteiro M, Albuquerque AC, Nobre MC, Veloso AT, Mandes VA, Souza Filho LD. et al. Meningoencephalocele transesfenoidal transparatinal. *Arq. Neuropsiquiatr.* 2006,64(3-A):624-7.

PIOMIOSITE TROPICAL – RELATO DE CASO

TROPICAL PYOMYOSITIS – CASE REPORT

JOÃO ÉZIO NUNES MARQUES ¹, MARÍLIA MOREIRA DE MELO SILVA ², WALDEMAR NAVES DO AMARAL ^{1,2}

RESUMO

Apresentamos um caso de piomiosite tropical, relatando seu quadro clínico, exames complementares, bem como sua evolução. O objetivo é descrever as características desta enfermidade, os meios diagnósticos e suas possíveis complicações. Entende-se que o sucesso do tratamento depende da presença ou não de comorbidades e do diagnóstico precoce da doença.

PALAVRAS CHAVE: piomiosite tropical, diagnóstico, ultrassonografia, tratamento, prognóstico.

ABSTRACT

A case of tropical pyomyositis is presented, reporting its clinical presentation, laboratory tests, as well as its evolution. The goal is to describe the characteristic of this disease, the different diagnostic tools and the possible complications. We conclude that successful treatment depends upon the presence or absence of comorbidity and early diagnosis of this disease.

KEYWORDS: Tropical pyomyositis, diagnosis, ultrasonography, treatment, prognosis.

INTRODUÇÃO

A piomiosite tropical (PT) foi primeiramente descrita por Scriba em 1885 como uma infecção bacteriana, piogênica do músculo esquelético, endêmica dos trópicos, desta forma denominada PT. Anos antes, Virchow, em 1847, relatou uma inflamação necrotizante do músculo esquelético, com supuração e formação de abscessos¹. Apesar de ter sido descrita há muitos anos, não é uma doença de conhecimento corrente entre os médicos.

A etiologia é variada. Considera-se que qualquer bactéria pode ser a causa, no entanto, o *Staphylococcus aureus* é o microrganismo mais encontrado. Qualquer grupamento muscular pode estar envolvido, mas os sítios mais comuns da patologia são os músculos da coxa, glúteos e os do tronco, além dos músculos abdominais, antebraço, ilíaco e psosas.

Os sintomas dependem da fase da doença e podem ir desde uma febre variável geralmente baixa, até manifestações sistêmicas decorrentes de septicemia^{2,3}. A mortalidade gira em torno de 1 a 10%, sendo mais alta quando ocorre em pacientes debilitados, com doença crônica ou imunodeprimidos. Há relatos de complicações graves, tais como: osteomielite por contiguidade; pneumopatias; piodartrite; trombose venosa profunda; sepse; síndrome compartimental; insuficiência renal e recidivas locais¹⁻³.

O diagnóstico pode ser realizado por ultrassom, ressonância magnética e tomografia computadorizada. Quanto mais precoce o diagnóstico, maiores as chances de resolução sem sequelas. O tratamento com drenagem cirúrgica e antibioticoterapia adequada é fundamental para o sucesso terapêutico. As complicações graves ou óbitos são raros, porém há relatos de casos em que foi necessária amputação de membro para salvar a vida do paciente^{1,2}.

Neste sentido, embora grande parte da literatura afirmar que a PT é rara e a maioria dos artigos esteja relacionada a relatos de casos, acredita-se que a incidência da doença deva ser maior que a relatada. Isto porque os pacientes, quando se apresentam ao serviço médico, são diagnosticados e tratados como portadores de abscessos e, em alguns casos, quando apresentam complicações osteoarticulares evidentes, tais como as osteomielites e piodartrites, são tratadas como tais, sendo que na realidade o início da doença foi a PT¹. Portanto, reveste-se de importância um melhor conhecimento desta patologia no Brasil, para adequação do diagnóstico e tratamento.

Nesse artigo relatamos um caso de PT diagnosticada tardiamente com evolução sem complicações maiores.

RELATO DO CASO

FRM, 23 anos, masculino, pardo, casado, hígido, admitido no HGP de Palmas (Tocantins), no dia 27/07/2011,

1. SCHOLA FÉRTILE

2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CORRESPONDÊNCIA:

WALDEMAR NAVES DO AMARAL

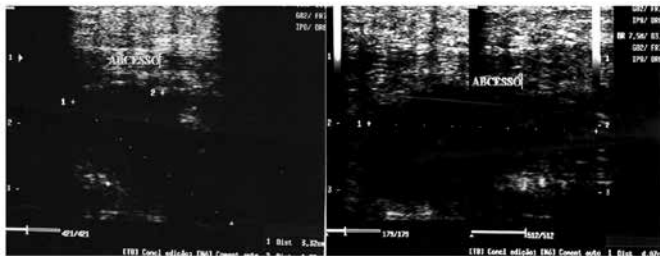
CLÍNICA FÉRTILE – GOIÂNIA.

EMAIL: WALDEMAR@SBUS.ORG.BR

apresentando lombalgia à direita há mais ou menos 2 meses, com períodos de melhora e piora, com história de trauma local. Paciente afebril, normocorado, eupneico, hidratado. Apresentava sinais de flogose na região lombar direita. À ausculta respiratória detectou-se murmúrio vesicular presente, ACV:RCR em 2t, BNF. Abdome indolor à palpação. Os resultados dos exames laboratoriais estão sumarizados no quadro 1.

Ao exame ultrassonográfico apresentava imagem anecoica com debris densos de contornos regulares e limites precisos, de localização subaponeurótica na topografia do psoas (tipo abscesso muscular).

Figura 1: imagem do abscesso em músculo psoas



Foi realizada cirurgia com drenagem de abscesso e colocação do dreno de penrose. A cultura com antibiograma não revelou presença de *Staphylococcus aureus*. Paciente evoluiu bem com a antibioticoterapia à base de cefalotina. Alta sem complicações.

Quadro 1: Resultados do exame hematológico

	Resultados	Referência
Hemoglobina	15,6	13,0-17,0 d/dL
Leucócitos	10,80	3,8-10,6 mil/mm ³
Segmentados	61	1,6-7,6 mil /mm ³
Eosinófilos	4	0,05-0,35 mil/mm ³
Linfócitos	32	1,0-3,0 mil/mm ³
Monócitos	3	0,2-1,0 mil/mm ³
Plaquetas	176,000	150,0-400,00 mil/mm ³
Hemocultura	sem crescimento	sem crescimento

DISCUSSÃO

A PT pode ser definida como uma infecção bacteriana subaguda do músculo esquelético, de acometimento difuso, formando abscessos que podem evoluir para processos mionecróticos. Sabe-se que qualquer grupo muscular esquelético pode ser atingido, de forma isolada ou concomitantemente a outros, sendo que os mais comuns são os músculos da coxa, glúteos e os do tronco. Os outros grupos musculares incluem os abdominais, do

antebraço, ilíaco e psoas. Ela ocorre com mais frequência em pacientes do sexo masculino, na proporção de 5:2, hígidos e principalmente adultos jovens¹⁻³. Como descrito na literatura, o paciente além de hígido, manifestou a doença no músculo psoas.

Clinicamente, ela se manifesta como um processo inflamatório agudo, antecedente de trauma em 50% dos casos¹, o que foi evidenciado na histórica clínica do paciente. Esta afecção também já foi relacionada a choques elétricos, drogas, diabetes mellitus e exercícios físicos intensos. Neste último caso, a teoria é que o trauma dos exercícios de alta performance, principalmente em atletas, que levam a mudanças nas estruturas musculares facilitaria o aparecimento da piomiosite³. Como o paciente é atleta, pode ser que esta tenha sido a 'causa' primária do desenvolvimento da doença.

Os autores citam três estágios diferentes da doença que representam progressão gradual da inflamação difusa para a formação de abscesso até a septicemia:

Estágio 1 ou fase invasiva: geralmente ignorada devido às manifestações clínicas inespecíficas, tais como febre variável, geralmente baixa; dor e rigidez muscular que podem simular câimbras, sem edema ou eritema, devido à profundidade da musculatura e proteção pela fáscia. Podem ocorrer leucocitose e eosinofilia;

Estágio 2 ou fase supurativa: ocorre 10 a 21 dias após o início dos sintomas. O quadro clínico é mais claro, com definição do grupamento muscular envolvido, que se apresenta doloroso e com rigidez importante, descrita como consistência lenhosa. Febre e leucocitose estão presentes. A punção local pode evidenciar a presença de material purulento. É nesta fase que 90% dos diagnósticos são realizados;

Estágio 3 ou fase tardia: dor importante, febre alta e flutuação dos músculos geralmente estão presentes, além das manifestações sistêmicas decorrentes de septicemia e eventual morte.

O agente infeccioso implicado na maioria das vezes é o *Staphylococcus aureus* (90%). Entretanto, há relatos de outros agentes causadores, tais como o *Streptococcus pneumoniae*; *Escherichia coli*; *Streptococcus epidermidis*; *Streptococcus piogenes*; *Haemophilus influenzae*, entre outros. Neste caso ora relatado não foi confirmada a presença de *Staphylococcus aureus*, dado este em concordância com a literatura pesquisada. Há relatos na literatura de que hemoculturas e culturas de secreção são positivas somente em 16 a 38% e 21 a 41% dos pacientes, respectivamente³.

A mortalidade gira em torno de 1 a 10%, sendo mais alta quando ocorre em pacientes debilitados, com doença crônica ou imunodeprimidos. Há relatos de complicações graves, tais como: osteomielite por contiguidade; pneumopatias; piartrite; trombose venosa profunda; sepse; síndrome compartimental; insuficiência renal e recidivas locais¹⁻³.

Em matéria de exames de imagem para diagnóstico, a ressonância magnética seria o método mais útil e indicado, pois consegue detectar estágios iniciais da doença que cursam com inflamação difusa da musculatura². Já a tomografia computadorizada e a ultrassonografia (US) seriam menos sensíveis nos estágios iniciais, porém bastante úteis. Considerando que a US é um método de custo relativamente baixo e capaz de detectar alterações musculo-esqueléticas, tais como zonas de coleção líquidas em planos musculares e útil para orientar o melhor local para punções, este foi o método por nós utilizado neste caso.

O US pode delinear uma coleção de fluido localizada, complexa, de ecogenicidade mista, que pode estar circundada por uma parede espessa e hiperecogênica, muitas vezes hiperêmica. Os tecidos subjacentes geralmente estão edemaciados e hiperêmicos, consistente com coleção de material inflamatório (em geral, purulento) que ao color e power Doppler apresentam-se com sinal aumentado. Septações estão frequentemente presentes e podem ser esparsas, finas e incompletas ou numerosas e espessas. Bolhas de ar podem se manifestar como focos pequenos, possivelmente móveis, hiperecóticos com sombreamento sujo. A compressão mecânica pode demonstrar turbilhonamento do conteúdo⁴.

Quando se procede à punção, saindo pus, é obrigatória a drenagem cirúrgica seguida de antibioticoterapia, além da cultura e antibiograma do material coletado. A colocação de drenos também pode ser necessária para drenar todo o conteúdo.

Outros exames complementares inespecíficos podem também auxiliar no diagnóstico e acompanhamento dos pacientes. No caso do hemograma, pode-se verificar eosinofilia, monocitose, linfocitose e neutrofilia. Esta última, quando presente, indica quadro infeccioso bacteriano em curso.

A antibioticoterapia deve ser realizada com antibióticos específicos para o agente etiológico causador.

Geralmente usa-se penicilinas semi-sintéticas não inativadas pelas beta-lactamases estafilocócicas, como a oxacilina, metilcilina, cloxacilina ou cefalosporinas de primeira a terceira geração. No nosso caso, como não foi evidenciado nenhum agente etiológico específico, optou-se por usar a cefalotina, uma cefalosporina de primeira geração. No caso de septicemia, associa-se a essas drogas um aminoglicosídeo, o que não foi preciso neste paciente. A antibioticoterapia no nosso caso, juntamente com a drenagem cirúrgica, permitiu uma evolução sem complicações graves.

São complicações graves relatadas na literatura: a osteomielite por contiguidade; pneumopatias; piodartrites; trombozes venosas profundas; septicemias; síndrome compartimental; insuficiência renal e recidivas locais, além de mortes em 7,8% dos casos¹. Nenhuma delas foi verificada em nosso paciente.

Outro aspecto digno de nota, com relação ao nosso paciente, é que o quadro por ele apresentado foi de médio curso, não alcançando, portanto, o estágio 3 da enfermidade, pois a literatura cita intervalos relativamente curtos entre os estágios descritos por Nielsen¹⁻³. A US mostrou-se de grande relevância na detecção e delimitação da afecção, facilitando sobremaneira a conduta cirúrgica e auxiliando na prevenção das complicações graves, haja vista o diagnóstico precoce da afecção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fujiki, EN; milani, C; fukushima, WY et al. Piomiosite tropical. *Arq. Med. ABC*, 2005;30(1): 48-53.
2. Azevedo, PS; Matsui, M; Matsubara, LS et al. Piomiosite tropical: apresentações atípicas. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2004; 37(3): 273-8.
3. Ejnisman, B; Sayum Filho, J; Andreolli, CV et al. Piomiosite multifocal em atleta: relato de caso. 2007 [online] Disponível em <http://www.rbo.org.br/materia.asp?mt=1818&idIdioma=1>
4. Turecki, MB; Taljanovic, MS; Stubbs, AY et al. Imaging of musculoskeletal soft tissue infections. *Skeletal Radiol*; 2010;39(10):957-71.



REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ULTRASSONOGRÁFIA

ISSN 1679-8953



9 771679 895006

