



ISSN 1679-8953

RBUS

REVISTA BRASILEIRA DE ULTRASSONOGRÁFIA

SETEMBRO DE 2013

VOLUME 15 . 19ª EDIÇÃO



REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ULTRASSONOGRRAFIA



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 © 2013 by: Sociedade Brasileira de Ultrassonografia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

REV Revista Brasileira de Ultrassonografia: RBUS / Sociedade Brasileira de Ultrassonografia. - Vol. 14, Ed. 18, (set. 2013)
Goiânia: Contato Comunicação, 2013
56 p.: il.
ISSN: 1679-8953
Semestral
Editor: Sociedade Brasileira de Ultrassonografia.

1. Ultrassonografia - periódico. 2. Medicina - Ultrassonografia. 3. Sociedade Brasileira de Ultrassonografia. I. Título

CDU: 61.544.57(05)

Índice para Catálogo Sistemático:

Síndrome Metabólica CDU: 612.39

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

2013

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 Helsinki 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 do 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 pormenorizadas 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.

ÍNDICE

-
- 07 NOVO CENÁRIO DA OSTEOPOROSE. AVALIAÇÃO POR MEIO DO (T-SCORE) E DO PERFIL BIOFÍSICO ÓSSEO EM 1.392 PACIENTES DA REDE PÚBLICA
Renata Iannetta, Natália B. Calixto, Júlio S. Marchini, Odilon Iannetta
-
- 11 ULTRASSOM NA DOENÇA CORONARIANA
Jório Alex Pinto Moreira, Waldemar Naves do Amaral Filho, Mara Sandra Coelho Bezerra do Amaral, Waldemar Naves do Amaral
-
- 19 AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DOS OVÁRIOS NA ADOLESCÊNCIA
Rejane Maria Ferlin, Denise Cristina Mós Vaz Oliani, Antônio Hélio Oliani, Adilson Cunha Ferreira, José Eduardo Chufalo, Francisco Mauad Filho
-
- 24 QUAL O VALOR DA ULTRASSONOGRRAFIA 3D/4D EM OBSTETRÍCIA?
Rejane Maria Ferlin, Adilson Cunha Ferreira, Denise Mós Vaz-Oliani, Antonio Hélio Oliani, Francisco Mauad Filho
-
- 30 ANEURISMA VENOSO DA JUNÇÃO ESPLENO-MESENTÉRICA E EMERGÊNCIA DA VEIA PORTA: RELATO DE CASO
Nielson Rodrigues Barbosa, Maria Alice A. M. Dantas e Fernanda Maria Fonseca Leite.
-
- 32 ASCARIS LUMBRICOIDES NAS VIAS BILIARES- RELATO DE CASO
Zaddiesl Rodríguez Rodríguez, Waldemar Naves do Amaral Filho, Waldemar Naves do Amaral
-
- 35 DIAGNÓSTICO PRECOCE E USO DE DOSE ÚNICA DE METOTREXATO INTRA-AMNIÓTICO NA GRAVIDEZ CERVICAL – RELATO DE CASO
Márcia Alves de O. Lustosa, Whashington Luis Ferreira Rios, Mara Sandra Coelho Bezerra do Amaral, Waldemar Naves do Amaral
-
- 42 DOENÇA DE INCLUSÃO CITOMEGÁLICA - RELATO DE CASO
Fábio De Souza Pereira, Idalcy Pinheiro Da Silva Pinto, Waldemar Naves do Amaral, Alexandre Alcides Bezerra do Amaral e Rui Gilberto Ferreira
-
- 49 ENCEFALOCELE TRANSESFENOIDAL TRANSPALATINA: DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL – RELATO DE CASO
Ana EGMT Ferreira, Francisco Mauad-Filho, Fernando M. Mauad, Fernando S. Ramalho, Fernanda P. Nóbrega, Katiúscia S Melo, Natálie Zerwes, Gerson C Crott
-

A ultrassonografia como ciência crescente

O envolvimento com produção científica é de foro íntimo de um futuro pesquisador ou é da natureza cultural de um povo.

A informação que os profissionais de saúde do primeiro mundo (EUA) se dediquem à pesquisa científica é pelo menos 10 vezes maior que o profissional brasileiro.

O produto de pesquisa deve ser publicado em revistas de abordagem nacional e internacional, onde a globalização do conhecimento humano faz deste veículo a interação necessária entre os profissionais pesquisadores e se estende aos profissionais prestadores de serviço.

Aqui na SBUS temos feito valorização imperativa da RBUS, a qual tem obtido crescente avaliação do Qualis. Com estas ações favorecemos a divulgação da ultrassonografia como ciência médica, trazendo benefícios reais ao médico ultrassonografista brasileiro e à população por ele servida.

Assim vamos perseguindo nosso sonho, onde num futuro próximo estaremos dedicados de uma forma mais presente ao ensino e à pesquisa quebrando o velho paradigma.

WALDEMAR NAVES DO AMARAL | PRESIDENTE DA SBUS

HEVERTON PETERSEN | EDITOR CIENTÍFICO

NOVO CENÁRIO DA OSTEOPOROSE. AVALIAÇÃO POR MEIO DO (T-SCORE) E DO PERFIL BIOFÍSICO ÓSSEO EM 1.392 PACIENTES DA REDE PÚBLICA

NEW SCENARIO OF OSTEOPOROSIS. T-SCORE EVALUATION AND BIOPHYSICAL PROFILE BONE IN 1,392 PATIENTS OF PUBLIC HEALTH CARE

RENATA IANNETTA¹, NATÁLIA B. CALIXTO¹, JÚLIO S. MARCHINI², ODILON IANNETTA^{1,3}

RESUMO

OBJETIVO: Analisar as interações entre a ferramenta quantitativa (composição mineral óssea) e qualitativa (estrutura de sustentação óssea) ao longo do quadro evolutivo que culmina com a osteoporose no período do climatério e com as fraturas osteoporóticas em senis.

PACIENTES E MÉTODOS: Autorizado em 2009 pelo Comitê de Ética médica, 1.392 pacientes do SUS atendidas no Serviço de Climatério do HCFMRP-USP preencheram os seguintes critérios de exclusão: não usuárias de corticoide, bisfosfonatos, tranquilizantes, hipnóticos; quimioterápicos, não fumantes e não etilistas.

As pacientes foram analisadas por meio da ferramenta quantitativa óssea e subdividida em normal, osteopenia e osteoporose; e pela ferramenta qualitativa óssea estratificada em: normal $\geq 0,84\text{ul}$; $0,70\text{ul} \leq \text{limítrofe} < 0,83\text{ul}$; $0,44\text{ul} < \text{inadequada} \leq 0,69\text{ul}$ e deteriorada $\leq 0,44\text{ul}$.

RESULTADOS: Entre as 140 pacientes controles (20-30 anos) a média da idade revelou $X = 25,4 \pm 2,4a$; entre as 927 pacientes (40-65 anos), $X = 53,9 \pm 6,3a$ e nas 325 pacientes (65-82 anos), $X = 73 \pm 8,4a$. O IMC foi respectivamente $21,42 \pm 1,58$; $28,85 \pm 6,11$ e $29,51 \pm 5,7$. Entre as enfermidades associadas destacaram-se: diabetes 20,3%; obesidade 25,7%; dislipidemia 45,3% e hipertensão arterial 57%. A análise simultânea da qualidade e quantidade óssea agregou as seguintes informações. Em 38,2% dos adultos jovens com massa normal a qualidade da estrutura de sustentação óssea revelou valor limítrofe. No período do climatério em 63,2% a qualidade óssea estava inadequada. No senil nenhum caso revelou qualidade normal ou limítrofe e em 14,6% a qualidade estava inadequada e em 85,4% qualidade deteriorada.

CONCLUSÃO: A análise simultânea permite prever com decênios de antecedência os pacientes mais susceptíveis à osteoporose no período do climatério e às fraturas osteoporóticas em senis. Utilizando apenas a composição óssea (T-score) o diagnóstico ocorreu em idades avançadas e com a estrutura óssea deteriorada. O estudo sugere a necessidade da inclusão de medidas preventivas multidisciplinares a partir do adulto jovem.

PALAVRAS-CHAVE: novo cenário da osteoporose, estrutura de sustentação óssea, prevenção da osteoporose, qualidade Óssea.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze the interactions between quantitative tool (bone mineral content) and qualitative (structure bone) along the evolutionary framework that culminates with the climacteric osteoporosis and osteoporotic fractures in senile.

PATIENTS AND METHODS: Authorized in 2009 by the Committee of Medical Ethics, 1,392 SUS patients assisted at the Menopause HCFMRPUSP met the following exclusion criteria: non-users of corticosteroids, bisphosphonates, tranquilizers, hypnotics, chemotherapeutic, not smoking and not alcoholics.

Patients were analyzed by quantitative tool marrow and subdivided into normal, osteopenia and osteoporosis; bone stratified by qualitative tool as normal $\geq 0.84 \text{ ul}$; $0.70 \text{ ul} < \text{borderline} < 0.83 \text{ ul}$; $0.44 \text{ ul} < \text{inadequate} < 0,69\text{ul}$ and deteriorated $< 0,44\text{ul}$.

1. DEPARTAMENTO DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA DA FMRPUSP.
2. FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS DE RIBEIRÃO PRETO-USP
3. LABORATÓRIO DE EXPECTROFOTOMETRIA DO DEPARTAMENTO DE CLÍNICA MÉDICA DA FMRPUSP
4. CLIMATÉRIUM® RIBEIRÃO PRETO, BRASIL

CORRESPONDÊNCIA:

ODILON IANNETTA

AV. INDEPENDÊNCIA, 3074,

ALTO BOA VISTA CEP 14.025-230 RIBEIRÃO PRETO-SP

EMAIL:CLIMATERIUM@CLIMATERIUM.COM.BR

RESULTS: Among the 140 control patients with 20-30 years revealed $X = 25.4 \pm 2.4a$; among the 927 patients, aged 40-65 years, $X = 53.9 \pm 6.3a$ and in the 325 patients, 65-82 years, $X = 73 \pm 8.4a$. BMI was respectively 21.42 ± 1.58 ; 28.85 ± 6.11 and 29.51 ± 5.7 . Among the exclusion criteria were associated diseases: diabetes 20.3%, obesity 25.7 %, 45.3 % dyslipidemia and hypertension 57 %. The simultaneous analysis of bone quality and quantity added new and important information; In 38.2 % of young adults with normal mass quality bone support structure revealed a borderline value. During the climacteric period in 63.2 % bone quality was inadequate. Senile in no case revealed normal or borderline quality and the quality inadequate was 14.6 % and quality deteriorated was 85.4 %.

CONCLUSION: The simultaneous analysis allows to predict decades in advance the patients more susceptible to osteoporosis in climacteric and osteoporotic fractures in senis. Using only bone composition (T-score) was diagnosed at advanced ages and the bone structure deteriorated. The study suggests the need to include preventive measures from the young adult.

KEYWORDS: cenário osteoporosis, bone structure, prevention of osteoporosis, bone quality.

INTRODUÇÃO

As pesquisas em nível molecular relacionadas com a fisiopatologia da osteoporose definiram o amplo polimorfismo envolvido e abriu novos campos de investigação possibilitando as abordagens preventivas gerando o novo cenário para a osteoporose^{1,2}

O novo paradigma científico orienta o rastreamento simultâneo das duas matrizes ósseas (proteica e inorgânica), desde tenra idade, visto que a matriz proteica óssea representa a resistência tensil óssea sendo indicada a sua avaliação em pacientes abaixo de 65 anos, devido a sua relação direta com o risco de desenvolver a osteoporose³⁻⁶

O trabalho em estudo, coorte transversal, caso controle, em 1.392 pacientes, avaliou o estado da estrutura de sustentação óssea e de sua composição, em função das diferentes faixas etárias.

PACIENTES E MÉTODOS

A pesquisa foi autorizada em 2009 pelo Comitê de Ética Médica do HC. FMRP-USP. A população controle constou de 140 alunos da FMRP-USP e funcionários do HC FMRPUSP, entre 20-30 anos, que não apresentavam queixas clínicas osteomusculares e não utilizaram nos últimos seis meses medicações relacionadas nos fatores de exclusão e todos realizaram o Perfil Biofísico Ósseo.

Como critérios de exclusão foram relacionadas as usuárias de corticoide, bisfosfonatos, quimioterápicos, antiinflamatórios e ausência de antecedente de fraturas. As demais 1.252 pacientes foram atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), no Pioneiro Serviço Público Multidisciplinar de Climatério do mundo, no HC FMRP-USP (1979).

O rastreamento simultâneo da matriz proteica e inorgânica óssea foi obtida por meio da avaliação da densidade óssea (T-score)⁷ foram aplicados os critérios para T-score normal ≥ -1 ; sd; osteopenia ($-2,5 \text{ sd} \leq \text{T-score} \leq -1\text{sd}$) e osteoporose ($\text{T-score} \leq -2,5$); e da análise qualitativa³ foram estratificada em: 1ul \geq normal $\geq 0,84 \text{ ul}$; $0,70 \text{ ul} \leq$ limítrofe $< 0,83\text{ul}$; $0,44\text{ul} <$ inadequada $\leq 0,69 \text{ ul}$ e deteriorada $< 0,44 \text{ ul}$.

A qualidade óssea referida como normal apresenta a matriz proteica em estado de conservação com amplos pulsos no perfil biofísico ósseo; a limítrofe refere-se ao processo inicial de atenuação dos pulsos do perfil biofísico ósseo que retratam o estado funcional da matriz proteica óssea; a inadequada aos quadros de atenuação moderada com perfil biofísico ósseo apresentado

pulsos atenuados e inversos e a deteriorada, ao quadro de deterioração em 100% do perfil biofísico ósseo configurando estado irreversível da matriz proteica compatível com a osteoporose e fratura osteoporótica.

RESULTADOS

Quanto a média de idade os grupo controle revelou $X = 25,4 \pm 2,4^a$; as 927 pacientes entre 40-65 anos, $X = 53,9 \pm 6,3^a$ e as 325 pacientes entre 65 - 82 anos, $X = 73 \pm 8,4a$. O IMC respectivamente, $21,42 \pm 1,58$; $28,85 \pm 6,11$ e $29,51 \pm 5,70$.

Entre as enfermidades associadas detectadas: 20,3%diabetes; 25,7%obesidade; 45,3% dislipidemia e 57% hipertensão.

O grupo controle quanto a massa óssea revelou 84,2% normal e em 15,8% osteopenia (histograma 1). Ao analisar a qualidade óssea do grupo controle 84,2% com massa normal foram divididos em dois subgrupos: 38,2% com qualidade óssea limítrofe e o segundo com 61,8% com qualidade óssea normal (histograma 3).

Entre as 927 pacientes do Período do Climatério, 46,1% apresentaram massa normal, 43,6% osteopenia e 10,3% osteoporose. (histograma 1) Quanto à qualidade óssea dessas pacientes, apenas 10% revelou qualidade normal; 19,8% limítrofe; 63,2% qualidade inadequada e 7,9% qualidade deteriorada (histograma 2).

Entre as 325 pacientes acima de 65 anos, 9,65% apresentaram massa normal, 19,1% osteopenia e 71,3% osteoporose (histograma 1). Quanto à qualidade óssea desse grupo nenhuma revelou qualidade normal ou limítrofe e 14,6% apresentaram qualidade inadequada e 85,4% qualidade deteriorada. (histograma 2)

DISCUSSÃO

O tecido ósseo há duas décadas foi definido como formado por uma matriz proteica óssea denominada primária e sob a qual se depositam os cristais inorgânicos para formar a matriz inorgânica ou secundária¹.

Com o desenvolvimento das pesquisas do Projeto Genoma 2 inúmeras enfermidades tiveram a sua causa central desvendada e redefinidas e em especial, a osteoporose.

A despeito da importância da matriz inorgânica os novos conhecimentos dirigiram o foco de atenção ao estado funcional do tecido ósseo. Para tanto as investigações necessitam realizar de forma simultânea a análise do estado da matriz proteica óssea, matriz primária e da matriz inorgânica ou secundária.

O estudo simultâneo das duas matrizes ósseas estabeleceu novas diretrizes (Histograma 1 e 2) e na prática foi possível confirmar que os conceitos do novo cenário são exequíveis para o rastreamento do fator causal da osteoporose, principalmente abaixo de 65 anos e em várias condições clínicas⁸⁻¹⁴

Nesta pesquisa, entre os 927 pacientes no período do climatério, 46,1% apresentaram massa normal, 43,6% osteopenia e 10,3% osteoporose (histograma 1). Com relação à qualidade óssea dessas pacientes (histograma 3), 10% normal; em 19,8% no grupo limítrofe; em 63,2% grupo inadequada e 7,9% grupo deteriorada. Repete-se nessa faixa etária a observação que a qualidade óssea se agrava com o evoluir da faixa etária, porém em idades mais precoces que a da osteopenia e a osteoporose^{10,12}

Nas 325 pacientes acima de 65 anos em apenas 9,6% a massa óssea estava normal; 19,1% com osteopenia e 71,3% com osteoporose (histograma 2). Por sua vez, com relação a qualidade óssea, nenhum caso revelou estrutura de sustentação óssea normal ou limítrofe; sendo 14,6% inadequada e em 85,1% deteriorada.

Ao compararmos os resultados deste estudo quanto ao estado da estrutura de sustentação óssea nas três faixas etárias o grupo limítrofe esteve presente em: 38,5% no grupo controle; 19,8% o grupo do climatério e 0% no grupo de senis. Dessa forma, 58,3% das pacientes que não receberiam qualquer investigação subsidiária e terapêutica passaram a ser exploradas por meio de abordagens preventivas e multidisciplinares Ao rastrear a estrutura de sustentação óssea, em todas as faixas etárias, as alterações detectadas precedem as alterações na matriz inorgânica que predominam em idades acima de 65 anos.

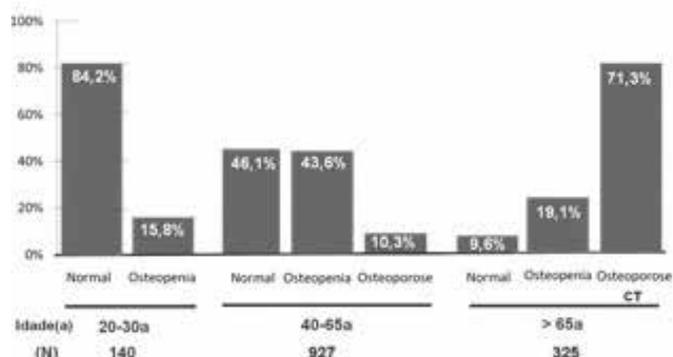
A investigação dos múltiplos fatores envolvidos e que ocasionam a instalação precoce da deterioração da matriz proteica devem ser investigados em todas as pacientes que se enquadram no grupo limítrofe ($0,70 \text{ ul} \leq \text{limítrofe} \leq 0,83 \text{ ul}$, que estabelece o momento exato, ou seja, a janela de oportunidade, para as intervenções preventivas multidisciplinares.

Por se tratar de uma doença que restringe o raio de ação de seus portadores, causa sérios desdobramentos que ocasionam exclusão social, custos que oneram o erário, a aplicação do novo cenário da osteoporose se enquadra na visão de gestão pública em saúde óssea por facultar a universalização do exame, a inclusão social familiar preservando os direitos à cidadania.

O conhecimento científico atualizado em todos os seus aspectos científicos e práticos, amplia as intervenções médicas, atua em faixas etárias que habitualmente não estão sendo rastreadas, analisa os efeitos secundários das doenças crônicas sobre a estrutura de sustentação óssea (diabetes, dislipidemia, obesidade e hipertensão) que em nosso país atingem cifras que variam de 45,7% à 67,4% e que acometem com elevada frequência os adultos jovens¹⁵⁻²⁴

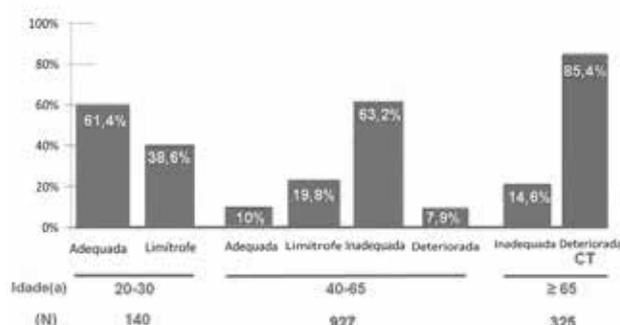
O novo cenário da osteoporose possibilitando a avaliação da qualidade e quantidade óssea se enquadra nas atividades profissionais com abordagens multidisciplinar. O trabalho permitiu entender a razão pela qual a osteoporose, há 73 anos, por meio das “densitometria óssea convencional” é referida como uma doença de idosos²⁵.

Histograma 1. Avaliação Óssea Quantitativa (T-score) em 1.392 pacientes(N): Eutróficos (140), Climatério (927) e senil (325).



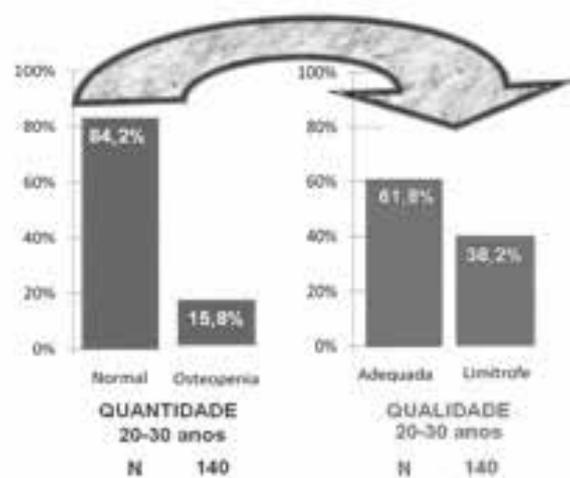
Histograma 1. Avaliação do comportamento do T-score (normal, osteopenia e osteoporose) em função da faixa etária. A osteoporose acomete mais a Coluna Torácica(CT)

Histograma 2. Avaliação da Qualidade Óssea (Perfil Biofísico Ósseo) em 1.392 pacientes (N): Eutróficos (140), Climatério (927) e senil (325).



Histograma 2. Observar que os grupo normal e inadequada decrescem rapidamente dos pacientes controle para os entre 40-65 anos e não estão presentes na faixa etária acima de 65 anos.

Histograma 3. Análise óssea simultânea (Quantidade versus Qualidade) em adulto jovem eutróficos (20-30 anos) .



No histograma 3 analisando o grupo controle com idade entre 20-30 anos dos 84,2% pacientes com massa normal, a qualidade óssea revelou 38,2% pertencentes ao grupo limítrofe e o restante 61,8% grupo normal

Em adulto jovem com densidade óssea normal a pesquisa evidenciou que o quadro de deterioração da matriz proteica é evolutivo, se agrava com o avançar da idade e apresenta alterações mais precoces que a apresentada pela massa densidade óssea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. National Osteoporosis Foundation. *Annals of Internal Medicine* 2002; 137(6):526-8.
2. Cohen MM Jr. The new bone biology. *A J Med Genetics Part A* 2006;140A: 2646-702.
3. Wüster C, Alabanese C, De Aloisyo D, et al. Phalangeal osteosonometry study age-related changes, diagnostic, sensitivity and discrimination power. *J Bone Miner Res.* 2000; (15):1603-14.
4. US PSFT a Screening for osteoporosis in premenopausal women: recommendations and rationale. review of the evidence for the U.S. preventive service task force. *Ann. Intern. Med.* 2002;137:526-8.
5. US PSTF b Screening for postmenopausal osteoporosis: review of the evidence for the U.S. preventive service task force. *Ann Intern Med* 2002;137: 529-41.
6. Cadossi R, Cané V. Pathways of transmission of ultrasound energy through the distal metaphysis of the second phalanx of pigs; in vitro study. *Osteoporos Int.* 1996; 6: 196.
7. National Osteoporosis Foundation. *Physician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis.* Washington, DC: National Osteoporosis Foundation; 1999.
8. Baroncelli GI, Saggse G. Critical ages and stages of puberty in the accumulation of spinal and femoral bone mass: The validity of bone mass measurements. *Horm. Res.* 2000, 51 (suppl 1): 2-8.
9. Baroncelli GI, Federico G, Bertolini S, Sodini F, Terlizzi F, Cadossi R, Sague G. Assessment of bone quality by quantitative ultrasound of proximal phalanges of the hand and fracture rate in children and adolescents with bone and mineral disorders. *Pediatr Res* 2003,54(1):1-12.
10. Iannetta O, Ferreira RA, Iannetta R. Osteosonografia e osteosonometria da metáfise óssea em falanges de 32 adolescentes. *Metodologia para avaliação da qualidade óssea. Estudo Piloto. Reprodução & Climatério, 2003;18:09-14.*
11. Iannetta O. Parâmetro biológico para avaliação do risco de osteoporose e fratura no menacme e climatério. *Femina, 2005; 33(6):409-13*
12. Iannetta R, Ferreira RA, Iannetta O. Osteoporose uma ex-enfermidade silenciosa. Avaliação de 8.979 pacientes no climatério. *Femina 2006; 34 (6):461-8.*
13. Iannetta R, Ferreira RA, Iannetta O. Análise da topologia óssea em 2.140 pacientes no período do climatério. Predição do risco de fratura osteoporótica no senil. *Reprodução & Climatério, 2008; 23 (1):26-31.*
14. Calixto N, Suen MMV, Iannetta O. Bone Quantity and Quality in Patients with Premature Ovarian Failure". *Menopause, 2010, 17(6): 1227/8.*
15. IBGE, Censos demográficos 1950-2000. Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050 – Revisão 2004 (Graf.3).
16. IBGE, censos demográficos 1950-2000. Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050 – Revisão 2004.
17. Ministério da Saúde: Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Série A. Normas e Manuais Técnicos, 2010; 59-70,
18. Duarte SBL, Carvalho WRG, Gonçalves EM, Ribeiro RR, Farias ES, Magro DO, Oliveira LMR, Guerra-Junior G. Comparação preliminar entre ultrassonografia quantitativa de falanges e densitometria óssea na avaliação da massa óssea em adolescentes. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia 56 (1):19-24, 2012.*
19. Carvalho WRG, Gonçalves EM, Ribeiro RR, Farias ES, Carvalho SSP, Guerra-Junior G. Influência da composição corporal sobre a massa óssea em crianças e adolescentes. *Revista da Associação Médica Brasileira, 2011, 57: 662-667.*
20. Ribeiro RR, Santos-Ribeiro KD, Guerra-Junior G, Barros-Filho AA. Comparison of bone quantity by ultrasound measurements of phalanges between white and black children living in Paraná, Brazil, with Europeans. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* 2010, 43:976-981.
21. Ribeiro RR, Santos KD, Guerra-Junior G, Barros-Filho AA. Estado nutricional de escolares brancos e negros do sul do Brasil. *Revista da Associação Médica Brasileira* 2009, 55:121-126.
22. Santos KD, Ribeiro RRR, Guerra-Junior G, Petroski EL. Bone quantity and quality of Brazilian female school children and adolescents. *Journal of Bone and Mineral Metabolism* 2009, 27:507-512.
23. Ribeiro RR, Guerra-Junior G, Barros-Filho AA. Bone mass in schoolchildren in Brazil: the effect of racial miscegenation, pubertal stage, and socioeconomic differences. *Journal of Bone and Mineral Metabolism* 2009, 27:494-501.
24. Souza MB, Martins-Filho J, Guerra-Junior G. Bone density gain at proximal phalanges in healthy males aged 18-25 years after 16 weeks of upper-arm muscle weight training. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 2007, 47:437-442.
25. Gourlay, et al. Bone-density testing interval and transition to osteoporosis in older women. *N Engl J Méd.* 2012; 366:225-33.

ULTRASSOM NA DOENÇA CORONARIANA

ULTRASOUND IN THE CORONARY DISEASE

JÓRIO ALEX PINTO MOREIRA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL FILHO, MARA SANDRA COELHO BEZERRA DO AMARAL, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

RESUMO

OBJETIVO: Avaliar a utilização do ultrassom como método diagnóstico e coadjuvante na doença arterial coronariana.

METODOLOGIA: Foi pesquisada a base de dados BVS com os seguintes descritores: ultrassonografia e doença coronariana. Dos 816 artigos recuperados, foram selecionados 19 para comporem esta revisão. Um artigo encontrado em um site especializado também foi acrescentado.

RESULTADOS: A utilização do ultrassom na doença coronariana pode prever ou evitar eventos agudos bem como ser adjuvante em procedimentos terapêuticos. O ultrassom vascular é uma ótima técnica para quantificação da área luminal, do volume e do tamanho da placa. Devido ao alto custo, risco de acidente vascular cerebral e outras complicações, o uso exclusivo de exames não invasivos tem sido defendido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: A ultrassonografia coronariana é útil na identificação direta de espessamento da íntima e da média como camadas arteriais, além da identificação das placas de ateromas luminiais e sub- endoteliais.

PALAVRAS-CHAVE: ultrassonografia, doença coronariana, diagnóstico, prevenção.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate the use of ultrasound as a diagnostic and adjunct tool in coronary artery disease.

METHODS: We searched the database BVS with the following keywords: ultrasound and coronary heart disease. Of the 816 articles retrieved, 19 were selected to compose this review. An article found on a specialized site was also added.

RESULTS: The use of ultrasound in coronary disease may predict or prevent acute events as well as being an adjunct to therapeutic procedures. The vascular ultrasound is a great technique for quantification of luminal area, the volume and size of the board. Due to the high cost, risk of stroke and other complications, the exclusive use of noninvasive tests have been advocated.

CONCLUSION: Despite the range of possibilities, ultrasound cannot diagnose early events and plaque vulnerability.

KEYWORDS: ultrasonography, coronary disease, diagnosis, prevention.

INTRODUÇÃO

Com o avanço da idade ocorre o desenvolvimento progressivo da doença aterosclerótica. Tem sido observado que a rigidez global do sistema vascular aumenta com a idade levando a sobrecarga crônica de pressão do ventrículo esquerdo e pode, eventualmente, resultar na insuficiência cardíaca. Por conseguinte, a avaliação da rigidez global e local do sistema arterial é de valor diagnóstico. Com o tempo, o processo aterosclerótico pode transformar-se em placas ateroscleróticas. O tamanho e composição de tais placas é um determinante importante de risco para o paciente. O aumento do tamanho da placa na parede do vaso leva o mesmo a tornar-se incapaz de compensar o estreitamento do lúmen e as queixas decorrentes da necessidade de oxigênio e nutrientes exacerbam-se, sendo o processo final o rompimento da placa¹.

ATEROSCLEROSE

A aterosclerose é uma doença lenta e progressiva, resultante de uma série de respostas celulares e moleculares altamente específicas que resultam na formação da placa de ateroma. Ela envolve a disfunção endotelial com deposição lipídica e doença inflamatória multifatorial em que o processo inflamatório existe desde o início da formação da placa aterosclerótica até a sua ruptura.

As placas são formadas por um núcleo de lipídios, substâncias necróticas e externamente por uma capa fibrosa constituída de fibras musculares lisas e tecido conjuntivo fibroso que proporciona estabilidade a elas. No centro da placa pode haver vasos neoformados e deposição de cálcio².

1.SCHOLA FÉRTILE, GOIÂNIA

CORRESPONDÊNCIA:

JÓRIO ALEX PINTO MOREIRA

R. JOÃO BRAGA, N.º 100 BAIRRO PRESIDENTE COSTA E SILVA
ITAPERUNA - RJ.

TELEFONE: (22) 9837-5484. EMAIL: JORIOALEX@IG.COM.BR.

Uma variedade de fatores de risco e processos biopatológicos, muitas vezes atuando em conjunto, está associada com um risco aumentado para o desenvolvimento de aterosclerose na vasculatura coronária e periférica. Um processo importante para a patogênese da aterosclerose é a deposição de colesterol na parede arterial. Quase todas as lipoproteínas estão envolvidas neste processo. Portanto, é bem reconhecido que as alterações no perfil de lipoproteínas, tanto herdada ou adquirida, são a causa mais importante de aterosclerose prematura. Consistentemente, vários grandes ensaios demonstraram que a redução do LDL por uma dieta ou drogas é seguida por uma redução significativa de eventos cardiovasculares isquêmicos³.

A placa aterosclerótica ao longo da sua formação tem um padrão de crescimento extraluminal, isto é, ela se expande dentro da parede arterial previamente ao interior do lúmen. Assim sendo, um substancial volume de placa pode existir sem ocorrer estenose significativa.

A isquemia miocárdica representa, na imensa maioria dos casos, doença da artéria coronariana aterosclerótica, com diminuição de oferta de oxigênio ao tecido muscular cardíaco. Neste caso, o quadro de isquemia pode ter evoluções clínicas variadas em decorrência do desenvolvimento da placa aterosclerótica.

Como a presença de doença arterial coronariana sem isquemia costuma ser completamente assintomática, o quadro clínico da doença arterial coronariana está relacionado a isquemia miocárdica e a angina causada por esta¹. Proporcionalmente à gravidade da doença e da duração da isquemia, ocorre alteração na função regional, caracterizada por mudanças no movimento e espessamento da parede ventricular, podendo se tornar hipocinética, acinética ou discinética.

A forma mais comum de evolução é a doença arterial coronariana estável que clinicamente manifesta-se como angina aos esforços. Neste caso, há progressão lenta da placa aterosclerótica e o paciente, após longo período assintomático, inicia o quadro com sintomas aos esforços apresentando evolução lenta e progressiva dos episódios de dor e, eventualmente, angina aos pequenos esforços ou até mesmo em repouso. A evolução clínica destes pacientes costuma ser lenta, podendo levar meses ou anos⁴.

Com a ruptura da placa aterosclerótica e a formação do trombo a angina estável pode evoluir para a síndrome coronariana aguda podendo manifestar-se como angina instável ou, caso haja desenvolvimento de isquemia abrupta, evoluir para infarto agudo do miocárdio.

A placa vulnerável ou instável é um fibroateroma inflamado, com uma capa fibrosa delgada e erosada ou rota, com trombos nas margens e muitas células inflamatórias e com o núcleo central necrosado, com mais de 40% do volume total constituído por lipídios⁵ – ver figura 1



Figura 1. Imagem histológica de uma placa vulnerável (fibroateroma de capa fina), com sinais de inflamação (infiltração de macrófagos), com a capa fibrosa delgada e rompida; observando-se trombose intravascular oclusiva e um núcleo central necrosado com grande volume de material lipídico⁵.

A doença aterosclerótica é a principal representante dos processos patológicos cardiovasculares ligados ao envelhecimento, uma vez que se manifesta em indivíduos adultos, cuja incidência aumenta exponencialmente a partir dos 45 anos de idade⁶.

Embora qualquer artéria possa ser afetada, os principais alvos da doença aterosclerótica são a aorta, tendo como principal consequência o aneurisma e as artérias cerebrais nas quais pode ocorrer a isquemia cerebral e as artérias coronárias⁶.

ANATOMIA VASCULAR

Os vasos são compostos por três camadas: íntima, média e adventícia. A íntima é composta por uma camada única de células endoteliais imersas em matriz extracelular; a média compõe-se de células musculares lisas, lâminas elásticas, conjunto de fibras colágenas e fibrilas elásticas, todas rodeadas por matriz extracelular. A adventícia é a mais variável de todas as camadas sendo composta por tecido fibroelástico denso com vasos nutrientes e nervos.

Os tipos celulares vasculares mais bem estudados são as células endoteliais e as musculares lisas. A matriz extracelular é o maior componente da parede do vaso, e é o meio em que acontece a secreção das substâncias produzidas pelos componentes normais ou anormais do vaso, o crescimento, a migração celular e os fenômenos inflamatórios.

OBJETIVO

Avaliar a utilização do ultrassom como método diagnóstico e coadjuvante na doença arterial coronariana.

METODOLOGIA

Foi pesquisada a base de dados BVS com os seguintes descritores: ultrasonografia e doença coronariana. Dos 816 artigos recuperados, foram selecionados 20 para comporem esta revisão. Um artigo encontrado em um site especializado também foi acrescentado.

A ULTRASSONOGRRAFIA INTRAVASCULAR

O ultrassom intracoronário é um procedimento que utiliza ondas sonoras de alta frequência para adquirir imagens tridimensionais a partir do lúmen de um vaso sanguíneo. Ele tem sido utilizado para estudar a estrutura da parede arterial e a natureza de placas ateroscleróticas e assim obter medições do lúmen do vaso⁷.

Um sistema de ultrassom intravascular consiste de um cateter com um transdutor montado em miniatura na extremidade e um console para o processamento dos dados e exibição das imagens. O transdutor pode ser mecânico, consistindo de um único transdutor rotativo acionado por um cabo flexível, ou pode ser eletrônico, que consiste em um conjunto de cristais de transdução dispostas circularmente – figura 2.

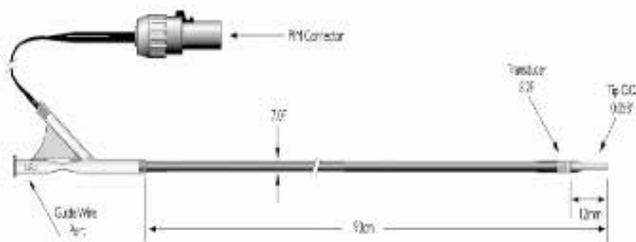


Figura 2. Exemplo de imagem de um cateter de ultrassom intravascular⁷.

A ultrassonografia intracoronária é realizada num laboratório de cateterização. O cateter de ultrassom intracoronário é inserido em uma artéria na região da virilha e navega até uma artéria coronária. O cateter é posicionado geralmente distal a lesão ou stent, e retirado através da lesão / stent a uma velocidade constante ou manualmente com um dispositivo de recuo mecânico automático. O transdutor miniatura produz um som de alta frequência de ondas. Estruturas tais como o sangue, tecidos e placas na artéria vão refletir ondas de som de modo diferente devido às diferenças de densidade. As ondas de ultrassom refletidas são processadas eletronicamente para reconstruir imagens em preto e branco que aparecem no monitor (figura 3).

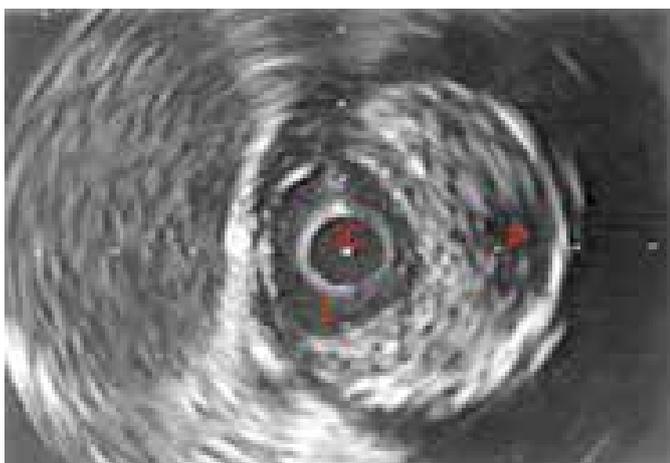


Figura 3. Imagem de ultrassom intravascular de uma artéria carótida. Legenda: IC: Cateter de ultrassom intravascular. L: Lúmen da artéria, P: Placa⁷.

Cardiologistas podem interpretar estas imagens para obter informações sobre lume e dimensões, a expansão do stent e a estrutura da placa. Seu papel de orientar a colocação de stent também está sendo investigado⁷.

Uma vantagem do ultrassom intracoronário é a sua capacidade para proporcionar imagens tridimensionais em um corte transversal ou a secção longitudinal do vaso sanguíneo. Ele pode ser usado para o diagnóstico de doença da artéria coronária por avaliação do grau de estreitamento do vaso sanguíneo e a extensão e a composição da superfície da placa, por meio da detecção da presença de dissecção, ruptura da placa, e trombo⁷ (figura 4,5).



Figura 4. (A) Angiografia coronariana mostrando extensa dissecção da porção média da artéria descendente anterior. (B) Ultrassom intracoronária mostrando hematoma (asterisco) comprimindo a luz do vaso. (C) Angiografia coronariana mostrando aparência angiográfica favorável na artéria descendente anterior.

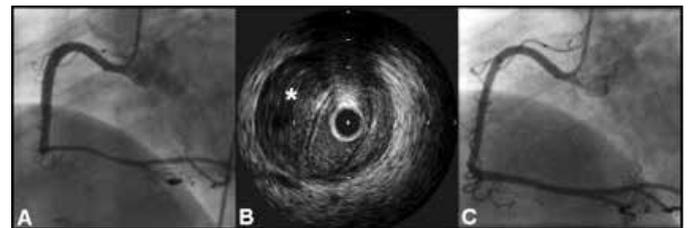


Figura 5. (A) Angiografia coronariana mostrando longa estenose na artéria coronariana direita e (B) correspondente ultrassonografia intravascular apresentando hematoma (asterisco) comprimindo o lúmen do vaso. (C) Projeção mostrando um aspecto angiográfico favorável no acompanhamento⁸.

O implante de stent coronariano representa o principal método de revascularização percutânea na prática atual, pois reduz a re-estenose e eventos cardíacos adversos importantes quando comparado à angioplastia com balão. Para avaliar a adequação da implantação do stent durante o procedimento pode-se usar a angiografia coronariana quantitativa e o ultrassom intracoronário. Em comparação com o procedimento guiado por ultrassom intracoronário, o primeiro método é mais barato, mais fácil de executar e disponível em todos os centros. Por outro lado, o ultrassom intracoronário pode fornecer informações diagnósticas adicionais importantes não avaliadas pela angiografia⁷.

Durante a última década, reconheceu-se que a angiografia coronariana não era o único método disponível para a visualização do interior das artérias coronarianas. No final da década de 80, vários grupos começaram a trabalhar no desenvolvimento de diferentes sistemas de cateteres com o objetivo de obter imagens dos ateromas e, dessa forma, auxiliar

as intervenções coronarianas percutâneas. O ultrassom intracoronário é uma técnica tomográfica que permite o estudo in vivo da parede vascular normal, dos componentes da placa aterosclerótica e das características quantitativas e qualitativas envolvidas no ateroma. No campo da pesquisa, o ultrassom intracoronário trouxe contribuições incontestes para o melhor conhecimento da doença aterosclerótica e do fenômeno da re-estenose após a realização de intervenção coronariana percutânea.

A ULTRASSONOGRRAFIA NÃO INVASIVA

Esta modalidade utiliza as artérias carótidas, tanto a comum como a interna e a externa. A parede da carótida, bem como o espessamento da íntima ou, eventualmente, a presença de placas pode ser quantificada. Uma vez que a impedância acústica do sangue e da camada íntima é diferente, esta transição é caracterizada por uma reflexão luminosa. Além disso, a transição entre a camada média e adventícia também se caracteriza por uma reflexão luminosa. A ecogenicidade da camada íntima - média é caracterizada por uma baixa ecogenicidade enquanto que a camada adventícia tem uma ecogenicidade aumentada. A capacidade de fornecer uma imagem detalhada da parede arterial e da placa, ao invés de unicamente do lúmen, como ocorre na tomografia computadorizada, faz do ultrassom uma excelente técnica para estudar a presença e progressão das placas. Múltiplas medições em série podem ser feitas de forma precisa para monitorar mudanças na aterosclerose. Além disso, nenhuma exposição à radiação está presente e o procedimento é simples e barato¹.

Polak e cols⁹ realizaram estudo de coorte envolvendo 3258 pacientes e concluíram que as medições do espessamento das camadas íntima e média da artéria carótida realizadas na carótida comum, bulbo da artéria carótida e artéria carótida interna estão todas associadas com fatores de risco cardiovasculares. Enquanto alguns fatores de risco cardiovasculares mostram qualitativamente associações mais fortes com espessamento da parede íntima e média medidos no bulbo ou na artéria carótida interna, o espessamento da parede íntima e média da artéria carótida comum melhor reflete a exposição total aos tradicionais fatores de risco cardiovasculares.

Ultrassom para mensurar o espessamento das camadas íntima e média da artéria carótida EIM. A figura 6 fornece a estrutura para a compreensão dos múltiplos cálculos quantitativos realizados para avaliação de cada paciente submetido ao ultrassom da carótida. Duas imagens de artéria carótida sem placas (esquerda) e duas com placas (à direita) são mostradas na parte superior. O ROI indica a região de interesse em que as medições de espessura foram feitas. Elas foram obtidas a partir de um único paciente. Os esquemas foram proporcionados

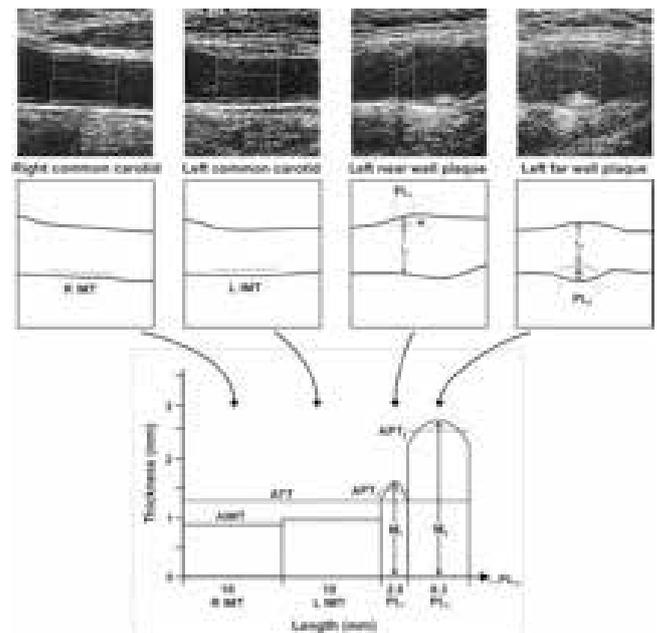


Figura 6. Diagrama ilustra como medir a espessura da íntima.

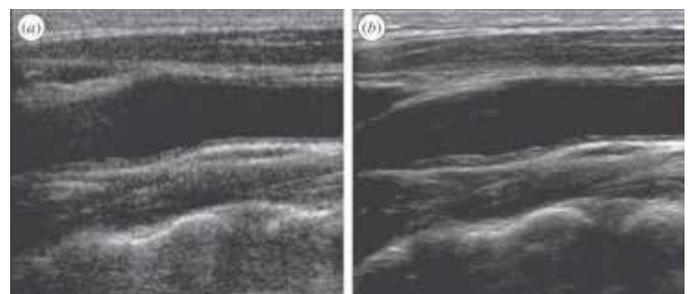


Figura 7. Ecograma de corte longitudinal de uma artéria carótida comum usando (a) varredura convencional e (b) a digitalização usando composição espacial¹.

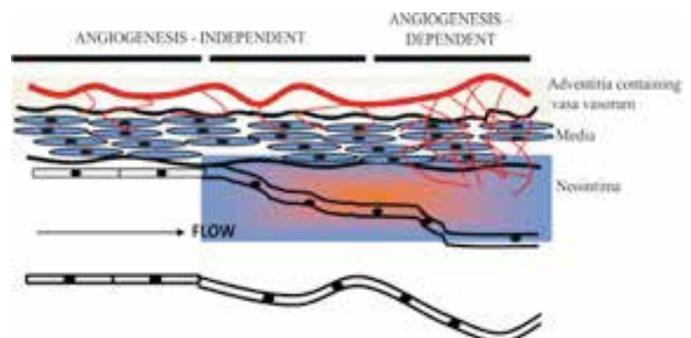


Figura 8. Esquema ilustrando a angiogênese na camada adventícia levando ao espessamento da camada íntima.

abaixo de cada imagem. As linhas cinzas indicam o EIM medido dentro da região de interesse. Em relação às placas (PL1 e PL2), M indica a máxima espessura da placa, e L indica o diâmetro mínimo da luz no local da espessura máxima da mesma. A porcentagem do diâmetro de estenose é calculada como $[M / (M + l)] \times 100\%$. O gráfico (abaixo) indica o comprimento, em milímetros do eixo x e a espessura em mm do eixo y. As áreas mais afastadas da parede do lado esquerdo (L) e direito (R) das artérias carótidas comuns foram medidas em todos os pacientes. AIMT designa a média do EIM derivada das medidas da esquerda e da direita. PL1 e PL2 são os comprimentos das lesões das respectivas placas e M1

e M2 representam as respectivas espessuras máximas. APT1 e APT2 designam a média de lesão para cada respectiva espessura da placa. A área total é dada pela soma de todas as áreas ilustradas no gráfico em unidades de milímetros quadrados. A espessura média total (ATT) é dada pela área total dividida pelo comprimento total mostrada no eixo x. Pln no eixo x se destina a indicar que os cálculos são realizados usando estes conceitos, independentemente do número de placas identificados num dado estudo¹⁰ – ver diagrama em figura 6.

Há uma riqueza de dados que indica que a densidade da camada íntima-média da carótida avaliada pelo método não-invasivo é um excelente marcador substituto para a doença cardiovascular. Uma vez que o desenvolvimento da aterosclerose é uma doença sistêmica, placas carotídeas também são indicativas de eventos coronarianos e da gravidade da doença arterial coronariana. Estudos observacionais têm demonstrado que a densidade da camada íntima-média da carótida é um forte preditor de futuros acidentes vasculares cerebrais (AVC), infarto do miocárdio e aumento do risco de eventos coronarianos clínicos¹.

Com a melhora da qualidade da imagem que vem evoluindo nos últimos 10 anos, uma região pode ser trabalhada a partir de vários ângulos, sem mover o próprio transdutor. A combinação das várias aquisições angulares é chamada de composição espacial. Isso resulta em imagens que preservam a reflexão especular da parede arterial e os limites de outros tecidos. Deste modo, são obtidas imagens mais suaves, sem deterioração das características do tecido¹ (figura 7).

VASA VASORUM

Na parede de uma artéria de grande calibre (espessura da parede acima de 0,5 mm) observam-se, principalmente, na túnica adventícia, pequenos vasos sanguíneos, responsáveis pela nutrição das células das paredes da artéria, chamados de vasa vasorum.

Esses pequenos vasos formam uma rede de microvasculatura com a função de fornecer oxigênio e nutrientes para a parte da parede arterial que não consegue nutrir-se por difusão^{11,12}.

A estrutura anatômica é caracterizada pela presença de células endoteliais, musculares lisas e uma cobertura externa de tecido conectivo. Essas características são similares às encontradas nas pequenas artérias coronárias e indicam que os vasa vasorum podem autorregular seu tônus e, por conseguinte, a perfusão da parede arterial.

A localização anatômica e as características de ramificação dos vasa vasorum impedem que o fluxo sanguíneo consiga alcançar as camadas mais internas da média devido à força compressiva dentro da parede arterial¹³.

Na patologia da aterosclerose está sendo proposto um papel contraditório para o vasa vasorum. Áreas do vaso

que apresentam baixa densidade de vasa vasorum na camada adventícia estão sendo identificadas como mais prováveis para o início do processo de formação da placa aterosclerótica, porém, com o avanço do processo, placas sintomáticas estão sendo associadas à alta densidade de vasa vasorum intraplaca.

O vasa vasorum tem distribuição irregular pela parede do vaso. Hipoteticamente, as áreas com menor densidade de vasa vasorum tem menor afluxo de lipoproteínas sendo propensas à inflamação. O afluxo de monócitos e, subsequentemente, sua diferenciação em macrófagos aumenta a demanda metabólica na parede do vaso podendo o suporte microvascular ser insuficiente para resistir a esta demanda. O estado de hipóxia relativa e o aumento do stress oxidativo podem ocorrer e ser o gatilho para formação da placa aterosclerótica.

O aumento da densidade do vasa vasorum em placas avançadas e sintomática é o resultado de um processo de angiogênese a partir da rede de vasa vasorum existente na camada adventícia da parede vaso. O início da angiogênese é considerado um processo fisiológico em resposta ao processo inflamatório e ao estado de hipóxia da parede do vaso¹².

Os vasa vasorum são formados dentro da placa para atender a demanda metabólica aumentada da placa aterosclerótica em desenvolvimento. Como o vasa vasorum é uma estrutura anatômica frágil, com paredes finas, seu aumento de tamanho pode resultar em extravasamento de lipídios, células inflamatórias, células vermelhas do sangue e risco de colapso de microvasos, contribuindo para a progressão da placa, aumentando o risco de hemorragia intraplaca e rotura da mesma¹².

Os fatores que iniciam o processo de angiogênese na placa aterosclerótica são ainda desconhecidos. O aumento da densidade do vasa vasorum tem sido implicado como o processo inicial do espessamento da camada íntima e da disfunção endotelial. A disfunção endotelial tem sido, tradicionalmente, uma das fases iniciais no desenvolvimento da placa aterosclerótica. Estudos são necessários para elucidar a relação temporal e regulação molecular da angiogênese na formação da placa aterosclerótica¹².

Angiogênese da camada adventícia no espessamento da camada íntima. Fases distintas de espessamento da íntima ocorrem indiferentemente da integridade endotelial. A angiogênese da camada adventícia contribui para a hiperplasia da camada íntima numa fase posterior que ocorre após a indução da injúria e angiogênese independente em uma fase inicial¹¹ (figura 8).

Os agentes de contraste moleculares utilizados no ultrassom consistem de microbolhas (1-5 μ de diâmetro). Elas são um agente de contraste intravascular obrigatório, e sua visualização em uma placa aterosclerótica indica a presença de vasa vasorum intraplaca.

No entanto, a profundidade de penetração limitada restringe o ultrassom para a investigação de agentes de

contraste na vasculatura superficial¹².

Resultado *In vivo* em uma aorta aterosclerótica de coelho usando um agente de contraste para ultrassom. (a) Modo fundamental usando frequência de 20 MHz, 10s após a injeção do contraste não se observa mudança na camada adventícia. (b) Aos 10s da injeção, usando o modo harmônico (transmissão de 20 MHz, captação de 40 MHz) é apresentado realce significativo na camada adventícia consistente com o achado de microvasos adventíciais. Os pontos brancos significam agentes de contraste em vasa vasorum e os anéis brilhantes significam o agente de contraste fixado na borda luminal. A gama dinâmica das imagens fundamentais

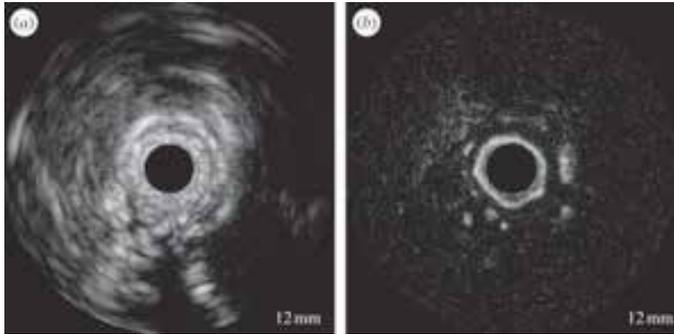


Figura 9. Ultrassom endovascular comparando imagens fundamentais com a imagem harmônica

e harmônica é de 40 dB e 25, respectivamente¹ (figura 9).

Moléculas de adesão endotelial têm sido identificadas como uma das primeiras alterações na formação da placa aterosclerótica. As moléculas de adesão celular vascular -1 (VCAM-1) e as moléculas de adesão intercelular -1 (ICAM-1) estão envolvidas no processo de extravasamento de células inflamatórias¹² (figura 10).

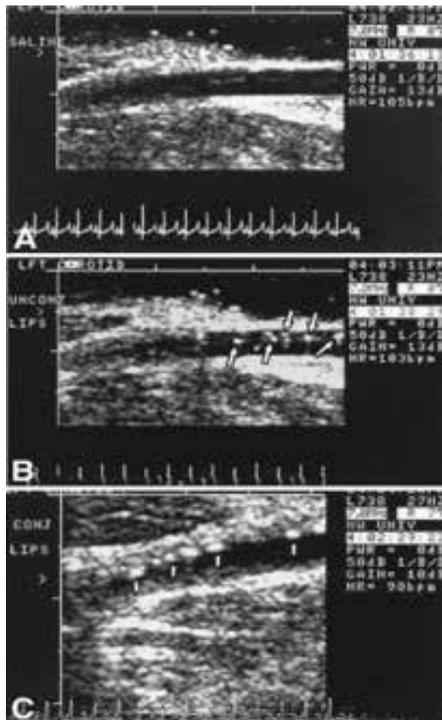


Figura 10. Imagens de ultrassom transcutâneo da artéria carótida esquerda aterosclerótica de um Yucatánminiswine. Após a injeção de solução salina (A). Após a injeção de microbolhas não direcionadas (B) (setas apontam para microbolhas no interior do lúmen). Após a injeção de microbolhas direcionadas para ICAM-1 (C) (setas apontam para microbolhas ligadas a placa aterosclerótica)

Com a utilização da elastografia por intermédio do ultrassom as propriedades mecânicas da parede do vaso e da placa podem ser obtidas. A técnica baseia-se no princípio de que o tecido macio deforma mais do que o tecido duro quando uma força externa é aplicada. Para medir a tensão, a imagem do tecido numa condição inicial é feita e uma segunda imagem é feita após aplicação de uma força. A comparação do registro da pré e pós-deformação produz os deslocamentos dos tecidos locais. Estes deslocamentos podem ser convertidos em elasticidade dos tecidos pela derivação espacial¹.

ELASTOGRAFIA NÃO INVASIVA

Transdutores lineares são usados para obter imagens de ultrassom não-invasivo das artérias superficiais, como as artérias carótidas e femorais. As imagens podem ser obtidas tanto no eixo longitudinal como no transversal das artérias utilizando frequências de 50-100 Hz. Estudos demonstraram que baixas tensões foram observadas em lesões graves e altas tensões foram observadas em lesões suaves¹.

ELASTOGRAFIA INTRAVASCULAR

A elastografia intravascular é uma nova técnica baseada no ultrassom intravascular e tem o potencial de diferenciar os diferentes fenótipos das placas por meio da deformação/distensão relativa local de um tecido mediante uma carga uniforme (pressão sanguínea intracoronariana). Em condições normais, a pressão intravascular fisiológica exerce pressão sobre a parede vascular com cada batimento, ocasionando diferentes graus de distensão, conforme as propriedades mecânicas do tecido. A distensão local da parede é detectada pelo ultrassom e origina uma imagem em cores (elastograma), em que o tecido duro (fibroso) aparece em azul e o mole (lipídico), em amarelo. O princípio da técnica se baseia no fato de que a placa mole de conteúdo lipídico se deforma mais que a placa dura, de conteúdo fibrótico. Experiências iniciais permitiram a discriminação entre material lipídico, fibrolipídico e fibroso com esta técnica⁵.

No entanto, o grande problema da elastografia por ultrassom intravascular permanecerá sempre relacionado à sua natureza invasiva, o que implica que a técnica só pode ser aplicada em pacientes que já estão no laboratório de cateterismo para o cateterismo. Em outras

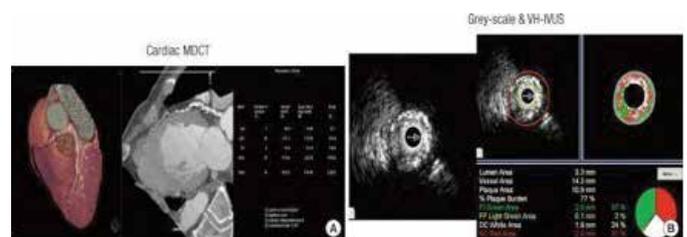


Figura 11. Exemplo da detecção de cálcio na artéria coronariana pela tomografia computadorizada (A) e avaliação dos componentes da placa pelo ultrassom intravascular (B).

palavras, a técnica só pode ser aplicada a pessoas que já têm sintomas clínicos. Sendo que a maioria das pessoas que estão em risco de ter um infarto do miocárdio ou um acidente vascular cerebral é assintomática¹.

CALCIFICAÇÕES CORONÁRIAS

As calcificações coronárias constituem um marcador específico de aterosclerose, estando bem correlacionadas com placas ateroscleróticas, e são preditivas de eventos coronários futuros. Consequentemente, pacientes assintomáticos, porém com calcificações detectáveis, seriam portadores da doença da artéria coronária não detectável pelos métodos clínicos usuais (ou doença arterial coronariana subclínica)⁵

Newman et al¹⁴ realizaram estudo envolvendo 559 homens e mulheres adultas, com idades entre 70 e 99 anos, para avaliar o índice de cálcio na artéria coronariana por intermédio de tomografia computadorizada e o espessamento das camadas íntima e média das artérias carótida comum e interna, por intermédio de ultrassom coronariano (figura 11). Ficou evidenciado que ambas as avaliações tinham uma capacidade similar para prever a totalidade de eventos de doença cardiovascular, infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral. Houve uma tendência para que o espessamento das camadas íntima e média das artérias carótidas comum fosse mais específico para acidente vascular cerebral, e uma tendência muito pequena para o índice de cálcio na artéria coronariana ser mais preditiva de infarto do miocárdio. Concluíram pela necessidade de um acompanhamento adicional com um maior número de pacientes para determinar se existe uma vantagem substancial para estas medidas para prever o tipo de evento.

DISCUSSÃO

A doença aterosclerótica vascular é a maior causa de morte e incapacidade nos países desenvolvidos. A melhor maneira de evitar esses resultados é detectar a doença no estágio mais precoce possível e atacá-la, tendo como alvo o tratamento agressivo da patologia. A utilização de ultrassom no Modo B da artéria carótida para medir a espessura das camadas íntima-média é uma forma eficaz de obter tais medidas¹⁰. A ecografia vascular é uma excelente técnica para analisar frequentemente as artérias. Devido ao uso de radiação não ionizante, a sua excelente resolução espacial e temporal, o tempo de aquisição curto com visualização em tempo real e com custos relativamente baixos, o ultrassom vascular é a modalidade de imagem ideal para o rastreamento de uma população.

No entanto, a utilização clínica vai depender fortemente da sensibilidade e especificidade para identificar a propensão à ruptura de placas ateroscleróticas. Com a introdução da elastografia vascular, tornou-se disponível informação potencialmente capaz de identificar a vulne-

rabilidade da placa podendo mudar a especificidade e a sensibilidade do método¹⁵.

Após a intervenção coronariana percutânea, as taxas de re-estenose são fortemente influenciadas por um pequeno diâmetro luminal e a área seccional transversal reduzida da artéria tratada. A estrutura conceitual para a hipótese de que a intervenção coronariana percutânea guiada pelo ultrassom intracoronário resultaria em melhores resultados angiográficos e clínicos de longo prazo, quando comparados à estratégia padrão (procedimentos guiados apenas por angiografia), se baseia na observação de que o exame de ultrassom intracoronário após o implante de stent permite uma pós-dilatação agressiva segura e controlada com grandes diâmetros finais. Na última década, uma série de estudos observacionais e randomizados tem investigado o benefício do stent guiado por ultrassom intracoronário em resultados de longo prazo, mas esses estudos possuem amostras de pequenas dimensões e resultados conflitantes¹⁵.

Apesar do reconhecido valor da utilização do ultrassom intravascular na doença da artéria coronariana trata-se de um método de uso limitado devido a sua natureza invasiva. Como a doença aterosclerótica vascular é a maior causa de morte e incapacidade nos países desenvolvidos, a melhor maneira de evitar esses resultados é detectar a doença no estágio mais precoce possível e atacá-la, tendo como alvo o tratamento agressivo da patologia. A utilização de ultrassom no Modo B da artéria carótida para medir a espessura das camadas íntima e média mostrando-se uma forma eficaz e de maior acessibilidade em obter tais medidas¹⁰.

A angiografia coronária talvez seja o método menos sensível para detectar as placas vulneráveis, no entanto, na maioria das vezes, é o primeiro contato com a circulação coronária do paciente e, aos olhos de angiografistas experientes é possível detectar tais placas⁵.

Da Rosa e cols¹⁶ realizaram estudo de coorte incluindo 393 candidatos à cirurgia de revascularização miocárdica. Eles realizaram ultrassonografia com Doppler em cores de artérias carótidas antes da cirurgia para identificar a prevalência de estenose carotídea e os possíveis preditores de mortalidade em revascularização miocárdica. O ultrassom carotídeo foi o exame escolhido por se tratar de método complementar não invasivo, empregado universalmente na triagem da doença aterosclerótica carotídea. Apresenta sensibilidade e especificidade semelhantes à angiografia. Devido ao alto custo, risco de acidente vascular cerebral e outras complicações, o uso exclusivo de exames não invasivos tem sido defendido.

Coskun e cols¹⁷ avaliaram 100 pacientes utilizando a angiografia e o ultrassom Doppler e concluíram que a avaliação do espessamento das camadas íntima e média da artéria carótida está associada a presença e extensão da doença arterial coronariana, sendo o Doppler de carótida uma ferramenta valiosa na obtenção desses resultados.

Apesar de sua utilidade, são necessários mais estudos para definir o papel clínico de sua utilização.

Eles também mencionam a recomendação da Associação Americana do Coração em que a medida da espessura da camada íntima e média da carótida é o método mais útil para identificar aterosclerose, podendo ser medido por ultrassonografia no Modo-B. Existem vários estudos prospectivos epidemiológicos, incluindo a Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) e do Cardiovascular Health Study (CHS), que têm apoiado uma correlação direta do aumento de espessura da camada íntima e média da artéria carótida com infarto do miocárdio e risco de acidente vascular cerebral em pacientes sem história de doença cardiovascular¹⁷.

A identificação dos principais fatores de risco causais para o desenvolvimento da aterosclerose possibilita o desenvolvimento de ferramentas viáveis para identificar indivíduos que estão em risco elevado de eventos relacionados com a aterosclerose clínica. No entanto, a avaliação quantitativa dos riscos seria significativamente melhorada se a placa aterosclerótica pudesse ser avaliada mais diretamente. Modalidades de imagens não nucleares, como o ultrassom, apesar da gama de possibilidades não são capazes de diagnosticar os primeiros eventos e a vulnerabilidade da placa³.

Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Stroke* 2010;41(1):9-15.

10. Makover, ME; Ebrahim, S. What is the best strategy for reducing deaths from heart disease? *PLoS Med*, 2005;2(4):e98,
11. Kehoe, MJM. The vasa vasorum in diseased and nondiseased arteries. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 2010;298:H295-H305.
12. Kate GL; Sijbrands EJ; Valkema R; Cate FJ et al. Molecular imaging of inflammation and intraplaque vasa vasorum: a step forward to identification of vulnerable plaques? *J Nucl Cardiol*, 2010;17(5):897-912.
13. Pereira, AH. Ruptura dos vasa vasorum e hematoma intramural da aorta: um paradigma em mudança. *J Vasc Bras*, 2010;9 (2):57-60.
14. Newman, AB; Naydeck, BI; Ives, DG; Boudreau, RM et al. Coronary artery calcium, carotid artery wall thickness, and cardiovascular disease outcomes in adults 70 to 99 years old. *Am J Cardiol*; 2008;101(2):186-92.
15. Sbruzzi G; Quadros AS; Ribeiro RA; Abelin AP et al. Implante de Stent guiado por ultrassom intracoronariano melhora desfechos: meta-análise de ensaios randomizados. *Arq Bras Cardiol* 2012;98(1):35-44.
16. da Rosa, MP; Portal, VL. Carotid stenosis and coronary artery bypass grafting. *Rev Assoc Méd Brasil*; 2011;57(3):317-21.
17. Coskun, U; Yildiz, A; Esen, OB; Baskurt, M et al. Relationship between carotid intima-media thickness and coronary angiographic findings: a prospective study. *Cardiovasc Ultrasound*, 2009;31;7:59.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De Korte, CL; Hansen, HH; van der Steen, AF. Vascular ultrasound for atherosclerosis imaging. *Interface Focus*, 2011;1(4):565-75.
2. Casella Filho A; Araújo RG; Galvão TG, Chagas ACP. Inflamação e aterosclerose: integração de novas teorias e valorização dos novos marcadores. *RBCI*, 2003;11(3):14-9.
3. Glaudemans, AW; Slart, RH; Bozzao, A; Bonanno, E et al. Molecular imaging in atherosclerosis. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*; 2010;37(12):2381-97.
4. Bittencourt, MS; Gowdak, LHW. Doença arterial coronariana crônica – definição, diagnóstico e estratificação de risco. [artigo online]. Disponível em: http://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/3601/doenca_arterial_coronariana_cronica_%E2%80%93_definicao_diagnostico_e_estratificacao_de_risco.htm. Acessado em: 12/10/2012.
5. Raudales, JC; Zago, AJ; Campos, MR; Casco, MF et al. Placa Coronária Aterosclerótica Vulnerável: Estado Atual. *Rev Brasil Cardio Inv*; 2006;14(3): 314-23.
6. Gottlieb, MGV; Bonardi, G; Moriguchi, EH. Fisiopatologia e aspectos inflamatórios da aterosclerose. *Scientia Medica*, 2005;15 (3): 203-7.
7. Intravascular Ultrasound to Guide Percutaneous Coronary Intervention. In: Health Technology Literature Review. Ontario Health Technology Assessment Series, 2006; 97 p. [artigo online]. Disponível em: <http://www.ontla.on.ca/library/repository/mon/15000/266113.pdf>. Acessado em 15/07/2012
8. Arnold JR, West NE, van Gaal WJ, Karamitsos TD, Banning AP. The role of intravascular ultrasound in the management of spontaneous coronary artery dissection. *Cardiovasc Ultrasound*, 2008;31:6:24.
9. Polak JF, Person SD, Wei GS, Godreau A et al. Segment-specific associations of carotid IMT with cardiovascular risk factors: The Coronary

AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DOS OVÁRIOS NA ADOLESCÊNCIA

OVARIAN ULTRASOUND EVALUATION IN ADOLESCENTS

REJANE MARIA FERLIN¹, DENISE CRISTINA MÓS VAZ OLIANI^{2,3}, ANTONIO HELIO OLIANI^{2,3}, ADILSON CUNHA FERREIRA⁴, JOSÉ EDUARDO CHUFALO⁵, FRANCISCO MAUAD FILHO⁶

RESUMO

A ultrassonografia, devido à sua facilidade de execução, rapidez, reprodutibilidade e isenção de radiação, tem sido utilizada na investigação de malformações uterinas, patologias ovarianas e caracterização de massas anexiais nos exames eletivos e de urgência, principalmente para esclarecimento se um quadro de abdome agudo é genital ou extragenital. Por essas razões, constitui-se no método de escolha para avaliar não só as modificações da puberdade na pelve feminina, bem como a avaliação de queixas pélvicas em adolescentes. O objetivo deste artigo é efetuar uma revisão sobre o tema. Os resultados mostram que a ultrassonografia é o método de escolha para a avaliação dos ovários na adolescência e tem uma utilização crescente nesse período de vida das mulheres.

PALAVRAS-CHAVE: ultrassonografia, ovários em adolescentes, gônadas femininas.

SUMMARY

Ultrasonography, due to its ease of implementation, speed, reproducibility and exemption from radiation, has been used in the investigation of uterine malformations, ovarian pathologies and characterization of adnexal masses in emergency and elective exams, mainly for clarification if an acute abdomen is genital or extragenital. For these reasons, constitutes the method of choice to evaluate not only the changes of puberty in the female pelvis, as well as the evaluation of pelvic complaints in adolescents. The aim of this paper is to report on the subject. The results show that ultrasound is the method of choice for evaluation of the ovaries in adolescents and its use is increasingly common in this period of women's life.

KEYWORDS: ultrasonography, ovaries in adolescents, female gonads.

INTRODUÇÃO

A ultrassonografia (US) é o método de escolha para avaliar não só as modificações da puberdade na pelve feminina, bem como a avaliação de queixas pélvicas em adolescentes.^{1,2} Pode ser realizada por via abdominal, utilizando o líquido vesical como janela ultrassônica (Figura 1), ou via endovaginal (Figura 2), como exame complementar em adolescentes sexualmente ativas² ou via endorretal (Figura 3), nas pacientes virgens, oferecendo dados morfológicos e funcionais das gônadas. A utilização do Doppler colorido e de amplitude permite a visualização de estruturas vasculares e a presença de vasos anormais³.

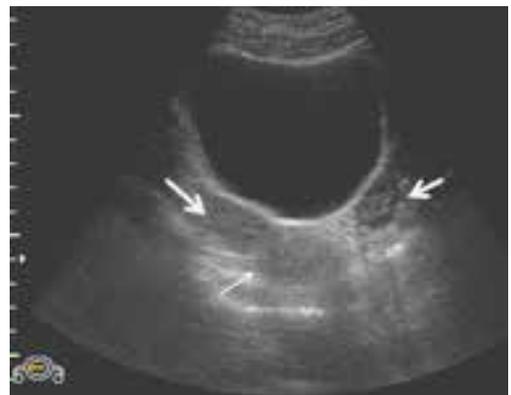


Figura 1 - Aquisição dos ovários normais pela via abdominal. A imagem circunscrita anecoica corresponde à bexiga urinária e os ovários justauterinos são identificados pelas setas mais largas. A seta mais fina identifica o útero em aquisição axial.

Fonte: Ferreira, AC.

1 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR).

2 FACULDADE DE MEDICINA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO (FAMERP)

3 INSTITUTO DE MEDICINA REPRODUTIVA E FETAL – SÃO JOSÉ DO RIO PRETO.

4 ESCOLA DE ULTRASSONOGRAFIA E RECICLAGEM MÉDICA DE RIBEIRÃO PRETO (EURP); INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO (IDI).

5 ESCOLA DE ULTRASSONOGRAFIA E RECICLAGEM MÉDICA DE RIBEIRÃO PRETO (EURP), UNIVERSIDADE DE RIBEIRÃO PRETO (UNAERP).

6. ESCOLA DE ULTRASSONOGRAFIA E RECICLAGEM MÉDICA DE RIBEIRÃO PRETO (EURP); FACULDADE DE TECNOLOGIA E SAÚDE DE RIBEIRÃO PRETO (FATESA), FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO (USP)

CORRESPONDÊNCIA:

REJANE MARIA FERLIN
AVENIDA IGUAÇU, 1755 – BATEL
80250-190 – CURITIBA – PR
FONE: (41) 3223-7020
E-MAIL: REJANEFERLIN@UOL.COM.BR

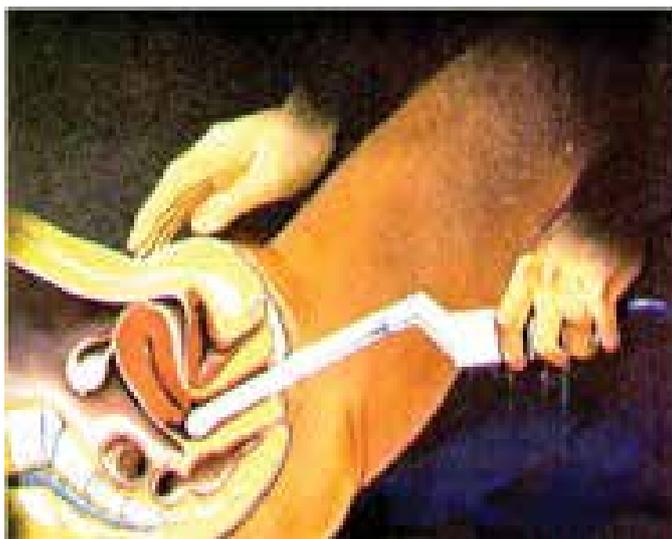


Figura 2 - Ilustração da técnica endovaginal. Fonte: Ferreira, AC.

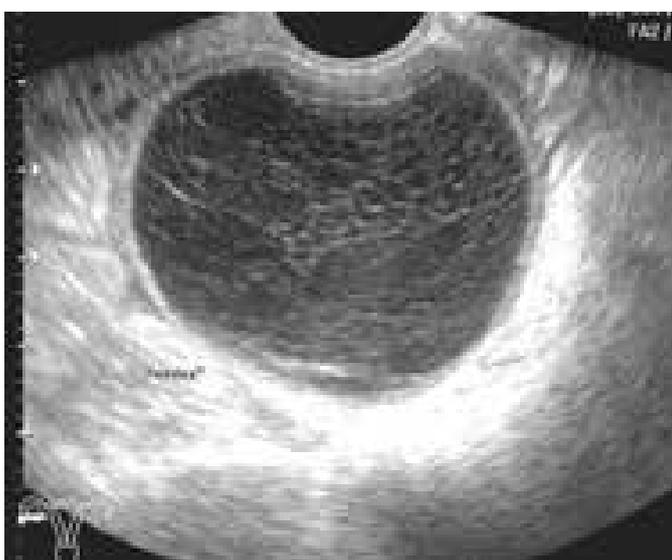


Figura 3 - Imagem do ovário via endorretal, típica de um cisto hemorrágico em um caso de abdome agudo. A suspeita inicial era de apendicite. Fonte: Ferreira, AC.

Por oferecer de forma mais objetiva e reproduzível as medidas do volume e vascularização da região de interesse, a US fornece uma melhor avaliação da normalidade ou patologia dos órgãos estudados, reduz o tempo entre o diagnóstico e a tomada de decisão clínica. Permite, ainda, que as imagens sejam armazenadas para reavaliação posterior ou mesmo que o exame seja transmitido para outro local por meio da teleecografia para a obtenção de uma segunda opinião.⁴⁻⁶

AVALIAÇÃO DOS OVÁRIOS

Os ovários situam-se no interior do ligamento largo, paralelos aos vasos ilíacos e, juntamente com as trompas de Falópio e os ligamentos, constituem a estrutura anexial e podem ser observados pela ultrassonografia em qualquer idade.^{1,3} O tamanho e a aparência dos ovários mudam com a idade e a fase do ciclo menstrual. Seu volume é menor que 0,7 cm³ em meninas abaixo dos dois anos de idade e aumenta para 0,7-3,8 cm³ entre os 2 e 12 anos, atingindo o volume e a configuração do ovário adulto após a menarca¹.

A morfologia ovariana também sofre alterações com a idade. Em meninas com menos de 8 anos, os ovários são estruturas sólidas, ovoides, com textura homogênea ou finamente heterogênea e a presença de folículos é observada em 70-80% das crianças^{2,3}.

Dois anos antes do surgimento dos primeiros sinais físicos da puberdade, a função do eixo hipotálamo/hipofisário se eleva gradativamente e é expressa pelo aumento da amplitude e da frequência dos pulsos do Hormônio Liberador da Gonadotrofina (GnRH), com consequente elevação da produção do Hormônio Luteinizante (LH) e Hormônio Folículo-Estimulante (FSH). (Figuras 4 e 5). O LH e o FSH passam a atuar sobre os ovários levando à produção de estrogênios e ao desenvolvimento dos óvulos. Como resultado, os ovários aumentam de volume e os folículos primordiais começam a amadurecer em resposta ao estímulo gonadotrófico. À ultrassonografia, esses folículos aparecem como pequenos cistos no interior do ovário. (Figura 6)

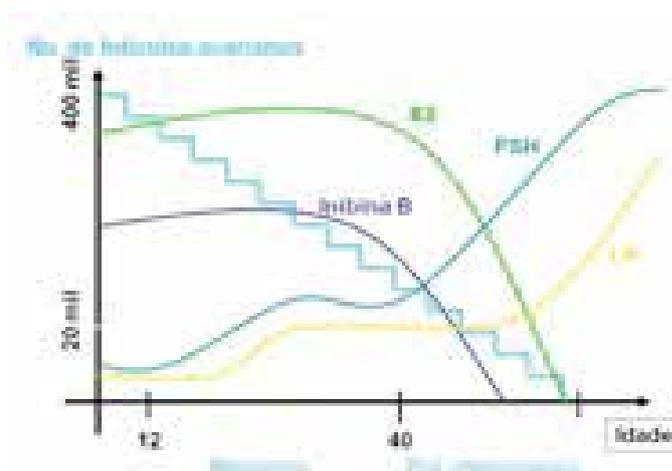


Figura 4 - Esquema do comportamento das gonadotrofinas no menarca. Fonte: Ferreira, AC.

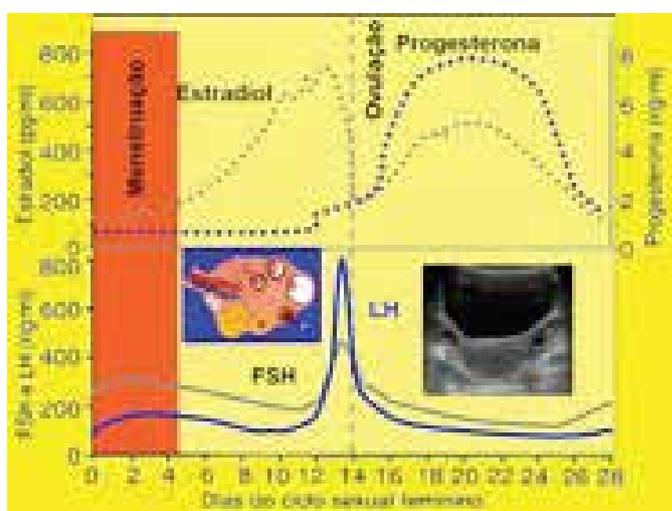


Figura 5 - Esquema do comportamento hormonal durante o ciclo menstrual e informações ultrassonográficas na avaliação dos ovários. Fonte: Ferreira, AC.

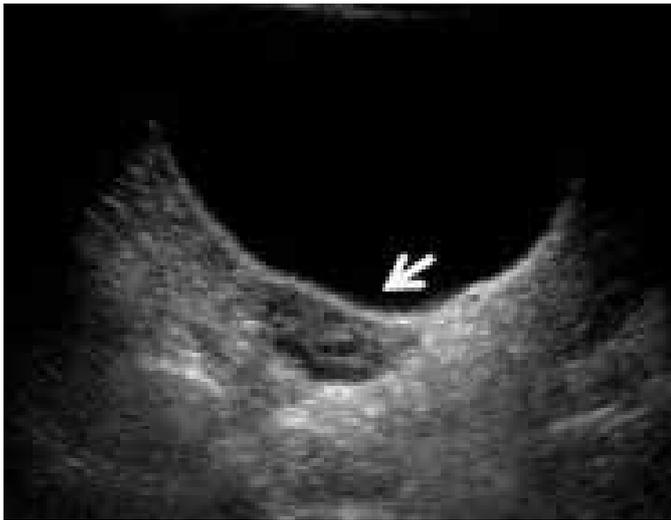


Figura 6 - Imagem do ovário via abdominal, evidenciando os folículos que aparecem como imagens anecogênicas intraovarianas. Fonte: Ferreira AC.

Na metade do ciclo menstrual, antes da ovulação, pelo menos um folículo dominante, acentuadamente anecoico, denominado Folículo de Graaf, cresce progressivamente tornando-se maduro em torno de 18 a 24 mm e é facilmente visualizado no interior do ovário (Figura 7). Os outros folículos que sofreram o estímulo do FSH, mas que não progrediram para a ovulação, regridem. Sob a ação do LH, o óvulo é liberado para a trompa de Falópio e o folículo vazio aumenta e acumula lipídios e luteína, formando o corpo lúteo. Na ultrassonografia, o corpo lúteo pode ser visualizado tanto como uma estrutura anecoica como complexa, com ecos em seu interior (Figura 8). Deve ser sempre lembrada a possibilidade de diagnóstico diferencial com tumores do ovário, hematossalpinge e endometriomas. Quando a gestação não ocorre, o corpo lúteo involui e atrofia, o que geralmente se observa no 24º dia do ciclo^{1,3}.



Figura 7 - Imagem de ultrassonografia bidimensional evidenciando o folículo de Graaf (seta larga) e o cumulus oóforus (seta fina). Fonte: Ferreira, AC.



Figura 8 - Imagem de ultrassonografia 3D, modalidade Multislice (2x3), identificando aspecto típico do corpo lúteo. Fonte: Ferreira, AC.

Durante o ciclo menstrual, as mudanças da velocidade do fluxo diastólico nas artérias ovarianas podem ser observadas pelo Doppler colorido e análise espectral. Entre o 7º e 22º dias do ciclo, observa-se uma velocidade de fluxo diastólico contínua, como sinais de alta amplitude. Na fase lútea, a impedância vascular aumenta e produz uma redução da velocidade do fluxo diastólico e sinais de baixa amplitude^{1,7}.

Entre as causas mais frequentes de dor pélvica de origem ovariana em adolescentes estão os cistos (Figura 9), os tumores (Figura 10), a torção ovariana (Figura 11), a doença inflamatória pélvica (DIP) e a gravidez ectópica (Figura 12). De modo geral, as lesões anexiais podem ser caracterizadas ao ultrassom como císticas, complexas ou sólidas e são avaliadas pela espessura de sua parede e pela presença ou ausência de debris e/ou coleções líquidas em seu interior¹.



Figura 9 - Imagem evidenciando cisto ovariano unilocular. Fonte: Gonçalves, FS¹³

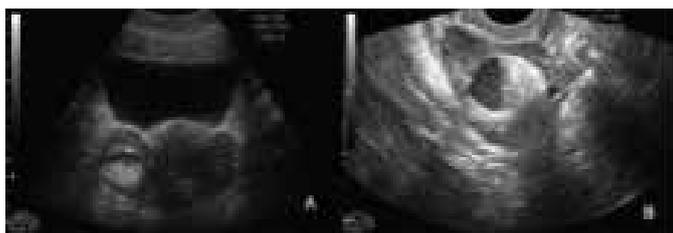


Figura 10 - Imagem típica do teratoma ovariano avaliado pela ultrassonografia 2D. Em (A) via abdominal, (B) via endogástrica modo B, em (C) com análise com Doppler colorido e em (D) análise do Doppler de amplitude, evidenciando o aspecto de ausência de vascularização. Fonte: Ferreira, AC.

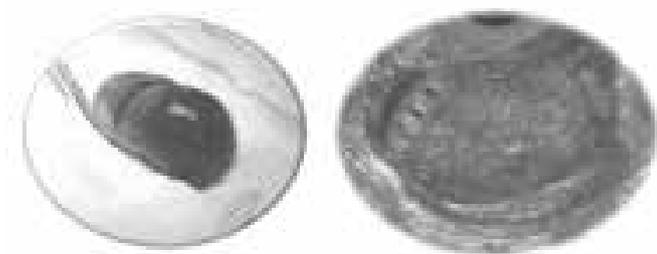


Figura 11 - Imagem intraoperatória e da análise ultrassonográfica 2D na torção ovariana, com aspecto típico de aumento do volume e folículos periféricos. Fonte: Ferreira, AC.

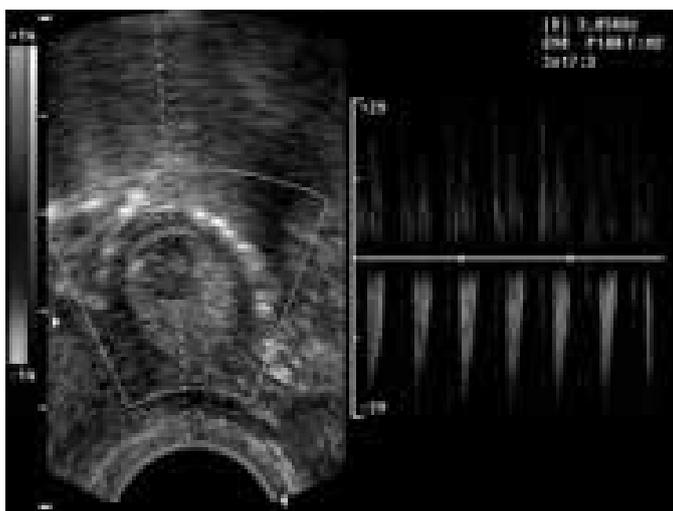


Figura 12 – Ultrassonografia bidimensional de gestação ectópica. A análise Doppler espectral da imagem evidenciava uma frequência cardíaca embrionária de 120 batimentos por minuto. Fonte: Ferreira, AC.

Os cistos ovarianos são comuns nesse período da vida e são subdivididos em cistos foliculares, do corpo lúteo e teca-luteínicos. Os cistos foliculares, em geral, são menores que 8cm e com pouca sintomatologia. Os cistos maiores podem causar dor pélvica e/ou irritação peritoneal em caso de ruptura⁸.

Os cistos de corpo lúteo, também chamados de cistos hemorrágicos, embora menos frequentes, podem causar hemoperitônio em caso de ruptura (Figura 13). Estão associados à queixa de dor pélvica aguda na metade do ciclo menstrual. Ao exame ultrassonográfico observa-se a presença de massa complexa ovariana sem sombra posterior acústica, frequentemente associada à presença de líquido livre em fundo de saco de Douglas^{2,8}.

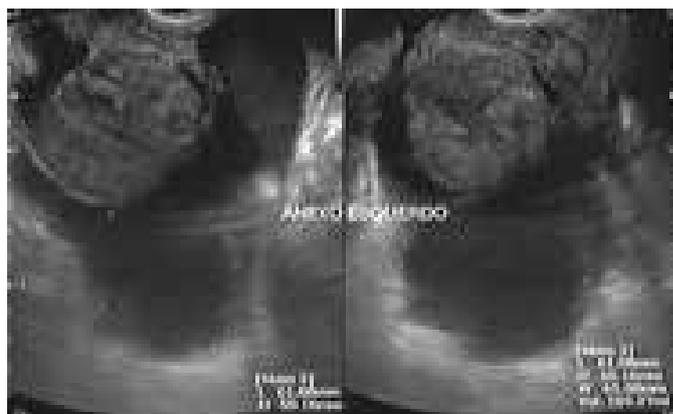


Figura 13: Imagem de massa anovular complexa com presença de líquido livre em cavidade abdominal, sugerindo hemoperitônio. Fonte: Ferreira, AC.

Os cistos teca-luteínicos (Figura 14) ocorrem em virtude de hiperestímulo da gonadotrofina coriônica humana (hCG) e podem aparecer na adolescência na vigência de gestação⁸.

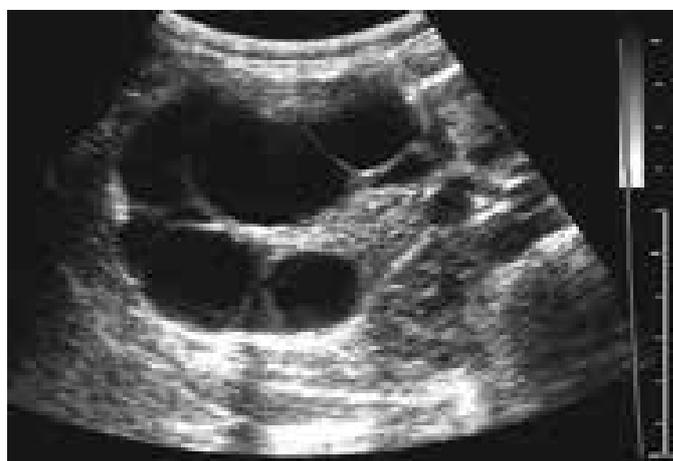


Figura 14: Cisto teca-luteínico. Observam-se inúmeros cistos, com aumento do tamanho ovariano devido ao hiperestímulo por hCG. Fonte: Ferreira, AC.

Entre os tumores ovarianos, 60% são cistos disfuncionais e 40% são neoplasias, sendo que 2/3 das neoplasias são teratomas benignos². O cisto dermoide é o teratoma benigno mais comum, correspondendo a 11% de todas as neoplasias.⁸ Ao exame ultrassonográfico, os cistos disfuncionais são anecoicos ou hipoeicoicos¹. Cerca de 30% dos teratomas levam à torção ovariana, sendo 10% bilateral, como resultado da rotação do ovário sobre o seu eixo, causando estase arterio-venosa e linfática^{2,9,10} e o ovário torcido apresenta múltiplos folículos periféricos aumentados de volume¹¹. (Figura 11)

Cabe ressaltar a imagem típica do teratoma, que se apresenta como imagem densamente ecogênica que se projeta para a luz do cisto; massa difusa ou parcialmente ecogênica com área de atenuação devido a material sebáceo e cabelo; e múltiplas bandas finas, ecogênicas que correspondem a cabelos na cavidade cística⁹.

Os teratomas benignos ou cistos dermóides, por sua vez, apresentam diferentes características, o que dificulta o diagnóstico. Cerca de 10-15% deles apresentam-se como massas puramente anecoicas, enquanto outros 10-15% são predominantemente ecogênicos, mas a maioria deles são visualizados como uma massa hipoeicoica com um nódulo periférico ecogênico, muitas vezes

associado com sombra acústica distal. Essa sombra acústica pode se dever às calcificações ou à presença de material sebáceo, cabelos ou massa de tecidos moles originárias do ectoderma, mesoderma ou endoderma⁸. Nódulos periféricos e sombra acústica são observados em 70% dos teratomas diagnosticados na adolescência^{1,3}.

O endometrioma ovariano pode ser encontrado em adolescentes. A endometriose apresenta prevalência de 25% a 38% nas adolescentes com dor pélvica crônica. A dismenorreia severa associada a tumor anexial pode orientar o diagnóstico. 8

Embora os tumores genitais femininos malignos respondam apenas por uma pequena percentagem das neoplasias malignas da infância e da adolescência, 80% deles têm origem ovariana e são, na sua maioria, tumores de células germinativas, teratomas imaturos primários e disgerminomas, que atingem principalmente as meninas na pós-adolescência¹. São responsáveis por cerca de 66% dos casos de malignidade antes dos 20 anos⁸. Alguns achados ultrassonográficos, tais como ascites, implantes peritoneais, linfadenopatias ou metástases hepáticas podem sugerir a presença de malignidade^{2,11,12}.

Ao exame ultrassonográficos, esses tumores têm diâmetro médio muito variado (de 5 a 20 cm), são predominantemente sólidos, podendo conter áreas císticas de necrose. Outros achados incluem as calcificações finas observadas nos disgerminomas e calcificações grosseiras correspondentes a dentes, ossos ou cartilagem calcificada observadas nos teratomas malignos^{1,11,12}.

A doença inflamatória pélvica (DIP) pode ser encontrada em adolescentes sexualmente ativas com queixas de dor pélvica, febre, dor à mobilização e rigidez à palpação e geralmente tem como causa a infecção por *Neisseria gonorrhoea* ou *Clamídia trachomatis*⁷. Nesses casos, a ultrassonografia é útil para detectar complicações anexiais como abscesso tubo-ovariano, hidrossalpinge, piossalpinge e abscesso de fundo de saco.

A gravidez ectópica é uma condição rara em adolescentes, mas com alto índice de mortalidade. Ao exame ultrassonográfico observa-se a presença de massa anexial que, associada ao HCG positivo, confirma o diagnóstico^{2,3}.

CONCLUSÃO

A ultrassonografia representa o exame complementar mais importante na avaliação de alterações ovarianas na adolescência, não só pela possibilidade da avaliação funcional e morfológica dos mesmos, bem como a avaliação dos genitais internos e outros órgãos que estejam eventualmente envolvidos na identificação do agente causador das manifestações clínicas. Pode identificar a origem das alterações, bem como avaliar as suas características. A avaliação com análise Doppler pode colaborar na diferenciação de patologias malignas ovarianas, em que encontramos neovascularização e fluxo sanguíneo de baixa resistência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Surrat JT, Siegel MJ. Imaging of pediatric ovarian masses. *Radiographics*. 1991; 11(4):533-48.
2. Martins WP, Leite SP, Nastro CO. Pelvic ultrasonography in children and teenagers. *Radiol Bras*. 2009;42(6):395-401
3. Garel L, Dubois J, Grignon A, Filiatrault D, Van Vliet G. Us of the pediatric female pelvis: a clinical perspective. *Radio Graphics* 2001; 21:1393-407.
4. Ferlin RM, Vaz-Oliani DM, Ferreira AC, Tristão EG, Oliani AH. Tele-obstetric ultrasound: analysis of first-trimester ultrasound images transmitted in realtime. *J Telemed Telecare*. 2012;18(1):54-8.
5. Ferlin RM, Oliani AH, Vaz-Oliani DM, Ferreira AC, Tristão EG, Mauad F. Tele-ecografia em tempo real: um estudo piloto. *Imagem (Online)* 2010;32(1/2):1-6
6. Alcázar JL, Díaz L, Flórez P, Guerriero S, Jurado M.S. Intensive training program for ultrasound diagnosis of adnexal masses: protocol and preliminary results. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013;42(2):218-23.
7. Riccabona M. Modern pediatric ultrasound: potential applications and clinical significance. A review. *Clinical Imaging*. 2006; 30(2): 77-86.
8. Giordano LA, Giordano MV, Silva RO. Tumores anexiais na adolescência. *Adolesc Saúde*. 2009; 6(4): 48-52.
9. Ferreira AC, Nicolau LGC, Gallarreta FMP, Mauad Filho F, Jordão JF, De Oliveira FR. Pode a ecografia fornecer o diagnóstico de teratoma ovariano de maneira similar ao diagnóstico histopatológico? *FEMINA*, 2009; 37(3):159-64.
10. Schultz KA, Ness KK, Nagarajan R, et al. Adnexal masses in infancy and childhood. *Clin Obstet Gynecol*. 2006; 49:464-79.
11. Breech LL, Hillard PJ. Adnexal torsion in pediatric and adolescent girls. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2005; 17:483-9.
12. Sisler CL, Siegel MJ. Ovarian teratomas: a comparison of the sonographic appearance in prepubertal and postpubertal girls. *Am J Roentgenol* 1990; 154:139-41.
13. Gonçalves, FS. Avaliação de parâmetros de imagens de massas anexiais pélvicas em tele-ecografia. Dissertação [Mestrado em Medicina Interna]. Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP, São Paulo.

QUAL O VALOR DA ULTRASSONOGRRAFIA 3D/4D EM OBSTETRÍCIA?

WHAT IS THE VALUE OF 3D/4D ULTRASOUND IN OBSTETRICS?

REJANE MARIA FERLIN¹, ADILSON CUNHA FERREIRA², DENISE MÓS VAZ-OLIANI³, ANTONIO HÉLIO OLIANI⁴, FRANCISCO MAUAD FILHO⁵

RESUMO

A ultrassonografia tridimensional e tetradimensional (US 3D/4D) tem sido cada vez mais utilizada em Obstetrícia e é atualmente considerada uma ferramenta indispensável na medicina fetal por oferecer uma nova perspectiva de imagem da anatomia fetal. Para a realização deste estudo, efetuou-se uma pesquisa no banco de dados PubMed / Medline compreendendo os estudos publicados entre os anos de 2000 a 2012. Os resultados da pesquisa mostram que a utilização da US 3D/4D em Obstetrícia oferece uma forma mais objetiva e reproduzível das medidas do volume das estruturas irregulares e uma melhor avaliação da normalidade ou patologia dos diversos órgãos fetais, como também tem a vantagem de reduzir o tempo de varredura e permitir o armazenamento de blocos de imagens para realização de ultrassonografia virtual, ou seja, reavaliação posterior.

PALAVRAS-CHAVE: ultrassonografia tridimensional, ultrassonografia tetradimensional, exame de imagem tridimensional, métodos tridimensionais, diagnóstico obstétrico, técnicas de diagnóstico obstétrico.

SUMMARY

Three and four-dimensional ultrasound (US 3D/4D) has been increasingly used in Obstetrics and is now considered an indispensable tool in fetal medicine to offer a new perspective image of fetal anatomy. For this study, we performed a search in the database PubMed / Medline comprising studies published between the years 2000-2012. The survey results show that the use of 3D/4D U.S. in Obstetrics offers a more objective and reproducible measurements of the volume of irregular structures and a better assessment of normality or pathology of various fetal organs, but also has the advantage of reducing the scanning time and allow storage of image blocks for performing virtual ultrasound.

KEYWORDS: three-dimensional ultrasonography, four-dimensional ultrasonography, three-dimensional imaging, three-dimensional methods, obstetric diagnostic, obstetric diagnostic techniques.

INTRODUÇÃO

A ultrassonografia tridimensional (US 3D) é utilizada em obstetrícia desde os anos 80. Entretanto, lançada inadequadamente como uma técnica cuja finalidade era a visualização do rosto fetal (baby face), foi alvo de muitas críticas e caiu em descrédito por duas décadas¹. Atualmente é uma ferramenta indispensável na medicina fetal por oferecer uma nova perspectiva de imagem da anatomia fetal² e algumas malformações de membros, estrutura óssea, face e orelhas, observados na ultrassonografia bidimensional, necessitam da US 3D para confirmação diagnóstica^{3,4}. Muitas vezes, essa avaliação confirma exatamente os achados da avaliação 2D, mas documenta de maneira a permitir uma

melhor interpretação de outros profissionais não ultrassonografistas e também um melhor entendimento dos pais⁵. Torna-se, portanto, um instrumento de esclarecimento sobre a alteração encontrada no embrião ou feto.

Apresentar uma revisão da utilização da US 3D/4D em obstetrícia constitui o objetivo deste estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se uma pesquisa no banco de dados PubMed / Medline no período entre 2000 e 2012, utilizando os seguintes descritores: 3D Ultrasound, 4 D Ultrasound, three-dimensional imaging, three-dimensional methods. A busca foi limitada a estudos realizados com seres huma-

1. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR).

2. ESCOLA DE ULTRASSONOGRRAFIA E RECICLAGEM MÉDICA DE RIBEIRÃO PRETO (EURP); FACULDADE DE MEDICINA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO (FAMERP); INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM - IDI, RIBEIRÃO PRETO, SÃO PAULO; ROYAL WOMEN'S HOSPITAL, DEPARTMENT OF OBSTETRICS AND GYNAECOLOGY, UNIVERSITY OF MELBOURNE, AUSTRALIA.

3. FACULDADE DE MEDICINA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO (FAMERP); INSTITUTO DE MEDICINA REPRODUTIVA E FETAL - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO.

4. FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO (USP); ESCOLA DE ULTRASSONOGRRAFIA E RECICLAGEM MÉDICA DE RIBEIRÃO PRETO (EURP).

CORRESPONDÊNCIA:

REJANE MARIA FERLIN
AVENIDA IGUAÇU, 1755 - BATEL
80250-190 - CURITIBA - PR
FONE: (41) 3223-7020
E-MAIL: REJANEFERLIN@UOL.COM.BR

nos. As referências bibliográficas dos artigos selecionados para leitura também foram utilizadas. Essa estratégia foi adaptada para a busca eletrônica na base de dados Scielo / LILACS no mesmo período.

Foram identificados 4.617, sendo 4.479 do Medline e 138 de referências cruzadas. Utilizou-se então o Mesh Database e Clinical Queries do Medline para refinar a pesquisa, adicionando-se os descritores "Obstetric diagnostic" e "Obstetric diagnostic techniques".

Foram selecionados, então, 153 artigos, sendo que apenas 14 deles eram estudos observacionais de maior consistência. Durante a leitura do resumo, 102 artigos foram excluídos devido ao desenho do estudo (editoriais, relatos de caso, estudos caso-controle e metanálises prévias) e 41 foram selecionados para análise posterior. Os trabalhos de maior relevância e publicados no período fazem parte desta revisão.

ULTRASSONOGRAFIA 3D/4D

A US 3D opera captando e processando digitalmente as imagens bidimensionais (2D) do órgão estudado e armazenando-as no computador, permitindo a realização de ultrassonografia virtual por meio da análise posterior do bloco armazenado^{2,6}. Um transdutor realiza, por meio de uma aquisição automática, frequentemente mecânica, uma varredura das seções multiplanares, que também são armazenadas. (Figura 01) A vantagem do método em relação à US 2D é a possibilidade do computador integrar as imagens e permitir que o examinador veja os três planos simultaneamente^{3,7}. (Figura 02). A US 4D é um incremento da tecnologia 3D e se distingue por gerar imagens em tempo real, apresentando o embrião ou feto em movimento. Foi a ultrassonografia 4D que deu suporte aos especialistas para realizarem cirurgias fetais³.

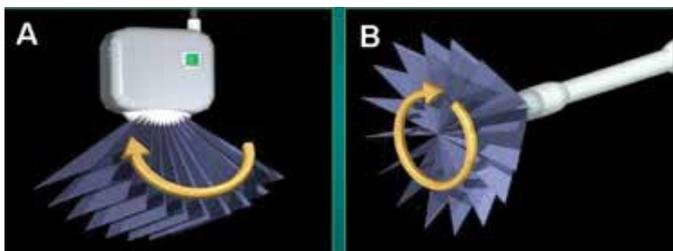


Figura 01 - Aquisição 3D/4D realizada pelo transdutor. Em "A" transdutor convexo abdominal. Em "B" transdutor convexo endocavitário.

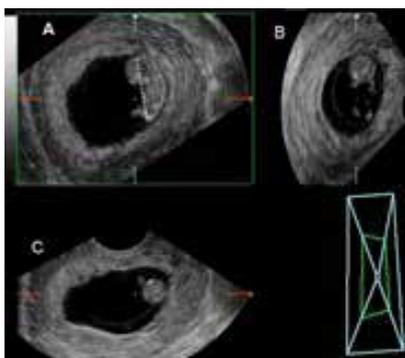


Figura 02 - Avaliação com ultrassonografia 3D multiplanar de um feto com 11 semanas. Em "A" imagem sagital, em "B" imagem coronal e em "C" imagem axial.

A avaliação qualitativa e quantitativa dos dados volumétricos tornou-se possível com a utilização de diversas ferramentas de análise, tais como a imagem multiplanar (Figura 03a e 03b), a renderização de superfície (Figura 04) e volume e o cálculo semi-automático de volume por meio da técnica conhecida como virtual organ computer-aided analysis (VOCAL)^{4,6}. Tais ferramentas possibilitam uma melhor avaliação da anatomia e morfologia fetais, que têm se constituído nas principais indicações da US 3D/4D em obstetrícia³.



Figura 03a

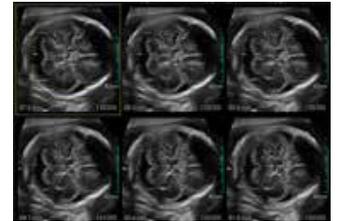


Figura 03b

Figura 03a - Avaliação com ultrassonografia 3D multi-slice view. Aquisição axial do abdome fetal demonstrando uma onfalocoe em um feto de 19 semanas.

Figura 03b - Avaliação com ultrassonografia 3D multi-slice view. Aquisição axial do segmento cefálico normal de um feto com 27 semanas.



Figura 04 - Avaliação com ultrassonografia 3D com renderização de superfície.

ULTRASSONOGRAFIA BIDIMENSIONAL E TRIDIMENSIONAL EM OBSTETRÍCIA

A utilização rotineira da ultrassonografia bidimensional (US 2D) tem se mostrado uma ferramenta útil na prática obstétrica. Entretanto, com esta técnica, a habilidade para obter determinadas imagens pode ser limitada pela posição fetal. Com a US 3D, qualquer plano pode ser obtido independentemente da posição fetal quando da aquisição de volume, embora a qualidade das imagens possa variar entre os vários planos. Enquanto a US 3D produz imagens tridimensionais estáticas, a US 4D inclui a dimensão tempo para transformá-las em imagens dinâmicas. Tal como ocorre com a US 2D, certos fatores, como a idade gestacional, a gestação múltipla, o oligodrâmio ou a massa corporal materna, podem influenciar

decisivamente na qualidade da imagem 3D/4D^{4,8-10}.

As medidas da biometria fetal (diâmetro biparietal, circunferência da cabeça, circunferência abdominal e comprimento do fêmur) constituem a base para a determinação precisa da idade gestacional e detecção de anormalidades do crescimento fetal⁹. Tradicionalmente, a biometria fetal é realizada pela US 2D e a qualidade e eficácia das medidas dependem da habilidade e experiência do ultrassonografista. Para os profissionais com pouca experiência, a medição da biometria fetal pela US 2D pode levar um longo tempo, pois pode ser difícil obter um plano adequado de imagem para as medidas pelo movimento fetal, posição desfavorável do feto ou falta de familiaridade com a anatomia fetal^{9,10}.

Ao realizar o US 2D, o operador mentalmente constroi um conceito tridimensional da anatomia fetal e dos achados patológicos. Entretanto, essa habilidade de “pensar tridimensionalmente” depende da experiência e habilidade do operador. Alguns clínicos e pacientes encontram dificuldade de obter uma compreensão tridimensional de imagens bidimensionais. Ainda, mesmo ultrassonografistas experientes podem ter dificuldades de interpretar imagens bidimensionais de algumas anormalidades complexas⁸. (Figura 05).



Figura 05 - Avaliação com ultrassonografia 3D, modalidade volumétrica, de um feto com 26 semanas, evidenciando a implantação baixa de orelha.

Vários estudos demonstraram que a reconstrução multiplanar de volumes salvos pela US 3D/4D é uma técnica efetiva para a medição da biometria fetal e investigação anatômica, embora seja sempre necessário ressaltar que a US 3D não substitui a US 2D, mas a complementa^{6,9,11,12}.

Na US 3D/4D, dados volumétricos são adquiridos e armazenados. Os dados armazenados podem ser reprocessados e analisados de várias maneiras. A aquisição multiplanar das imagens em correlação direta com a renderização de superfície promove uma melhor compreensão dos achados anatômicos e relações espaciais. Essas possibilidades de reprocessamento tornam a US 3D/4D uma ferramenta

valiosa na visualização da anatomia fetal normal e anormal^{2,9} e na possibilidade de obtenção de uma segunda opinião.

A ultrassonografia 3D/4D tem qualidade de imagem superior a US 2D em qualquer área, principalmente em obstetria, como: a capacidade de armazenar digitalmente os dados de volume de um exame ultrassonográfico e revisá-los posteriormente; o aprimoramento do diagnóstico de anomalias fetais; a identificação precisa da dimensão, natureza e localização de certos defeitos fetais, complementando planos e orientações de difícil aquisição pela US 2D; a medição precisa do volume de órgãos com formato irregular; a melhoria do reconhecimento de anomalias por ultrassonografistas menos experientes; e, a melhoria da compreensão da anatomia fetal normal e anomalias fetais por parte dos pais^{1,3-4,8-10}.

Outra utilização possível é a Dopplervelocimetria tridimensional, que permite a aquisição e a análise das estruturas vasculares fetais mimetizando uma angiografia (Figura 06), mas com a vantagem de não incluir contraste. Sua utilidade é avaliar a morfologia dos vasos e possibilitar o estudo da vascularização dos tecidos^{4,9,13-17}.

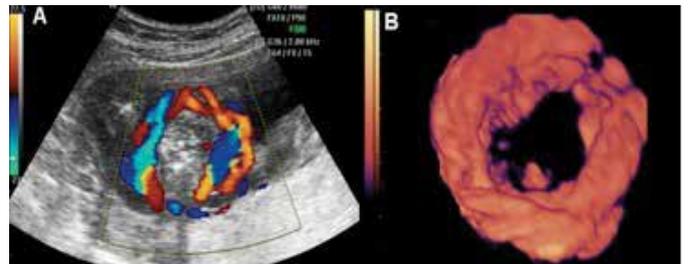


Figura 06 - Em (A) Avaliação com ultrassonografia 2D e análise Doppler colorido evidenciando circular de cordão umbilical. Em (B) a mesma imagem com processamento angiográfico 3D e subtração do modo B.

Aplicações da US 3D/4D no Primeiro Trimestre. A US endovaginal tem sido considerada a via de excelência para avaliação da gestação inicial (Figura 07a e 7b). Entretanto, fatores anatômicos podem limitar a mobilidade do transdutor e reduzir os planos de varredura. A US 3D/4D supera essas limitações porque qualquer plano no volume adquirido pode ser obtido. A via coronal do útero, raramente observada na US 2D na gestação inicial (Figura 08), pode ser útil para determinar a localização do saco gestacional e identificar malformações uterinas ou gestações ectópicas^{2,5,16}.

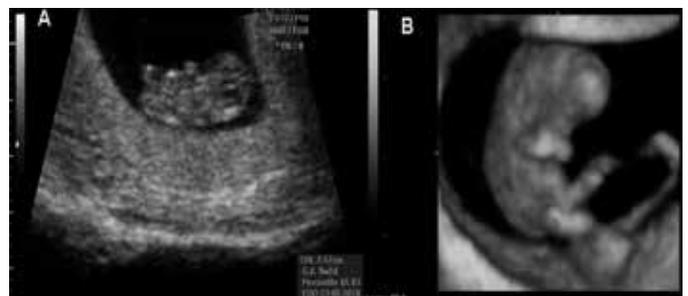


Figura 07a e 7b - Avaliação de um embrião de 2,57 cm correspondendo a 9 semanas e 2 dias. Em (A) ultrassonografia 2D e em (B) o mesmo embrião em avaliação 3D com renderização de superfície. Avaliação com ultrassonografia 3D de um feto normal com 10 semanas. Evidenciam-se a câmara amniótica e a vesícula vitelínica.

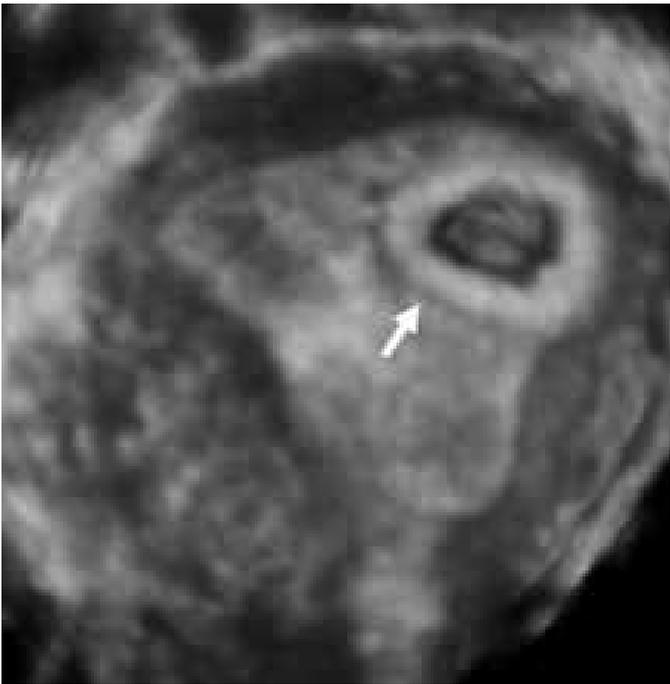


Figura 08 - Avaliação coronal do útero com gestação inicial exibindo a localização tópica do saco gestacional.

A medida da translucência nucal (TN) entre 11 e 13,6 semanas de gestação é considerada um método efetivo no rastreamento de anomalias cromossômicas. No entanto, o plano sagital médio para avaliação da região nucal pode ser difícil de obter na US 2D, dependendo da posição fetal. A US 3D/4D pode auxiliar na correta visualização desse plano e na caracterização morfológica detalhada nos casos de TN aumentada^{4,8}.

Em trabalho sobre TN aumentada, os autores encontraram que o higroma associado com as anomalias cromossômicas aparecem na aquisição multiplanar da US 3D/4D como cistos uni ou multiloculares, aspectos esses que não são visualizados na US 2D¹⁷. Entretanto, alguns autores consideram que pelo custo mais elevado que a US 2D, a US 3D/4D deve ser reservada apenas para fetos com risco elevado para a trissomia do 21, como TN aumentada ou outros marcadores bioquímicos ou maternos¹⁷.

Outro uso da US 3D/4D no primeiro trimestre é no diagnóstico e avaliação das anomalias do SNC. Como nesta fase da gravidez não há ossificação do crânio, o cérebro pode ser visibilizado em qualquer plano. Acrania e a exencefalia têm sido descritas precocemente já com sete semanas, assim como a espinha bífida^{4,8,11}.

A avaliação das extremidades fetais, incluindo a avaliação dos dígitos (Figura 09), movimentos dos membros e estudo dos ossos, tem sido também realizada pela US 3D/4D nas gestações iniciais. Isto tem permitido diagnósticos precoces nos casos complicados como displasia esquelética, síndrome da banda amniótica e defeito isolado de membro^{3,19}. Geralmente, o diagnóstico da síndrome da banda amniótica é realizado no final do primeiro ou início do segundo trimestre da gestação pela US 2D. A US 3D/4D no primeiro trimestre, no modo de renderização, permite a reconstrução da superfície fetal e sua análise espacial, confirmando o diagnóstico¹⁹.

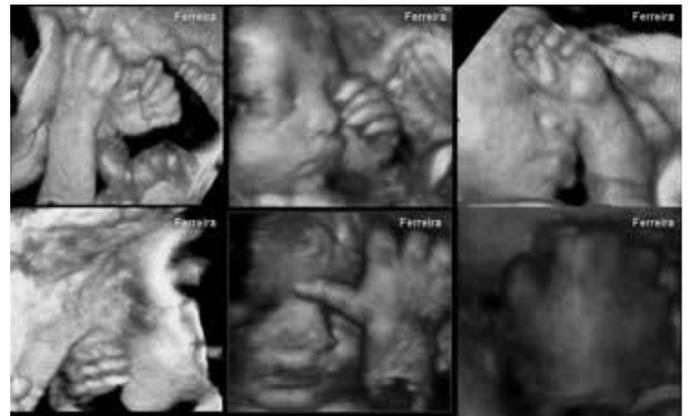


Figura 09 - Avaliação ultrassonografia com processamento 3D de varias mãos fetais com visualização detalhada dos dedos.

Aplicações da US 3D/4D no Segundo e Terceiro trimestres. A US 2D apresenta limitações na avaliação do volume dos órgãos fetais. Como a US 3D permite uma medição mais acurada do volume de estruturas irregulares, o cálculo do volume de algumas estruturas (como, saco gestacional, pulmão e coração fetais, fígado, placenta, coxa e braço) passou a ser utilizado para estimativa do peso fetal, o que oferece novas possibilidades para avaliação do seu crescimento e desenvolvimento, identificação de anormalidades estruturais ou resultantes de doenças, como a isoimunização^{3,4,8,13,21,22}.

A US 3D/4D, por permitir a avaliação dos tecidos moles no modo de renderização, permite obter imagens realistas da face e corpo fetais no início do segundo trimestre. A anatomia das suturas e fontanelas cranianas (Figura 10), bem como outras estruturas curvas, como as costelas, são difíceis de serem observadas na US 2D mas são facilmente visualizadas no US 3D/4D (Figura 11), permitindo identificar alterações como a craniosistose ou contornos cranianos anômalos. Ainda, a presença de fissuras labiais ou palatinas, micrognatia, orelhas malformadas e bossa frontal tem sido melhores avaliadas com a US 3D/4D. As imagens multiplanares ou renderizadas da US 3D/4D são mais fáceis de serem compreendidas e úteis para explicar a anomalia para a família ou para o médico^{3,4,8,13,20}.



Figura 10 - Avaliação do segmento cefálico fetal com 25 semanas com processamento 3D volumétrico, evidenciando as fontanelas.

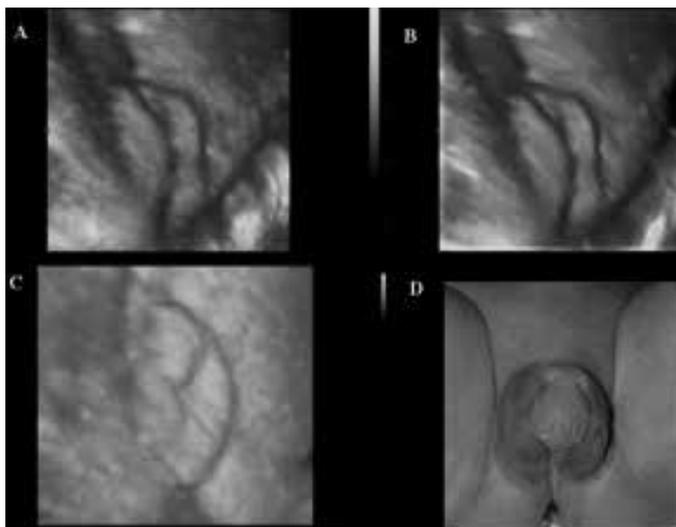


Figura 11- Avaliação da genitália externa. Em (A), (B) e (C) avaliação com ultrassonografia 3D. Em "A" e "B" genitália feminina normal de um feto com 26 semanas. Em "C" genitália ambígua em um feto com 26 semanas. Em "D" o aspecto da genitália ambígua em recém nascido a termo.

A avaliação do esqueleto fetal também é otimizada com a utilização da US 3D/4D. A obtenção de informação detalhada sobre a espinha e tórax fetal é importante na avaliação de fetos de risco para displasias esqueléticas, nos quais as anomalias podem levar a restrição do crescimento torácico e subsequente hipoplasia pulmonar e/ou defeitos do tubo neural^{18,10,13}. Vistas multiplanares da pelvis fetal e a medida do ângulo do eixo ilíaco tem sido utilizadas para avaliar fetos de risco para a trissomia do 21.¹³

A avaliação das extremidades fetais também é facilitada pela US 3D/4D. Imagens multiplanares correlacionadas com imagens renderizadas permitem ao operador avaliar a orientação das mãos e pés, além das relações entre os ossos num mesmo plano, o que torna possível detectar casos de anomalias nas extremidades, como club foot, club hand, polidactilia, mão em garra e focomelia^{3,4,8,19}.

A ecocardiografia fetal com a US 3D/4D, utiliza as aquisições de volume para reconstruir as imagens do coração fetal e mostrar as estruturas cardíacas normais. Uma importante vantagem da US 3D é a habilidade de obter diferentes vistas de um único volume armazenado. Da aquisição volumétrica do coração fetal, diversos planos de reconstrução podem ser exibidos, incluindo os planos de entrada e saída e os arcos aórticos. Os volumes cardíacos fetais também podem ser adquiridos em tempo real (US 4D) e armazenados para análise posterior^{4,16,20,22}.

O color power Doppler 3D também pode ser utilizado para a avaliação da circulação extracardíaca. A técnica permite obter imagens do local de inserção do cordão umbilical, das anastomoses vasculares envolvendo fetos com síndrome de transfusão feto-fetal, vasos anormais decorrentes de sequestro pulmonar e anomalias do sistema venoso central, tal como a interrupção da veia cava^{3,4,8,13,16}.

Outra vantagem da US 3D/4D, apontada em vários estudos, é que as gestantes que se submetem à ultrassonografia 3D, principalmente no segundo trimestre, possuem uma maior ligação com seus bebês e sentimentos mais positivos sobre a experiência da gestação do que aquelas submetidas apenas à ultrassonografia bidimensional^{1,3,8,13,17}.

Em 2005, a conferência do American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), estabeleceu um consenso sobre as principais aplicações da US 3D/4D em obstetria, subdividindo-as em clínicas, educacionais e em telemedicina.

Constituem as aplicações clínicas da US 3D: investigação de anomalias faciais (fenda labial e palatina, micrognatia, perfil de linha média anormal e síndromes genéticas); visualização do osso nasal fetal; visualização das orelhas fetais; investigação do Sistema Nervoso Central (agenesia do corpo caloso e malformação de Dandy-Walker); visualização das suturas cranianas; investigação da espinha (defeitos do tubo neural e anormalidades vertebrais); investigação do tórax fetal (avaliação das costelas, massas intratorácicas e volume pulmonar); investigação das extremidades (clubfoot, amputações e displasias esqueléticas); coração fetal (anomalias conotruncais e avaliação da anatomia normal); avaliação da placenta; avaliação de gestações múltiplas e avaliação do cordão umbilical⁴.

No âmbito educacional, a AIUM propõe que exames 3D/4D sejam utilizados para a aprendizagem das aquisições padrão e treinamento sobre a anatomia fetal, normal e anormal⁴.

As aplicações da US 3D/4D em Telemedicina incluem a armazenagem dos volumes para revisão e interpretação subsequentes, localmente ou à distância, e monitoramento da qualidade e acurácia dos dados obtidos em locais remotos. O processamento virtual da imagem e sua posterior análise constituem-se em ferramenta importante com o advento da tele-ecografia^{4,23}.

CONCLUSÃO

A utilização da US 3D/4D em obstetria, não substitui a avaliação convencional pela técnica 2D. Os seus benefícios estão relacionados à melhoria da orientação espacial e visualizações multiplanares, possibilitando a avaliação da anatomia e morfologia fetais. Ela oferece uma forma mais objetiva e reproduzível das medidas do volume das estruturas irregulares e uma melhor avaliação da normalidade ou patologia dos diversos órgãos fetais, como também tem a vantagem de reduzir o tempo de varredura e permitir o armazenamento de blocos de imagens para realização de ultrassonografia virtual, ou seja, reavaliação posterior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Downey DB, Fenster A, Williams JC: Clinical utility of three-dimensional US. *RadioGraphics* 2000; 20:559-71.
2. Ferreira AC, Mauad Filho F, Freitas Júnior RAO, Costa AG, Spara P, Pastore AR. Ultra-sonografia virtual: reprodutibilidade intraobservador. *Radiol Bras.* 2006; 39(1): 1-9.
3. Barbosa Jr OG, Amaral WN. Aplicação da ultrassonografia tridimensional em Obstetrícia [2011]. Disponível em www.cpgls.ucg.br/ArquivosUpload/1/File/.../SAUDE/79.pdf, acesso em 29/08/2012.
4. Benacerraf BR, Benson CB, Abuhamad AZ, Copel JA, Abramowicz JS, DeVore GR, Doubilet PM, Lee W, Lev-Toaff AS, Merz E, Nelson TR, Parsons AK, Platt LD, Pretorius DH, Timor-Tritsch IE. Three- and 4-dimensional ultrasound in obstetrics and gynecology proceedings of the American Institute of Ultrasound in medicine consensus conference. *J Ultrasound Med* 2005; 24:1587-97.
5. Sheiner E, Hackmon R, Shoham-Vardi I, Pombar X, Hussey MJ, Strassner HT, Abramowicz JS. A comparison between acoustic output indices in 2D and 3D/4D ultrasound in obstetrics. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2007;29(3):326-8.
6. Cheong KB, Leung KY, Chan HY, Lee YP, Yang F, Tang MH. Comparison of inter- and intraobserver agreement between three types of fetal volume measurement technique (XIVOCAL, VOCAL and multiplanar). *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2009;33(3):287-94.
7. Saravelos SH, Cocksedge KA, Li T. Prevalence and diagnosis of congenital uterine anomalies in women with reproductive failure: a critical appraisal. *Hum Reprod Update.* 2008;14(5):415-29.
8. Bega G, Lev-Toaff A, Kuhlman K, Kurtz A, Goldberg B, Wapner R. Three-dimensional Ultrasonographic Imaging in Obstetrics. Present and Future Applications. *J Ultrasound Med*, 2001; 20:391-408.
9. Yang F, Leung KY, Lee YP, Chan HY, Tang MH. Fetal biometry by an inexperienced operator using two- and three-dimensional ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2010;35(5):566-71.
10. Levailant J. Value of 3D-4D sonography in fetal and gynecological ultrasound examination: principles and indications. *J Radiol.* 2006;87(12 Pt 2):1969-92.
11. Dyson RL, Pretorius DH, Budorick NE, Johnson DD, Sklansky MS, Cantrell CJ, Lai S, Nelson TR. Three-dimensional ultrasound in the evaluation of fetal anomalies. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; 16:321-8.
12. Avni FE, Cos T, Cassart M, Massez A, Donner C, Ismaili K, Hall M. Evolution of fetal ultrasonography. *Eur Radiol* 2007; 17: 419-31.
13. Dimitrova V, Markov D, Dimitrov R. 3D and 4D ultrasonography in obstetrics. *Akush Ginekol (Sofia)*. 2007; 46(2):31-40.
14. Martins WP, Natri CO. Reproducibility of 3D power Doppler placental vascular indices. *Arch Gynecol Obstet* 2011; 283(2): 403-4.
15. Martins WP, Natri CO. Assessing 3D power Doppler placental vascular indices. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011;37(2):157-9.
16. Turan S, Turan OM, Ty-Torredes K, Harman CR, Baschat AA. Standardization of the first-trimester fetal cardiac examination using spatiotemporal image correlation with tomographic ultrasound and color Doppler imaging. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2009;33(6):652-6.
17. Bonilla-Musoles F, Raga F, Bonilla F Jr, Villalobos A, Blanes J, Osborne NG. First trimester neck abnormalities: three-dimensional evaluation. *J Ultrasound Med* 1998; 17:419-25.
18. Freitas LSV, Barros FSB, Negrini R, Bussamra LCS, Araujo Jr E, Piato S, Nardoza LMM, Moron AF, Aoki T. Comparison of Fetal Nuchal Fold Thickness Measurements by Two- and Three-Dimensional Ultrasonography (3DXIMultislice View). *Obstet Gynecol Intern.* 2012; 5.
19. Nardoza LMM, Araujo Jr E, Caetano ACR, Moron AF. Prenatal Diagnosis of Amniotic Band Syndrome in the Third Trimester of Pregnancy using 3D Ultrasound. *J. Clin Imaging Sc.* 2012; 2(1): 1-3.
20. Ioannou C, Sarris I, Yaqub MK, Noble JA, Javaid MK, Papageorghiou AT. Surface area measurement using rendered three-dimensional ultrasound imaging: an in-vitro phantom study. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2011;38(4):445-9.
21. Lindell G, Marsál K. Sonographic fetal weight estimation in prolonged pregnancy: comparative study of two- and three-dimensional methods. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2009;33(3):295-300.
22. Uittenbogaard LB, Haak MC, Peters RJ, van Couwelaar GM, Van Vugt JM. Validation of volume measurements for fetal echocardiography using four-dimensional ultrasound imaging and spatiotemporal image correlation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2010; 35(3):324-31.
23. Ferlin RM, Vaz-Oliani DM, Ferreira AC, Tristão EG, Oliani AH. Tele-obstetric ultrasound: analysis of first-trimester ultrasound images transmitted in realtime. *J Telemed Telecare.* 2012;18(1):54-8.

ANEURISMA VENOSO DA JUNÇÃO ESPLENO-MESENTÉRICA E EMERGÊNCIA DA VEIA PORTA: RELATO DE CASO

VENOUS ANEURYSM AT THE SPLENOMESENERIC CONFLUENCE AT THE PORTAL VEIN EMERGENCE: A CASE REPORT

NIELSON RODRIGUES BARBOSA, MARIA ALICE A. M. DANTAS E FERNANDA MARIA FONSECA LEITE

RESUMO

Aneurismas desta localização constituem entidades clínicas bastante raras. Existem fatores predisponentes para sua ocorrência, porém este paciente de 74 anos de idade não tinha qualquer queixa abdominal.

PALAVRAS-CHAVE: aneurisma, veia porta, veia esplênica, veia mesentérica superior.

ABSTRACT

Aneurysms in the splenomesenteric system constitute a rare entity. There are some predisponent factors to explain its etiology, but this male patient, 74-years-old, didn't have any symptoms in the abdomen.

KEY WORDS: aneurysm, portal vein, splenic vein, upper mesenteric vein.

INTRODUÇÃO

A etiologia dos aneurismas do sistema esplenoporto-mesentérico é desconhecida e constitui uma entidade clínica bastante rara¹, representando apenas menos de 3% de todos os aneurismas venosos². Eles podem ser congênitos ou adquiridos, ser assintomáticos ou produzir quadro clínico severo, com dor abdominal e mesmo hemorragia digestiva alta, nos casos em que existe hipertensão portal associada. Doenças hepáticas crônicas, trauma abdominal e/ou processos inflamatórios do abdome (pancreatite, vasculite), são fatores predisponentes para a ocorrência de aneurismas secundários ou adquiridos.

O diagnóstico é feito pela ultrassonografia (modo B e/ou associado ao Doppler pulsado e colorido), além da ressonância magnética e da tomografia computadorizada³.

O sistema venoso porta desenvolve-se das veias vitelina e umbilical que drenam o intestino primitivo. Podem ocorrer várias anormalidades congênitas envolvendo a veia porta, inclusive duplicação, drenagem pulmonar anômala, atresia, posição ventral anormal e vários tipos de fístulas. Ocorrem aneurismas da veia porta proximalmente na junção das veias mesentérica superior e esplênica, ou distalmente nas radículas da veia porta. Pode ser considerável, contudo, a dilatação ampular na junção das veias mesentérica superior e esplênica, o que não deve ser considerado anormal^{4,5}.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 74 anos de idade, procedente de Salvador, é portador de diabetes mellitus e trata também hipertensão arterial sistêmica. Procurou serviço a fim de realizar exame ecográfico do abdome total, porém não se queixava de qualquer sintoma no abdome.

No estudo ecográfico observamos imagem sacular, anecoica, ao modo B, projetada na topografia da cabeça pancreática, coincidindo com a localização do tronco da veia porta (Figura 1). A avaliação com o Doppler colorido e pulsado mostrou fluxo de padrão venoso, porém com turbilhonamento (Figuras 2 e 3). Este exame, feito no dia 22/03/11, mostrou lesão aneurismática medindo 2,8x2,5x2,0cm. O paciente retornou ao seu médico cardiologista que solicitou uma ressonância magnética (RM) do abdome total, a qual confirmou a suspeita diagnóstica de aneurisma do sistema supracitado. A RM foi realizada no dia 06/04/11 e a lesão aneurismática mediu 3,2x2,1cm e apresentava colo alargado. O paciente retornou para realizar outro exame ecográfico do abdome no dia 17/07/12 e o aneurisma mediu 2,6x2,4x1,7cm, ou seja, não houve aumento do mesmo. Pelo contrário, houve mesmo uma diminuição das suas dimensões. Outros achados ecográficos diagnosticados neste paciente (todos confirmados pela RM) foram: arteriosclerose da aorta abdominal com área de ectasia médio-distal, moderada esteatose hepática e aumento da glândula prostática.

PRÓ IMAGEM SERVIÇOS

CORRESPONDÊNCIA:

NIELSON RODRIGUES BARBOSA

RUA PRAIA DE TUBARÃO, QUADRA C, LOTE 37.

VILAS DO ATLÂNTICO, LAURO DE FREITAS -BA

CEP: 42700-000 - E-MAIL: NIELSONBARBOSA@UOL.COM.BR

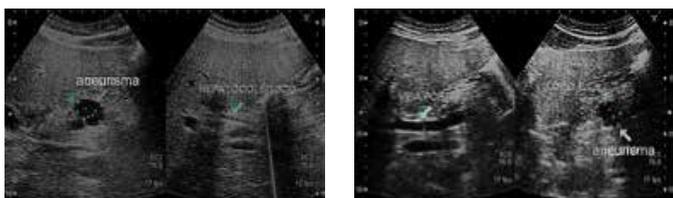


Figura 1. Imagem sacular, anecoica, ao modo B, projetada na topografia da cabeça pancreática, coincidindo com a localização do tronco da veia porta.

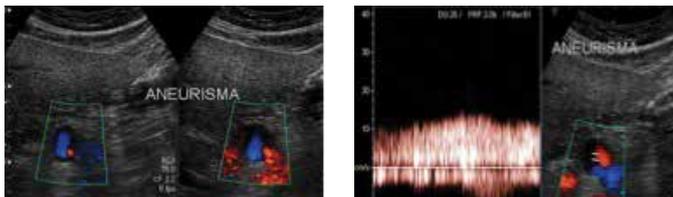


Figura 3 e 4. Doppler colorido e pulsado mostrou fluxo de padrão venoso, porém com turbilhonamento

DISCUSSÃO

Diferentemente do sistema arterial, aneurismas do sistema venoso são raros e ocorrem em qualquer idade, sem distinção de sexo. Dos aneurismas viscerais, contudo, o mais comum são os do sistema esplenoportomesentérico⁶. Somente cerca de 70 casos tem sido descrito na literatura de aneurismas nesta localização⁷. O primeiro caso de aneurisma da veia esplênica descrito na literatura foi em 1953, por Lowenthal & Jacob³. A sua etiologia, contudo, permanece desconhecida. Neste caso apresentado o paciente não apresentava qualquer sintoma abdominal. Efetivamente, na grande maioria destes aneurismas, os pacientes são assintomáticos, sendo o achado incidental. Alguns pacientes exibem dor abdominal devido à compressão de estruturas adjacentes, icterícia por compressão dos ductos biliares ou sangramento gastro-intestinal⁸.

Em função das alterações estruturais, os aneurismas venosos podem se apresentar como fusiformes ou saculares, em razão de uma dilatação progressiva e focal, mais ou menos concêntrica ou excêntrica⁹. Esta distinção é importante para a estratégia cirúrgica.

O tratamento do aneurisma da veia porta depende basicamente dos sintomas clínicos iniciais do paciente e na presença ou ausência de associação com hipertensão portal. Se outros sintomas aparecerem ou o aneurisma crescer durante a observação, o tratamento cirúrgico é recomendado¹⁰. Na ausência de hipertensão portal, uma aneurismografia para o caso da variante fusiforme, ou a ressecção dos aneurismas nos casos de dilatação sacular deve ser preferida¹¹.

Acredita-se que o tamanho do aneurisma deve influenciar para a decisão de intervenção cirúrgica, nos casos de pacientes assintomáticos ou oligossintomáticos e sem hipertensão portal. Tal como recomendado por outros autores, para os pacientes livres de sintomas, o tratamento cirúrgico é desnecessário. Sugerem-se que o melhor tratamento para estes pacientes é o cuidado com a monitoração dos aneurismas com exames de seguimento¹².

Na literatura não encontramos nenhum critério baseado no tamanho do aneurisma, que motivasse o tratamento cirúrgico, nos casos de pacientes assintomáticos. Alguns autores, contudo, indicam a tomografia computadorizada (TC), com contraste endo-venoso, que permite o estudo tridimensional da lesão, proporcionando informações sobre a massa aneurismática e as estruturas adjacentes, favorecendo o diagnóstico preciso¹³⁻¹⁴.

Dentre as complicações descritas na literatura podemos citar a trombose, a ruptura, a compressão de estruturas adjacentes e a hemorragia digestiva alta, devido a varizes esofageanas.

Dentre os diagnósticos diferenciais para estes aneurismas podemos citar: cisto de cabeça do pâncreas, aneurisma de artéria hepática ou de artéria esplênica, cisto hepático, pseudocisto pancreático, cisto de colédoco. Fizemos questão de citar estas possibilidades diagnósticas para mostrar a importância, nos dias atuais, em se trabalhar com equipamentos que possuam duas ferramentas primordiais: o Doppler colorido e o Doppler pulsado. Estas ferramentas ajudam o médico ecografista a dar um diagnóstico mais firme e preciso, ao permitir uma diferenciação entre estrutura vascular ou massa cística, bem como ajuda na orientação correta dos pacientes e na tranquilização dos seus familiares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allan, PL, Dubbins PA, Myron AP, Mcdiken WN: Clinical Doppler ultrasound, 2006; 156-8.
- Feliciano PD, Cullen JJ, Corson JD. The Management of extrahepatic portal vein aneurysm: observe or treat? *HPB Surgery*, 1996; 10:113-6.
- Lowenthal M, Jacob H. Aneurysm of splenic vein. Report of a case. *Acta Med Orient*. 1953; 12:170-4.
- Mittelstaedt, CA, *Ultrasonografia Geral*, 2000; 1: 179-80.
- Vine SH, Sequeira JC, Widrich WC et al: Portal Vein Aneurysm. *AJR* 1979; 132: 557.
- Gallego C, Velasco M, Marivello P, et al: Congenital and acquired anomalies of the portal venous system. *Radiographics*, 2002; 22: 141-59.
- Mucenic M, Rocha MS, Laudanna AA, Caçado ELR. Treatment by splenectomy of a portal vein aneurysm in hepatosplenic schistosomiasis. *Rev Inst Med Trop S Paulo*. 2002; 44: 261-4.
- Hanna T, Bernard P, Pulleul F, et al: Portal vein aneurysm: report of two cases. *Hepatogastroenterology*, 2004; 51(58):1162-4.
- Castle JM, Arous EJ. Femoral vein aneurysm: a case report and a review of the literature. *Cardiovasc Surg*. 1995; 3:317-9.
- Brock PA, Jordan PH, Barth MH, Rose AG. Portal vein aneurysm: a rare but important vascular condition. *Surgery* 1997; 121:105-8.
- Lau H, Chen DK, Belkin M. Extrahepatic Portal vein aneurysm: a case report and a review of the literature. *Cardiovasc Surg*. 2002; 10:58-61.
- Hagiwara H, Kashahara A, Kono M, Kashio S, Kaneko A, Okuno A, et al. Extrahepatic portal vein aneurysm associated with a tortuous portal vein. *Gastroenterology*. 1991; 100: 818-21.
- Pinto OL, Tornin OS, Botelho RA, et al. Aneurisma de artéria hepática simulando lesão de cabeça de pâncreas: relato de caso. *Radiol Bras*. 2005; 38:467-70.
- Lorenzato MM, Granzotto E, Barros ADB, Silveira, NZA, Raffá de Souza PH. Aneurisma venoso na junção esplenomesentérica e emergência da veia porta: relato de caso. *Radiol Bras* 2009; 42:199-201.

ASCARIS LUMBRICOIDES NAS VIAS BILIARES- RELATO DE CASO

BILIARY TRACT INFECTION BY ASCARIS LUMBRICOIDES – CASE REPORT

ZADDIESL RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, WALDEMAR NAVES DO AMARAL FILHO, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

RESUMO

A ascaridíase é uma das mais cosmopolitas e mais frequentes das helmintíases humanas. Na maioria dos casos a infecção é leve e clinicamente benigna, se bem que um único verme pode responder por acidente graves de natureza obstrutiva. Mesmo sendo raros é conhecida por sua tendência para invadir os orifícios ao longo das alças intestinais, como pode ocorrer nas papilas duodenais, causando obstrução do Wirsung e acarretando pancreatite aguda, dentre outras patologias. Apresentamos um caso de ascaris nas vias biliares extra-hepáticas.

PALAVRAS-CHAVE: ascaris, vesícula biliar, ultrassonografia, parasitologia, diagnóstico.

ABSTRACT

The ascariasis is one of the most cosmopolitan and frequent of the human helminthiasis. In the majority of the cases, the infection is mild and benign clinically, although one can account for one serious obstructive accident. Even though it is rarely, it is known that they have a tendency to invade the holes along the bowel, such as the duodenal papillae, causing obstruction of Wirsung and leading to acute pancreatitis, among other pathologies. We report a case of Ascaris in the gallbladder diagnosed by ultrasound.

KEY WORDS: áscaris, gallbladder, ultrasonography, parasitology, diagnosis.

INTRODUÇÃO

Os ascarídeos são parasitos do intestino delgado de vertebrados, geralmente incluem parasitos de grande porte, não são hematófagos e nem se alimentam dos tecidos dos hospedeiros. Geralmente se alimentam do conteúdo intestinal pré-digerido.

A ascaris Lumbricoides é um parasita exclusivo da população humana e de alguns macacos superiores (chimpanzé, gorilão e rhesus) encontrado no porco uma espécie muito parecida morfológicamente, que alguns autores pensam se diferente da nossa, e denominam *Ascaris suum*, enquanto outros a considerem uma subespécie ou variedade: *ascaris lumbricoides var. suum*¹⁰.

Esta é mais cosmopolita e a mais frequente das helmintíases humanas na maioria dos casos a infecção é leve e clinicamente benigna, se bem que um único verme possa responder por acidente graves, na natureza obstrutiva⁹.

A infestação pelo *Ascaris lumbricoides* representa a principal forma parasitária que acomete a espécie humana⁵. A larva de segundo estagio que sai do ovo (com 0,20 a 0,30mm de comprimento) é aeróbia e não consegue desenvolver-se na cavidade intestinal.

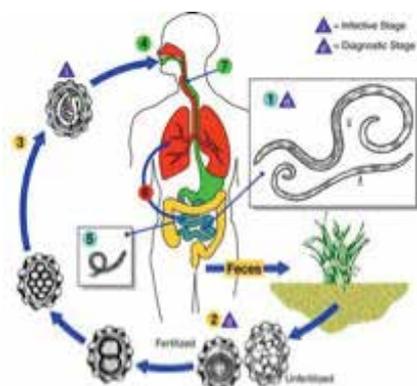
É conhecida por sua tendência para invadir os orifícios ao longo das alças intestinais, como pode ocorrer nas papilas duodenais, causando obstrução do Wirsung e acarretando pancreatite aguda. Pode também ganhar avia biliar principal, obstruí-la e causar colecistite aguda ou colangite. Pode mesmo ir além, chegando até o parênquima hepático e levando consigo bactérias do trato gastrointestinal¹¹.

Na altura do cécum, e penetrar na circulação sanguínea ou linfática, chegando ao coração direito, onde é levada ao pulmão aonde vai efetuar o ciclo pulmonar⁹. os vermes podem migrar para outros locais como ductos pancreáticos, ductos biliares, vesícula biliar e apêndice cecal podendo complicar com colangite, colecistite, abscesso hepático, pancreatite, apendicite¹.

Este trabalho teve como objetivo relatar um caso de colecistite aguda por áscaris com revisão da literatura.

RELATO DO CASO

O descrito caso se trade de um homem 74 anos, peso 73 kg, casado, mora no lago Carapanatuba que pertence ao município de Humaitá- AM, Paciente com antecedentes de CPRE por cálculo, e apendicectomia há +/- 15 anos, chega



ao serviço de emergência do - Hospital Regional de Humiatá-AM, relatando dor abdominal súbita, ao nível do hipocôndrio direito e epigástrico, sem sintomas associados, afebril, PA 110/70 mais menos 7 dias com dor abdominal, Foi realizado exames laboratoriais segue abaixo os valores apresentados.

Tipo	Valores encontrados
Hemograma completo hb	13,3mg/dl
Leucócitos	6.100 mg/dl
Eosinófilos	10
Eas	normal
Plaquetas	150.000
Glicose	82 mg/dl
Uréia	22mg/dl
Creatinina	0,6 mg/dl
It	0,9 mg/dl
Id	0,4 mg/dl
Ib	18 mg/dl
Tgo	18 mg/dl,
Tgp	13 mg/dl

Quadro 1: Tabela de valores apresentados no exame laboratorial

Raio X do Tórax (PA) e Abdome simples não apresentaram alterações, paciente sem melhora do quadro clínico, foi solicitado internação na sala de Clínica Médica do hospital, para melhor estudo e tratamento clínico, solicitando-se ultrassom de abdome total.

Durante a ultrassonografia (US) do abdome foi visualizado: dilatação de vias biliares extra-hepáticas, presença de imagem tubular com centro sono transparente, ao nível do colédoco distal, compatível com áscaris lumbricoide (ver figuras 1-4). O paciente foi encaminhado para Capital de Rondônia em Porto Velho, para realizar o tratamento clínico e cirúrgico.

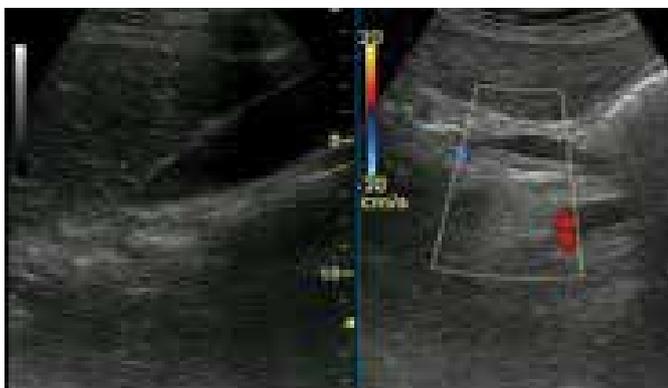


Figura 1. Ultrassom exibindo áscaris dentro do colédoco.

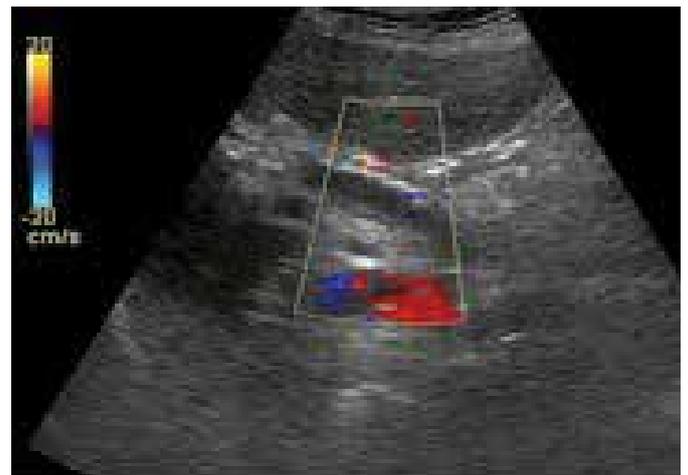


Figura 2. Sinal color Doppler não exibe fluxo no colédoco.



Figura 3. Medida antero posterior do colédoco.



Figura 4. Ultrassom do colédoco exibindo imagem tubular correspondente ao ascaris em seu interior.

DISCUSSÃO

O ascaris Lumbricoides é um parasita exclusivo da população humana e de alguns macacos superiores (chimpanzé, gorilão e rhesus) e encontrados no porco uma espécie muito parecida morfológicamente, que alguns autores pensam ser diferente da nossa e a denominam *Ascaris suum*, enquanto outros a consideram uma subespécie ou variedade: *ascaris lumbricoides var. suum*¹⁰

A epidemiologia da ascariase, assim como das demais geo helmintoses, é uma interdependência de fatores humanos (sócio-econômicos e culturais), ambientais (temperatura, umidade, tipo de solo etc.) e fatores ligados à biologia do helminto. Em 2008, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou que mais de 980 milhões de pessoas no mundo estariam parasitadas por esse agente. Mostram aumento significativo da infecção por *A. lumbricoides* entre as menores de um ano em relação às de um ano³.

No entanto, segundo Mendes et al seria é raro haver invasão da vesícula biliar devido à tortuosidade e ao diâmetro reduzido do ducto cístico⁸. Porém literatura médica registra muitos casos de invasão das vias biliares principalmente em crianças de 5 a 12 anos, onde na maioria das vezes, um só verme é encontrado, localizando-se de preferência o colédoco e mais raramente na vesícula¹⁰, devido a sua capacidade de migração do verme adulto e sua tendência a explorar o interior de cavidade levam –no eventualmente a penetrar no apêndice cecal, onde sua ação obstrutiva e irritante determina um quadro de apendicite aguda.

Na ascariíase biliar as lesões são causadas diretamente pela presença do verme nas vias biliares (obstrução mecânica) ou induzindo espasmo esfíntérico e reação inflamatória, granulomas do tipo corpo estranho, fibrose e estenose¹. A invasão das vias biliares por *Ascaris* é justificada por alguns autores como uma tendência dos vermes em penetrar em pequenos orifícios

A Doença de Grumbach-Auvert pertence ao grupo das doenças obstrutivas das vias biliares intra-hepáticas (DOVBIH). É caracterizada pela fibrocolangiomasiose. Os episódios repetidos de colangite são creditados ao acometimento dos grossos vasos biliares, apanágio da Doença de Caroli, à qual se acha frequentemente associada¹¹. Uma vez obstruídas as vias biliares, ocorre extravasamento de bile para dentro do espaço-porta, levando à necrose séptica dos hepatócitos periportais⁵.

Devido o quadro clínico não permitir distinguir a ascariíase de outras verminose intestinais, e suas complicações obstrutivas assemelham-se por outras causas, o diagnóstico pode ser feito pela radiografia onde produzem imagem sugestiva, e o perfil é facilmente reconhecível quando encontrada no estômago ou vesícula biliar¹⁰.

A ultrassonografia da vesícula biliar com ascariíase pode revelar espessamento da parede, imagem linear ecogênica sem sombra acústica, com ou sem movimentos e uma fina linha hipoecogênica⁴. Durante a ultrassonografia (US) do abdome foi visualizado: dilatação de vias biliares extra-hepáticas, presença de imagem tubular com centro sono transparente, ao nível do colédoco distal, compatível com áscaris lumbricoide.

Diariamente, os ovos permanecem infectantes no solo por até um ano e podem ser transportados na água

ou poeira, além de contaminar alimentos. Porém fatores sócio-ambientais são mais importantes na alta prevalência da doença. Dentre eles, destacam-se: área geográfica estudada, tipo de comunidade (aberta ou fechada), nível sócio-econômico, exerce um importante papel na transmissão da parasitose, já que os ovos embrionados do *Ascaris lumbricoides*, quando eliminados no solo pelas fezes do hospedeiro definitivo, não possuem capacidade de infecção. Essa capacidade só é adquirida após processo evolutivo que dura cerca de três ou quatro semanas, necessitando para isso de lugares úmidos, quentes e sombreados, pelo qual água e alimentos podem ser contaminados. Além dos ovos serem extremamente resistentes aos desinfetantes usuais, o peridomicílio funciona como foco de ovos infectantes. Assim, é fun

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Beckingham IJ; Cullis SN; Krige JEJ et al. Management of hepatobiliary and pancreatic *Ascaris* infestation in adults after failed medical treatment. *Br J Surg*; 1998;85(7):907-10.
2. Campos, MR et al. Distribuição espacial da infecção por *Ascaris lumbricoides*. *Rev. Saúde Pública*, 2002;36(1). Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acessado em 15/01/2012.
3. Costa-Macedo, LM; Costa, MCE; Almeida, LM. Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* em crianças menores de dois anos: estudo populacional em comunidade do Estado do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública*, 1999;15(1). Disponível em <<http://www.scielo.br>>. Acessado em 11/01/2012.
4. Gómez NA, Ortiz O, León CJ, Iñiguez S. Ascariasis de la vesícula biliar; reporte de dos casos y revisión de la literatura. *Acta Gastroenterol Latinoam*; 1992;22(2):129-31.
5. Javid G, Wani NA, Gulzar GM et al. *Ascaris*-induced liver abscess. *World J Surg*; 1999;23(11):1191-4;.
6. Khuroo, M.S; Zargar. S.A; Mahaj ANR. - Hepatobiliary and pancreatic ascariasis in India. *Lancet*, 1990;335: 1503-6.
7. Macedo, LMC; Rey, L. Enteroparasitoses em gestantes e puérperas no Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública*, 1996;12(3). Disponível em <<http://www.scielo.br>>. Acessado 11/02/2012.
8. Mendes ZF Doença congênita da via biliar intra-hepática. Análise de 10 casos [dissertação]. Niterói (RJ): Universidade Federal Fluminense; 1990.
9. Rey, L. Bases da Parasitologia Médica- 2º. ed- Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, pag. 250-4.
10. _____. Parasitos e doenças do homem nos trópicos ocidentais- 4º. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, pag.585,591-2.
11. Valentim LFV; Mendes ZF; Souza AP et al. Doença obstrutiva da via biliar intra-hepática. Análise de 12 casos. [Monografia vencedora do Prêmio Brant Paes Leme, CBC; 2004]. Rio de Janeiro; 2004. Disponível em: <http://www.cirurgiageralcardosofontes.com.br/Monografias.htm>. Acessado em 10/01/2012
12. Vasquez TO; Gutierrez CP; Yamazaki NMA et al. - Antihelmínticos como fator de riesgo en la obstrucción intestinal por *Ascaris lumbricoides* in niños. *Bol Chil Parasitol*, 2000;55(1-2):3-7.
13. Rezaue Kar1m, M. Biliary ascariasis. *Int Surglè*: 27-29, 199.

DIAGNÓSTICO PRECOCE E USO DE DOSE ÚNICA DE METOTREXATO INTRA-AMNIÓTICO NA GRAVIDEZ CERVICAL – RELATO DE CASO

EARLY DIAGNOSIS AND USE OF A SINGLE DOSE OF INTRA-AMNIOTIC METHOTREXATE IN CERVICAL PREGNANCY - CASE REPORT

MÁRCIA ALVES DE O LUSTOSA, WASHINGTON LUIS FERREIRA RIOS, MARA SANDRA COELHO BEZERRA DO AMARAL, WALDEMAR NAVES DO AMARAL

RESUMO

A gestação cervical, apesar da baixa incidência (0,1% de todas as gestações ectópicas), representa uma condição de risco para a gestante, principalmente se não diagnosticada precocemente. Sua implantação no canal cervical favorece o quadro de hemorragias incontroláveis, à medida que a gravidez se desenvolve. Como a clínica habitual é a hemorragia indolor, a US tem se revelado fator diagnóstico de grande importância, que associado às dosagens seriadas do B-HCG, vem permitindo não só a intervenção antes dos quadros hemorrágicos graves, como tem evitado métodos diagnósticos mais invasivos.

Com o intuito de se preservar a fertilidade materna, tratamentos conservadores têm sido priorizados, com sucesso. Neste estudo é relatado um caso bem sucedido de gravidez ectópica cervical, cujo tratamento se baseou em punção do saco gestacional e injeção única intramniótica de metotrexato (50mg), guiado pela USTV em gestação de 9 semanas.

Vimos enfatizar a importância do diagnóstico precoce e do tratamento conservador, com doses baixas de quimioterápicos, visando taxas cada vez menores de morbimortalidade relacionadas à gravidez cervical.

PALAVRAS-CHAVES: gravidez ectópica, gravidez cervical, metotrexato, ultrassonografia

ABSTRACT

The cervical pregnancy, despite the low incidence (0.1% of all ectopic pregnancies), represents a risk factor for pregnant women, especially if not diagnosed early. Its implementation in the cervical canal favors the framework of uncontrollable bleeding, as the pregnancy develops. As usual clinical bleeding is painless, the U.S. has proven to be a diagnostic factor of great importance, associated with that serial measurements of B-HCG, is not only allowing intervention before serious hemorrhagic, as has avoided more invasive diagnostic methods.

In order to preserve fertility mother, conservative treatments have been targeted successfully. This paper reports a successful case of cervical ectopic pregnancy, whose treatment was based on the gestational sac puncture and intra-amniotic methotrexate (50mg), guided by TVUS in 9 weeks gestation.

We saw emphasize the importance of early diagnosis and conservative treatment with low doses of chemotherapy, aiming rates dwindling of morbidity and mortality related to cervical pregnancy.

KEYWORDS: ectopic pregnancy, cervical pregnancy, methotrexate, ultrasonography

INTRODUÇÃO

A gestação ectópica (GE), caracterizada pela implantação ovular fora da cavidade uterina, desde seus primeiros registros, por volta de 1638, apresentou significativo aumento de sua incidência na clínica ginecológica e obstétrica e continua sendo uma das mais graves afecções da mulher durante sua vida reprodutiva.

Mais que 1/100 gestações nos EUA é ectópica. O risco de morte na gestação ectópica é 10 vezes maior do que no parto vaginal e 50 vezes maior do que no abortamento induzido e o prognóstico é pior em primigestas e em mulheres com mais de 30 anos. Representa a principal causa de morte materna no primeiro trimestre da gestação e a causa de 9 a 13% de todas as mortes maternas nos EUA (NCHS 1994).

Um fato mais problemático é que esta doença pode resultar na morte de mulheres jovens em idade fértil que são, para todos os efeitos, saudáveis, e mantêm o desejo de preservar sua fertilidade. O diagnóstico precoce e a intervenção conservadora tornou-se hoje o grande desafio do obstetra, para permitir que as taxas de morbimortalidade relacionadas à prenhez ectópica sejam cada vez menores.

Fora do útero, o saco gestacional ectópico pode se implantar na trompa (gestação tubária), no ovário (gestação ovariana), no ligamento largo (gestação ligamentar) ou no peritônio (gestação abdominal). No útero, mas fora do seu corpo, a gestação pode se desenvolver no seu colo (gestação cervical) e no interstício tubário, ou seja, seguimento da trompa que penetra a parede uterina

SCHOLA FÉRTILE, GOIÂNIA.

CORRESPONDÊNCIA:

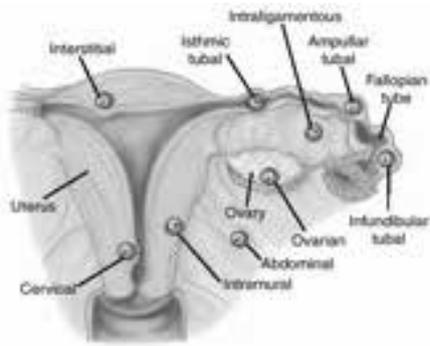
MÁRCIA ALVES DE O LUSTOSA

EMAIL: MARCIALUSTOSA@UOL.COM.BR

(resultando em gestação intersticial ou cornual).

O principal local de implantação é a tuba uterina, que corresponde a 97% dos casos, sendo que 73% é ampolar, 24% ístmica e 3% intersticial. A implantação extratubária representa 4% das gestações ectópicas, sendo a ovariana a segunda mais frequente.

A gestação heterotópica (intrauterina associada à ectópica) é rara em gestações espontâneas (1 em 10.000-50.000 gestações), mas relativamente comum (0,3 a 1%) em gestações decorrentes de reprodução assistida.



Locais de implantação da gestação ectópica

Como evolução, as GE podem apresentar reabsorção local, abortamento espontâneo, abortamento tubário completo ou incompleto, favorecendo a implantação secundária na cavidade peritoneal, ruptura tubária, e hemorragias maciças, nos casos de implantação extratubária.

A prevalência de GE está diretamente relacionada às infecções do trato reprodutivo (ITR), especialmente a causada pela Clamídia tracomatis, abortos espontâneos, curetagem, gravidez ectópica prévia, cirurgias tubária ou abdominal prévias, salpingite, endometriose e leiomiomas, história de infertilidade, uso de indutores da ovulação, uso de DIU e tabagismo¹.

A tríade clínica clássica da GE, representada por dor abdominal, atraso menstrual e sangramento vaginal, só tem sido observada em 50% das pacientes em fase precoce, o que diminui a precisão da avaliação clínica inicial. A possibilidade de evolução assintomática com eventual óbito materno deve ser cogitada.

Outros sintomas como dor pélvica unilateral, massa anexial homolateral dolorosa e mobilização dolorosa do útero podem ser observadas dando ênfase, pela frequência e gravidade, à gravidez tubária. Quando complicada (aborto ou ruptura), a dor, sintoma principal, é sincopal e lancinante na ruptura e em caráter de cólicas no aborto. O hemoperitônio, que se estabelece, acentua e generaliza a dor a todo o abdome, surgindo náuseas e vômitos e evoluindo para o choque. Em alguns casos, pode apresentar dor escapular².

O diagnóstico diferencial sonográfico inclui primariamente doença inflamatória pélvica, endometriose e cisto dermoide do ovário².

GESTAÇÃO ECTÓPICA CERVICAL (GEC)

A literatura médica tem publicado, nos últimos anos, diversos relatos de casos de gravidez ectópica de localização atípica

(intersticial, cervical, cicatriz de cesárea, ovariana e abdominal), que representam situações de elevada morbimortalidade.

A gestação é definida como cervical (GEC) quando o saco gestacional se implanta no canal endocervical. É a forma mais rara de gestação ectópica e sua incidência varia de 1:1.000 a 1:18.000 gestações, correspondendo a 0,1% de todas as gestações ectópicas³. A incidência dessa entidade parece estar aumentando. Alguns fatores predisponentes têm sido considerados para a nidação cervical do ovo, entre os principais, estão: as anomalias anatômicas, leiomiomas, sinequias (Sind de Ashermann), intervenções cervicais prévias promovedoras de alterações da mucosa cervical, estenose cervical e fertilização in vitro com transferência de embriões⁴. Outros preferem salientar que o fator determinante mais importante seria a curetagem uterina, principalmente, aquela realizada de forma mais brusca, com o objetivo de interrupção da gestação ou o mal posicionamento do DIU⁵.

Usualmente, o sangramento genital surge logo após a nidação, em quantidade pequena, no início; pode ser, entretanto, rapidamente volumoso quando vasos de maior calibre são atingidos; geralmente, não há dor, ou esta é de pequena intensidade. Essas gestações duram, em média, sete a dez semanas, dependendo do sítio de implantação; quanto mais alta no canal cervical, maior é a capacidade de crescimento.

Apesar de tolerar, algumas vezes, o crescimento fetal até idade gestacional avançada, a GEC tem o potencial de evoluir para ruptura ou de causar significativo sangramento, devido ao acretismo placentário, e por ser a cérvix um órgão muito vascularizado e pobre em musculatura.

Ao exame físico visualiza-se um colo hipertrófico e vascularizado, com tecido saindo pelo orifício externo do colo, que se encontra parcialmente dilatado e envolvido por massa tumoral cervical (colo em tonel) - ver figura 1 e 2. O corpo uterino apresenta-se amolecido e discretamente aumentado. Ainda no exame interno, a detecção de útero "em ampulheta" também indica o diagnóstico⁵.

EXAMES COMPLEMENTARES

O diagnóstico de GE é realizado precocemente na atualidade, graças aos avanços da tecnologia ecográfica e dos recursos laboratoriais. O desenvolvimento de técnicas imunoenzimáticas, radioimunológicas e, mais recentemente, imunoradiométricas ou imunoenzimométricas, utilizam anticorpos monoclonais para aumentar a sensibilidade e a especificidade das dosagens da subunidade beta do hormônio gonadotrófico coriônico (beta-hCG), segundo Fernandez & Bourget (1992)⁶.

Na gravidez ectópica, a quantidade de beta-hCG aparece diminuída, em relação àquela das gestações intrauterinas. A introdução da avaliação quantitativa do beta-hCG e da ultrassonografia (USG) transvaginal reduziram drasticamente a necessidade da laparoscopia para diagnóstico de prenhez ectópica, sendo reservada



Figura 1 - Colo uterino visualizado ao exame especular, guiado por colposcopia, mostrando colo amplexado com lesão exteriorizando-se pelo orifício externo.



Figura 2 - Colo uterino visualizado ao exame especular, guiado por colposcopia, mostrando detalhe magnificado da lesão que se exterioriza pelo orifício externo.

Fonte: Linhares et al - 2006³

para confirmação do diagnóstico em casos sintomáticos, mas com USG inconclusiva.

Numerosos procedimentos relativamente invasivos, com exceção da laparotomia, como a culdocentese, laparoscopia e dilatação e curetagem para avaliação microscópica do endométrio, aumentam a precisão diagnóstica, mas envolvem riscos aumentados para a paciente.

A USG, contudo, pode ser inconclusiva em mais de 18% dos casos. Nestas pacientes, a dosagem do beta-hCG é necessária para guiar o tratamento. O beta-hCG dobra sua concentração plasmática a cada 48 horas, sendo este parâmetro normalmente utilizado para avaliar a viabilidade da gestação. A combinação da USG transvaginal (USTV) com a dosagem de beta-hCG é capaz de diagnosticar a gestação tubária com sensibilidade de 97% e especificidade de 95%.

A USTV consegue visualizar o saco gestacional intrauterino com 5,0 a 6,0 semanas de atraso menstrual. Quando a idade gestacional é desconhecida, os valores do beta-hCG podem auxiliar na determinação da idade gestacional, além de ajudar na interpretação da USTV. Normalmente é possível visualizar gestação intrauterina por via transvaginal, quando a dosagem de beta-hCG é maior ou igual a 1.500 UI/l (ponto este chamado de zona discriminatória). Com valores superiores a este, a gestação intrauterina deveria ser confirmada à USTV. A ausência de imagem de gestação tópica com valores do beta-hCG acima da zona discriminatória é indicativa de gestação anormal. A exceção a esta regra são os casos iniciais de gravidez múltipla, cujos valores do beta-hCG são mais elevados quando comparados a gravidez única e, eventualmente, as situações de abortamento muito recente de gravidez tópica. Por outro lado, se os valores iniciais do beta-hCG forem inferiores ao da zona discriminatória e a USTV não visualizar gravidez tópica ou ectópica, é necessário a dosagem seriada do beta-hCG.

Para evitar intervenções desnecessárias frente à gravidez viável existe uma curva de evolução mínima para o diagnóstico de gravidez viável, que é o aumento de 53% dos valores do beta-hCG em dois dias, alterando desta forma, estudos anteriores, no qual considerava-se gravidez inviável quando a subida dos títulos do beta-hCG era inferior a 66% em dois dias⁷.

A ausência de saco gestacional tópico com beta-hCG acima da zona discriminatória, ou com curva de evolução anormal, ou títulos em declínio, sugere uma gravidez inviável. No entanto, não distingue a gravidez ectópica de um abortamento. A presunção nestas situações de que seja uma ectópica pode ser incorreta em mais da metade dos casos. A curetagem uterina e o exame anatomopatológico auxiliam no diagnóstico diferencial de ectópica e aborto. Os casos em que a beta-hCG continua a subir após a curetagem confirmam o diagnóstico de gravidez ectópica.

Uma dosagem única de progesterona sérica pode ser utilizada para estabelecer a normalidade da evolução da gestação. Níveis acima de 25 ng/ml excluem gestação ectópica com 95,7% de sensibilidade, enquanto que valores menores que 5 ng/ml só estão presentes em apenas 0,3% das gestações normais. No entanto, na maioria dos casos, os níveis de progesterona encontram-se entre 5 - 25 ng/ml, sendo inconclusivos.

DIAGNÓSTICO ULTRASSONOGRÁFICO

A USTV elevou as taxas de detecção precoce de uma gravidez intrauterina normal, em comparação com a USG via abdominal. A visualização sonográfica de uma gravidez intrauterina, por demonstração de um sinal do saco decidual duplo (SDD), uma vesícula vitelínica, ou um embrião, portanto, é o achado mais benéfico na exclusão de gravidez ectópica.

Estudos demonstraram que a USTV pode identificar

alguma massa cística anexial em pacientes com prenhez tubária, tendo sensibilidade de 84,4% e especificidade de 98,9%. Em relação à gravidez ectópica cervical são considerados critérios diagnósticos ultrassonográficos: cavidade uterina vazia ou com PSG, eco endometrial espessado em razão da reação decidual, útero com formato de ampulheta, canal cervical aumentado, saco gestacional na cérvix com

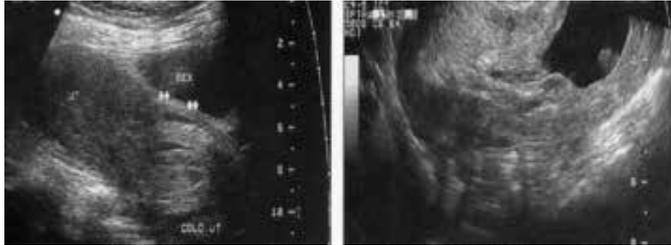


Figura 3,4. Imagem ultrassonográfica mostra massa heterogênea em canal cervical.

Fonte: Linhares - 2006³

embrião no seu interior exibindo ou não batimentos cardíacos, tecido placentário circundando o saco gestacional e orifício interno do colo fechado ver figuras 3 e 4.

O diagnóstico diferencial é feito com aborto espontâneo em curso e com cisto de Naboth grande na cérvix. No aborto espontâneo em curso, o saco gestacional está sendo eliminado pelo útero e está temporariamente localizado no canal endocervical. O principal critério de diferenciação é a observação do orifício interno do colo, que se encontra aberto no abortamento em curso, demonstrando continuidade da cavidade endometrial com a endocervical.

Outra confusão diagnóstica pode ocorrer nos casos de gravidez cervical com idade gestacional avançada, quando o examinador interpreta o corpo uterino como se fosse mioma e a gravidez localizada abaixo do mioma na cavidade uterina, quando na verdade está ocorrendo uma gravidez cervical.

Um método propedêutico que podemos empregar no manejo da GE é a ultrassonografia transvaginal com Doppler colorido. Apesar de que, na grande maioria dos casos o exame de US em escala de cinza seja suficiente, alguns autores empregando o Doppler colorido, obtiveram uma sensibilidade de 95% e uma especificidade de 98% no reconhecimento da GE. O exame consiste inicialmente na análise do grau de vascularização uterina e de presença ou ausência de fluxo trofoblástico perien-dometrial, com o intuito de se descartar uma eventual gravidez tópica viável ou não⁷.

Na ausência de fluxo nesta região, parte-se para análise dos ovários, observando a presença ou ausência de fluxo ao redor do corpo lúteo. Por fim é avaliada a vascularização em massa anexial, que pode apresentar-se com diversos aspectos, sendo o mais característico o fluxo trofoblástico, que representa um fluxo arterial de baixa resistência, ou seja, de resistência inferior a 0,45⁷.

A USTV com Doppler colorido tem o seu papel no diagnóstico da gravidez ectópica, mas a sua função mais impor-

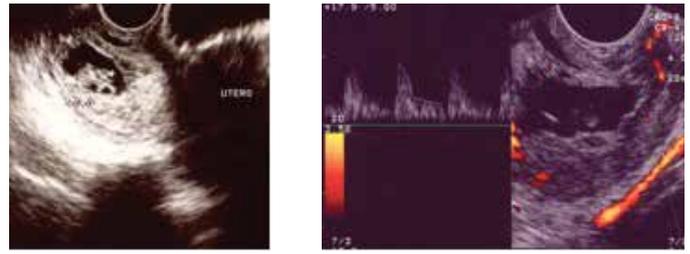


Figura 5,6. Ultrassom vaginal mostra saco gestacional com presença de embrião abaixo do orifício interno do colo uterino e estudo Doppler mostra diminuição da resistência em vasos cervicais devido a reação decidual no colo uterino, respectivamente.

Fonte: Linhares 2006³

tante é avaliar o grau de vascularização da massa anexial, para orientar e acompanhar a evolução das paciente sem tratamento conservador em esquema de dose única⁷ - ver figuras 5 e 6.

TRATAMENTO

A maioria das gestações cervicais termina em abortoamento, devido ao sítio desfavorável para evolução, e escapa à identificação clínica. Entretanto, quando o ovo continua a crescer em direção ao canal endocervical, instalam-se edema, neovascularização, alterações necróticas e degenerativas, que se traduzem clinicamente pela hemorragia. A precocidade do diagnóstico ultrassonográfico transvaginal vem permitindo tratamentos mais conservadores³.

A escolha da forma de tratamento vai depender de alguns parâmetros: do estado hemodinâmico da paciente, do desejo de gestação futura, do grau de evolução da GE e de sua localização².

Casos não diagnosticados e não tratados na sua fase inicial podem evoluir para hemorragia intensa caracterizando uma emergência obstétrica. O risco materno induz a procedimentos efetivos, com indicação na maioria dos casos (50 a 70%) a histerectomia total⁷. Conduta trabalhosa, que oferece riscos, com frequente necessidade de transfusões de sangue, além do risco de lesões do trato urinário.

Em situações particulares podemos tentar condutas cirúrgicas menos radicais, como curetagem, cerclagem, amputação do colo, embolização arterial, ligadura da artéria hipogástrica, ressecção histeroscópica e tamponamento cervical. O sucesso dessas formas de tratamento, contudo, é precário, e a maioria dos casos evolui para histerectomia⁷.

O tratamento conservador tem restringido o uso da histerectomia para quando a quimioterapia falha ou em situações de emergência, quando a mulher, geralmente não diagnosticada, apresenta-se com hemorragia aguda e risco de vida.

O uso do metotrexato (MTX) como tratamento para gravidez cervical iniciou em 1983. Um estudo demonstrou que houve uma taxa de sucesso de 91% na preservação do útero, quando o tratamento conservador com MTX foi utilizado. O agente quimioterápico pode ser administrado em várias formas e com esquemas de dosagem diferentes⁷.

O MTX é um quimioterápico antagonista do ácido fólico e sua ação é mais marcante em populações celulares em fase de crescimento exponencial, o que

explica a suscetibilidade do trofoblasto a essa substância. O ácido fólico pode minimizar os efeitos adversos deste quimioterápico, particularmente quando são administradas altas doses⁹.

Os principais efeitos tóxicos do metotrexato ocorrem em tecidos normais de proliferação rápida, particularmente a medula óssea e o trato gastrointestinal. Ulcerações da mucosa oral são, habitualmente, os sinais mais precoces de toxicidade. As reações adversas mais comuns incluem estomatite, leucopenia, náusea e desconforto abdominal.

A candidata ideal para uso do MTX deve encontrar-se hemodinamicamente estável, sem persistência de dor abdominal, comprometida com o seguimento adequado até a resolução completa do quadro clínico e ter funções renal e hepática normais. Antes de indicar o tratamento com MTX, deve-se solicitar hemograma completo, enzimas hepáticas (TGO – transaminase glutâmico-oxalacética e TGP – transaminase glutâmico-pirúvica), ureia, creatinina, tipagem sanguínea e fator Rh. Se a paciente referir história prévia de doença pulmonar, solicita-se RX de tórax, devido ao risco de pneumonite intersticial⁹.

Em um estudo com 95 pacientes submetidas a tratamento medicamentoso para GE, elaboraram uma curva que demonstra o comportamento do beta-hCG, após o tratamento. O percentual de 100% foi estabelecido como o valor inicial de beta-hCG, antes de ser iniciado o tratamento com MTX. É interessante observar que, na primeira semana, há um aumento nos níveis de beta-hCG, que só retornam ao valor inicial (100%) após cerca de oito dias. Esta elevação pode chegar até 25% do valor inicial e se deve a dois fatores: à aceleração inicial do metabolismo do beta-hCG pelo MTX, e à destruição trofoblástica celular que aumenta o pool sistêmico⁷. É de grande importância o conhecimento dessa evolução inicial da concentração do beta-hCG, a fim de se evitar intervenções desnecessárias, na primeira semana pós-tratamento.

Segundo os mesmos autores, o retorno aos valores pré-gravídicos (<10mU/mL) do beta-hCG ocorre em cerca de 30 dias. Ressaltam que é importante realizar uma dosagem controle no 2o, 5o e 10o dias após a administração da droga e depois, semanalmente, até o retorno aos valores pré-gravídicos⁷.

Atualmente, duas formas de uso do MTX são indicadas, por via sistêmica, IM em dose única ou seriadas ou por injeção local em dose única, que pode ser repetida em caso de evolução insatisfatória.

Muitos autores atualmente vêm usando o metotrexato por injeção intramniótica como tratamento padrão, seguida ou não de administração sistêmica, obtendo sucesso semelhante àquele dos tratamentos cirúrgicos, com as vantagens de menor morbidade e preservação da fertilidade.

O tratamento sistêmico com MTX é realizado nos casos em que o embrião não apresenta batimentos cardíacos. O esquema do tratamento dependerá do

título inicial do beta-hCG. Com títulos inferiores a 5.000 mUI/mL, é empregada a dose única do MTX 50 mg/m² intramuscular. Por outro lado, se os títulos do beta-hCG forem superiores a 5.000 mUI/mL, utiliza-se o protocolo com múltiplas doses de MTX. A dose do MTX é de 1 mg/kg intramuscular nos dias 1, 3, 5 e 7, alternando com ácido fólico intramuscular na dose de 0,1 mg/kg nos dias 2, 4, 6 e 8.

Ao analisarmos a literatura, observamos que existem restrições ao uso do tratamento sistêmico com MTX por via intramuscular na vigência de embrião com batimentos cardíacos, sendo esta uma relativa contra-indicação para o uso desta terapêutica. Nestas situações, a punção do saco gestacional seguida de injeção de MTX no seu interior, tem sido mais usada. Pôde-se observar que não há um protocolo rígido divulgado pela literatura, entretanto, é lícito destacar as regras básicas do Setor de Prenhez Ectópica do Departamento de Obstetrícia da UNIFESP/EPM a respeito do uso do MTX no tratamento da prenhez cervical. O procedimento é realizado no centro cirúrgico, sob sedação. Nova ultrassonografia transvaginal é feita para aferir o posicionamento da GC, diante de feto vivo, o quimioterápico é injetado localmente, por punção transcervical, na dose de 1 mg por quilo de peso, por meio de agulha de Gauge n° 19, guiada pela ecografia, após aspiração do conteúdo do saco gestacional.

Alguns autores associam o uso de injeção intracardíaca de cloreto de potássio, 2mEq/mL. Se necessário complementar com doses via sistêmica, inicia-se no dia seguinte ao da punção.

O acompanhamento deve ser feito com dosagens de beta-hCG no 4o e 7o dias após a punção, e depois semanalmente até a obtenção de títulos inferiores a 25mUI/ml⁷. O Doppler colorido tem sido de grande valia no acompanhamento da involução vascular da massa cervical.

O ponto principal para o sucesso terapêutico com MTX, e conseqüentemente a diminuição do número de falhas, é a rigorosa escolha das pacientes por meio de critérios de seleção. Elito Junior et al⁷ descreveram o índice orientador ao uso do MTX empregando quatro variáveis: valor inicial do beta-hCG, tamanho da massa anexial, aspecto da imagem à USTV e a dopplervelocimetria da massa. Soares et al⁸. demonstraram a validade da mensuração da espessura endometrial na indicação do tratamento com MTX, sendo observado que tal fato decorre de influências hormonais próprias do período gestacional inicial, que agem sobre o endométrio.

RELATO DE CASO

Paciente, 20 anos, GIII PII A0, comparece ao serviço de saúde no dia 07/08/2012, com história de dor abdominal baixa e atraso menstrual. DUM 05/06/2012. Na

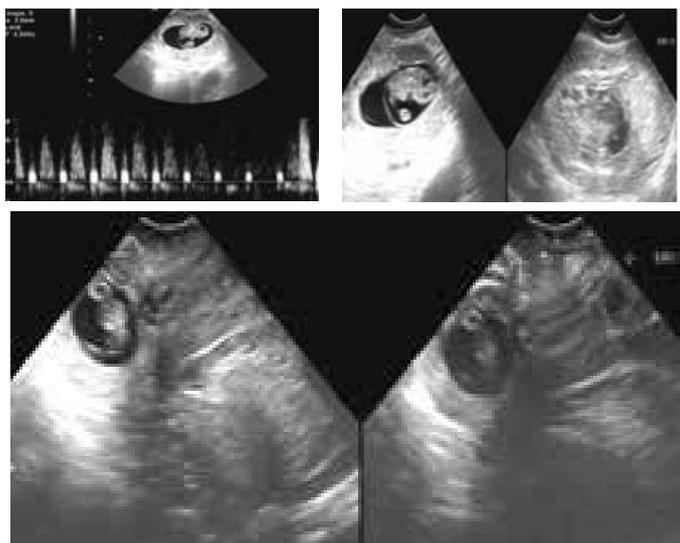


Figura 7. Imagens ultrassonográficas exibindo uma gestação inicial de nove semanas endocervical com feto apresentando batimentos cardíacos.

US transvaginal realizada na mesma data foi visualizada imagem de saco gestacional implantado em região cervical, com embrião vivo, idade gestacional compatível com nove semanas (ver figura 7).

No dia 14/08/2012, a paciente foi submetida a procedimento invasivo, via transvaginal, guiada pela USTV, sendo realizada punção do saco gestacional, com aspiração do líquido amniótico, seguida de injeção intramniótica de metotrexato 50mg.

Permaneceu internada por uma semana, para acompanhamento, e foi detectado óbito embrionário após três dias do uso do metotrexato. Recebeu alta com orientação para retornar após uma semana, para nova avaliação ultrassonográfica. A paciente não compareceu. Por contato telefônico, a paciente relata que no dia 24/08/2012, apresentou perda de material sanguíneo, com coágulos. Novamente a paciente não respondeu à solicitação de retorno.

No dia 30/11/2012, contato com a paciente informou que estava bem e que havia apresentado fluxo menstrual normal com início no dia 25/10/2012.

DISCUSSÃO

A gravidez ectópica tem tido hoje relevante destaque na prática obstétrica. Verifica-se que sua maior incidência, observada nos dias de hoje, e o aumento de casos de apresentação em derivações mais raras, vem causando uma maior expectativa por parte do obstetra a chegar a um diagnóstico precoce, e avaliar a conduta mais indicada e menos invasiva para cada caso.

Apesar da baixa incidência em relação aos outros locais de implantação, a gravidez cervical é especialmente temida devido ao associado risco de hemorragia, que pode tornar-se incontrolável se permitida a evolução da gravidez, ou após tentativas frustradas de curetagem do sítio de implantação. Situações estas que determinam condutas mais radicais como a histerectomia e consequente perda da fertilidade de mulheres que, muitas vezes, se encontram na sua fase reprodutiva inicial, ou

mesmo se tardia, ainda com a maternidade almejada.

A USG, principalmente a via transvaginal, é o principal método propedêutico nestas circunstâncias, permitindo que diagnósticos precoces sejam realizados e que tratamentos mais conservadores tenham sido adotados, assim como a avaliação passo a passo de sua evolução.

Lançando mão da US e das dosagens do beta-hCGe analisando os resultados em conjunto, em aproximadamente 100% dos casos chega-se ao diagnóstico de gravidez ectópica íntegra.

O diagnóstico precoce da gravidez cervical com um título baixo de beta-hCG sugere boas chances de sucesso da abordagem conservadora. Em concordância com a maioria dos estudos, valoriza-se o uso do metotrexato como opção terapêutica moderna e eficiente no tratamento da gestação ectópica cervical, associado por vezes a medidas adjuvantes capazes de amenizar o sangramento, evitando desta forma a intervenção cirúrgica mutiladora. Esta terapêutica tem contribuído para melhorar o prognóstico da doença.

Atualmente o regime em dose única tem sido usado como de primeira escolha. Apesar da denominação de dose única, esse regime inclui doses adicionais do MTX quando há resposta inadequada. Os trabalhos mostram que pelo menos 13% dos pacientes necessitam da segunda dose e 1% de uma terceira dose⁹. O protocolo de múltiplas doses envolve a administração de MTX e ACFOLE em dias alternados até a queda da concentração dos níveis séricos de beta-hCG.

Em casos relatados em que foi empregado tratamento combinado, observaram-se remissão completa da gestação cervical com o mínimo de efeitos colaterais. Autores que realizaram apenas tratamento com MTX sistêmico apresentaram maiores índices de falha terapêutica, sendo necessário complementar com técnicas cirúrgicas (ex.: histeroscopia e curetagem).

O tratamento com MTX não é isento de complicação e por isso a paciente deve realizá-lo em ambiente hospitalar. Casos de hemorragia foram relatados e também descritos efeitos colaterais importantes, principalmente por ação hepatotóxica, limitando o uso do quimioterápico³.

Falhas no uso do MTX foram descritas por alguns autores, devidas principalmente à presença de tecido fibrótico ao redor do saco gestacional, a manipulação prévia, e tentativas frustradas de realizar curetagem da lesão, dificultando a absorção da droga.

Em relação à possibilidade de uma nova gestação após o tratamento com MTX, há cinco casos tratados associados a curetagem de canal endocervical. Após seguimento, duas pacientes conseguiram engravidar e levar a gestação a termo, mostrando a vantagem de usar essa droga quando se almeja preservar a fertilidade³.

Os resultados obtidos neste estudo foram concordantes com estudos apresentados, e o sucesso do tratamento

nos leva a concluir que a gravidez ectópica cervical vislumbra melhores prognósticos com os tratamentos atuais, orientados pela US. A indicação de dose única intramniótica nos casos de embrião vivo e baixas doses de beta-hCG reforçaram nossos resultados. Apesar da baixa incidência da doença e da ausência de um protocolo rígido publicado na literatura, podemos concluir que o uso do MTX em baixas doses, pelo esquema de dose única, pode proporcionar à paciente um tratamento seguro, bem tolerado, com poucos efeitos colaterais e que possibilite a preservação de sua capacidade reprodutiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O papel da US no diagnóstico da GE tem evoluído de forma significativa desde que foi descrito o primeiro caso há mais de trinta anos. A US tinha como meta visibilizar, de forma direta, massas ectópicas, mas devido à baixa especificidade dos achados e à grande variedade de imagens de massas anexiais nas pacientes não grávidas que podem confundir o examinador, este método começou a ser usado no início para descartar a gravidez intrauterina, uma vez que a gravidez heterotópica ou combinada é rara.

Atualmente a US, além de diagnosticar as gestações tóxicas, analisa as características específicas da massa ectópica (dimensões, diâmetro, textura e vascularização), com o objetivo de orientar o obstetra a instituir o tratamento mais apropriado.

O diagnóstico precoce da gravidez ectópica, principalmente em suas formas mais raras como a gravidez cervical, demonstrou relevante significado na evolução da gestação a fim de se evitar complicações, risco de perda da fertilidade materna, ou até mesmo o óbito materno.

Uma vez feito o diagnóstico precoce, a US tem demonstrado importância também na evolução do tratamento e controle do sucesso terapêutico e viabilidade de gravidez futura.

A presença de embrião em saco gestacional ectópico com atividade cardíaca presente, observado na US, tem norteado o tratamento conservador e tem sido preferível o tratamento em dose única de metotrexato intramniótico, visando melhor tolerância do tratamento e condutas menos invasivas.

O sucesso do tratamento relatado vem reforçar o emprego desta conduta, respeitando suas indicações, e por meio da US, ser acompanhada até a resolução absoluta do quadro.

- mento de gestação cervical viável com aplicação intramniótica de metotrexato: relato de um caso. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* 2006;28:10.
4. Hsieh BC, Lin YH, Huang LW, Chang JZ, Seow KM, Pan HS, et al. Cervical pregnancy after in vitro fertilization and embryo transfer successfully treated with methotrexate and intracervical injection of vasopressin. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2004;83(1):112-4.
5. Papaloucas CD. "Hour-glass" shape of the uterus in the diagnosis and treatment of cervical pregnancy. *Clin Anat.* 2004;17(8):658-61.
6. Elito Junior J; Reichmann A; Uchiyama M N; Camano L; Transvaginal ultrasonography with color doppler to select the patients for conservative treatment of unruptured ectopic pregnancy. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* 1999;21:3.
7. Soares R C; Elito Júnior J; Camano L; Relação entre a espessura endometrial e os níveis do b-HCG com a resposta ao tratamento da gravidez ectópica com metotrexato. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* 2004;26:6.
8. Brito MB, Silva JER, Barbosa HF, Poli Neto OB, Reis FJS, Silva ACJSR, Nogueira AA. Medical treatment of ectopic pregnancy with methotrexate. *FEMINA* 2009;37:1.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernandes AMS; Moretti TBC; Olivotti BR. Epidemiological and clinical aspects of ectopic pregnancies at a university service between 2000 and 2004. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2007;53:3.
2. Riva MR; Piva G; Fernandes JHA; Análise dos casos de gravidez ectópica atendidos no Hospital Ana Costa 2006. Disponível em: [http://www.revistamedicaanacosta.com.br/11\(1\)/artigo_3.htm](http://www.revistamedicaanacosta.com.br/11(1)/artigo_3.htm) Acessado internet no dia 06.09.2013
3. Linhares JJ; Prado DS; Silva HF; Garcia SL; David S D; et al.. Trata-

DOENÇA DE INCLUSÃO CITOMEGÁLICA - RELATO DE CASO

CYTOMEGALIC INCLUSION DISEASE – CASE REPORT

FÁBIO DE SOUZA PEREIRA,, IDALCY PINHEIRO DA SILVA PINTO, ALEXANDRE ALCIDES BEZERRA DO AMARAL, WALDEMAR NAVES DO AMARAL, RUI GILBERTO FERREIRA

RESUMO

A doença de inclusão citomegálica (citomegalovirose) representa a infecção congênita de natureza viral mais frequente entre os seres humanos. É definida como a associação entre restrição de crescimento, microcefalia, icterícia, hepatoesplenomegalia, anemia e plaquetopenia. Causada pelo citomegalovírus humano (HCMV), um DNA vírus da família herpesviridae, possui o homem como hospedeiro único. Aproximadamente 1% de todos os neonatos no mundo é infectado, sendo ela a principal causa infecciosa que leva a desordens de natureza neurológica. Sua importância maior deve-se ao fato de poder ser transmitido pela mãe (transmissão vertical) tanto de forma aguda quanto na situação de reinfecção da gestante, sendo assintomática ou oligossintomática, na maioria das vezes. Por ser um assunto de relevância em termos de saúde pública relatamos um caso de citomegalovirose, em que os baixos títulos de IgG associados a alterações morfológicas na ecografia fetal levaram a suspeita clínica. Ressaltamos ainda a importância dos procedimentos invasivos na prática da medicina fetal, sendo eles fundamentais no desfecho deste caso.

PALAVRAS-CHAVES: citomegalovirose, transmissão vertical, infecção congênita

ABSTRACT

The cytomegalic inclusion disease (cytomegalovirus) is the most common viral congenital infection among humans. It is defined as the association between growth restriction, microcephaly, jaundice, hepatosplenomegaly, anemia and thrombocytopenia. Caused by human cytomegalovirus (HCMV), a DNA virus of the Herpesviridae family, it has the human being as a single host. Approximately, 1% of all newborns are infected in the world, being the leading infectious cause that leads to neurological disorders in nature. Its importance increased due to the fact that it can be transmitted by the mother (vertical transmission) in both the acute and the reinfection of the pregnant woman, being asymptomatic or oligosymptomatic in most cases. Because it is a matter of relevance to public health, we report a case of cytomegalovirus infection in that the low titers of IgG associated with morphological changes in fetal ultrasound have led to clinical suspicion. We also emphasize the importance of invasive procedures in the practice of fetal medicine. They were vital in the outcome of this case.

KEYWORDS: cytomegalovirus, vertical transmission, congenital infection.

INTRODUÇÃO

Considerada a principal doença que pode ocasionar transmissão vertical, de natureza viral, podendo manifestar de forma congênita ou neonatal, a doença de inclusão citomegálica apresenta incidência de 0,2 a 2% entre todos os neonatos do mundo. Constitui-se na principal infecção responsável pelo surgimento de sequelas neurológicas, decorrentes de lesões permanentes que acometem o córtex bem como a substância branca subcortical¹, caracterizando-se por retardo mental, surdez neurogênica e deficiência visual nos neonatos infectados, surgindo ao longo do desenvolvimento, independentemente da presença de sintomas maternos, os quais estarão manifestos em apenas 10% dos casos.

Em cerca de 10-15% dos casos assintomáticos, que representam a grande maioria, os infantes evoluem com surgimento de sequelas neurológicas caracterizadas pelas manifestações descritas acima, fazendo da citomegalovirose uma importante causa de morbidade e mortalidade perinatal².

Após a introdução universal da vacinação contra o vírus da Rubéola em países desenvolvidos, a citomegalovirose vem sendo considerada a infecção congênita relacionada com o acometimento do sistema neurológico do neonato, mais prevalente³.

A transmissão congênita da citomegalovirose decorre de uma infecção materna aguda ou de uma reinfecção, que pode originar-se de uma reativação de uma amostra viral endógena ou por reinfecção materna exógena⁴, sendo que esta distinção entre doença aguda e crônica na gestante é fundamentalmente necessária para estabelecer condutas específicas para os fetos e recém-nascidos em situação de risco⁵.

Apesar de ser uma doença de distribuição universal, o status socioeconômico da população interfere na prevalência da infecção e também no risco de recorrência, sendo estes maiores em gestantes de baixos níveis sociais (83,5%) do que naquelas de níveis socioeconô-

CORRESPONDÊNCIA: FÁBIO DE SOUZA PEREIRA

micos maiores (49,3%), com aumento do risco em cerca de três vezes para a ocorrência de infecção aguda nas primeiras⁶. A prevalência da infecção varia de 40-80% em adultos de nível socioeconômico alto em países desenvolvidos a 90-100% em criança e adultos de nível socioeconômico baixo em países em desenvolvimento⁷.

A transmissão vertical, que inclui a forma congênita, por definição representa a transmissão da infecção da mãe para o feto e o produto conceptual ao longo do ciclo gravídico (congênita), durante o parto (perinatal) ou no pós-parto (pós-natal). A infecção aguda na gestante é de difícil diagnóstico, porque geralmente é assintomática em até 90% dos casos⁸.

Segundo Stagno e Whitley⁵, a transmissão vertical do vírus ocorre em 30-40% das infecções primárias durante a gestação, com a passagem do vírus pela placenta atingindo a circulação pelo cordão umbilical.

Há uma predileção do vírus (CMV) pelas células epiteliais das glândulas salivares, porém, pode ser encontrado em vários órgãos (rins, pulmões, suprarrenais, mucosa intestinal e gástrica, fígado e encéfalo) sendo o epitélio tubular renal o local de maior replicação viral, tornando o líquido amniótico o espécime clínico de escolha para o diagnóstico pré-natal da infecção pelo CMV⁴

Dessa forma passa a ocorrer nos túbulos renais, excreção do vírus pela urina, de tal forma que a carga viral no líquido amniótico passa a colonizar toda a orofaringe do feto, além de disseminar-se pela circulação sistêmica. Os danos ao feto podem continuar mesmo após o nascimento devido ao fato da replicação viral manter-se persistente.

Na doença congênita há produção excessiva de IgM e IgG na presença de replicação do vírus no pós-nascimento, levando a formação de complexo imune e fator reumatoide, propiciando um risco elevado de danos teciduais⁵.

As células afetadas tomam-se volumosas, atingindo cerca de 60 micras de diâmetro. Nos linfonodos, especialmente nas infecções congênicas, encontram-se inclusões nas células reticulares e endoteliais. As inclusões nucleares comprimem a cromatina nuclear para a periferia, conferindo às células o aspecto de "olho de coruja". As inclusões no citoplasma são menos frequentes e menores. O surgimento destas grandes células com inclusões intranucleares e/ou intracitoplasmáticas é marca característica desta infecção⁶.

A restrição de crescimento fetal intrauterino na vigência de infecção congênita sintomática decorre mais da redução no número de células em vários órgãos, do que da diminuição do tamanho das mesmas. As anormalidades ocasionadas durante a organogênese são limitadas ao cérebro (microcefalia, aplasia de várias partes do cérebro) e olhos (microftalmia)⁹, além de células do epêndima, do 8º par craniano (órgão de Corti do ouvido interno) e células endoteliais (isquemia e necrose local). De 10 a 15% das crianças com infecção congênita apresentam danos maiores como hidrocefalia, coriorretinite, atrofia óptica, microftalmia, calcificações cerebrais e surdez.

Apesar do fato de que a taxa de risco da transmissão vertical parece aumentar com a idade gestacional, nota-se que a ocorrência de sequelas é mais frequente nas infecções de contágio no início da gravidez¹⁰.

Nota-se que há maiores riscos quando a infecção ocorre na primeira metade da gravidez, com risco de graves sequelas neurosensoriais girando em torno de 35-45% dos casos enquanto no terceiro trimestre este risco atinge 7%.

A possibilidade da persistência da imunoglobulina IgM elevada por tempo indeterminado faz com que seu encontro não defina necessariamente, uma infecção aguda, além de que ela pode estar presente na maioria dos casos de reativação da doença⁴. Além disso, pode ser negativa em 25% dos pacientes com infecção primária (aparecimento fugaz); como dito acima pode ser prolongadamente persistente (até por 18 meses ou mais) e ainda estar presente em 10% das reinfecções. Portanto, o seu encontro é de difícil interpretação porque pode persistir na corrente sanguínea por um tempo longo (até por anos, em títulos baixos) ou pode ter aparecimento tão fugaz que é negativa no momento do screening sorológico (25%) e ainda há a possibilidade da IgM natural em baixos títulos contra certos agentes¹²⁻¹³.

O diagnóstico da infecção na gestante é definido pela ocorrência de soroconversão; IgG elevada em títulos ascendente (intervalo de 3-4 semanas) e pelo teste de avidade da IgG (< 50%: fase aguda; > 65%: fase crônica ou reavidação). O diagnóstico definitivo é feito pelo isolamento do vírus, mas a diferenciação entre infecção primária ou recorrente não pode ser determinada sem a sorologia.

Assim, novos testes que marcam a ocorrência de infecção aguda vêm sendo pesquisados, dentre eles a avaliação da avidade do anticorpo IgG, que representa a interação do anticorpo com o antígeno e é sabidamente maior após quatro a cinco meses da infecção. Bodéus et al¹⁴ relataram sensibilidade de 96% e especificidade de 100% para o teste de avidade no diagnóstico de infecção aguda na gestante.

O diagnóstico da infecção fetal é realizado pela amplificação do genoma viral (DNA) pela reação em cadeia de polimerase (PCR) através da análise do líquido amniótico obtido por amniocentese ou por amostra de sangue fetal obtida por cordocentese para a identificação de IgM ou títulos de IgG maiores que os maternos em no mínimo quatro vezes. Esta avaliação estipula a gravidade da infecção fetal que, como dito anteriormente, é maior quando ocorre nas primeiras doze semanas de gestação¹⁵.

No intuito de se evitar falsos negativos na avaliação do material fetal, preconiza-se que a coleta seja feita após a 21ª semana e de seis a nove semanas entre a infecção materna e a realização do procedimento invasivo. O teste mais específico é a identificação do vírus, porém, isto não estima por si só a gravidade do caso. Guerra et al¹⁶, através da PCR em líquido amniótico, relataram correlação direta entre a carga viral com o risco de infecção sinto-

mática no feto e no recém-nascido. A combinação do isolamento viral e a detecção do DNA viral pela PCR no líquido amniótico apresenta sensibilidade e especificidade próximas de 100%, porém, devem ser realizados após a 20ª semana de gestação pela baixa excreção urinária fetal antes desta idade gestacional, com intervalo mínimo entre a infecção materna e a amniocentese de 6 a 9 semanas como referido acima. O sangue fetal apresenta menor sensibilidade e especificidade em relação ao PCR e isolamento viral no líquido amniótico⁴ e não tem sido usado para o diagnóstico da infecção fetal. Este mesmo autor refere também que 70% das mulheres grávidas com infecção primária pelo HCMV não terão infecção fetal.

Os espécimes clínicos mais comuns para o isolamento do vírus tem sido: urina, secreção cervical, saliva, líquido amniótico, sêmen, leite materno e fezes¹⁷. A mãe adolescente, da raça negra, com multiplicidade de parceiros, múltipara e de baixo nível socioeconômico, reúne os principais fatores de risco para a infecção citomegalovirótica. As principais vias de infecção para as gestantes susceptíveis que apresentam as características acima e ainda aquelas que trabalham em creches ou escolas de educação infantil, profissionais da saúde e com comprometimento do sistema imune, são: adultos jovens infectados, crianças com infecção subclínica, crianças com infecção congênita (até 3 anos após o nascimento) e por via venérea. Para crianças menores, a maior fonte de infecção é a mãe e, para crianças maiores são os profissionais da educação¹⁸.

A infecção congênita pode ocorrer mesmo em mães com imunidade para HCMV, indicando que a via transplacentária de transmissão é possível mesmo com a presença de anticorpos circulantes⁵ durante a viremia materna. Entretanto pode ocorrer placentite sem a transmissão transplacentária do vírus⁶. A transmissão perinatal pode acontecer durante o parto pela exposição do infante as secreções genitais e ainda pelo aleitamento materno sem, no entanto, apresentar formas graves neste caso, a menos que se tenha um comprometimento grave do sistema imune¹⁹.

A infecção primária em gestantes pode ser responsável pela transmissão viral para 50% dos fetos, enquanto que a recorrente ou reinfecção para menos de 1%⁴. A reativação é de difícil avaliação e pode ser identificada pela ocorrência de excreção viral, por baixos títulos de IgM ou aumento de IgG em pacientes imunes. Sua importância decorre do fato de que, assim como a infecção aguda, poderá resultar em infecção congênita^{8,20}.

O screening pré-natal não é consenso na maioria dos serviços públicos do Brasil. Os altos custos dos testes laboratoriais e os questionamentos sobre os mecanismos de transmissão vertical inviabilizam, entre outros aspectos, a formalização da rotina de investigação, o que poderia reduzir a incidência de infecção aguda em gestantes susceptíveis, permitindo ainda a oferta de cuidados especiais

a recém-nascidos no intuito de minimizar a disseminação viral e as prováveis sequelas¹⁰.

A ultrassonografia é um método pouco sensível para o diagnóstico diferencial com outras infecções, mas é fundamental na identificação de alterações fetais sugestivas de comprometimento infeccioso como a ascite, a presença de calcificações intraventriculares, a presença de áreas ecogênicas no abdome fetal, no tálamo e gânglios basais do feto. Estas alterações dão uma noção sobre a gravidade do quadro. É ainda de fundamental importância o entendimento de que um feto morfológicamente normal do ponto de vista ultrassonográfico, pode estar infectado, além de não predizer prognóstico favorável. As principais alterações ecográficas, segundo Crino²¹, são: ventriculomegalia, calcificações cerebrais, microcefalia, cardiomegalia, derrame pericárdico, hepatoesplenomegalia, calcificações hepáticas, ascite, intestino ecogênico, placentomegalia, restrição de crescimento fetal e hidropsia.

As lesões do sistema nervoso central são variáveis e podem surgir bem tardiamente. Certas alterações, como na mielinização e na formação dos giros cerebrais, não são facilmente detectadas. Na avaliação de calcificações cerebrais a ecografia apresenta boa sensibilidade. A neurosonografia tem se destacado na avaliação do sistema nervoso central juntamente com a ressonância magnética, trazendo informações²².

Associado a avaliação ecográfica fetal está o método dopplervelocimétrico capaz de rastrear, com muita sensibilidade, quadros de anemia fetal que são bastante frequentes em situações de infecção congênita como a citomegalovirose. O fato de a anemia fetal levar a um estado de circulação hiperdinâmica de resposta no feto devido a um aumento compensatório do débito cardíaco, no intuito de tentar suprir a demanda de oxigênio ao tecido cerebral, faz com que se observe um aumento do fluxo sanguíneo neste território. Este é confirmado pelo aumento da velocidade do pico máximo sistólico na artéria cerebral média, que é o principal vaso responsável pela circulação dos hemisférios cerebrais. Assim, o feto anêmico tende a apresentar valores de velocidade máxima sistólica acima do limite esperado para a idade gestacional²³.

No que se refere à terapêutica, já existem várias drogas antivirais que apresentam atividade contra o HCMV e que já são utilizadas em pacientes imunodeprimidos como os transplantados. O ganciclovir, por exemplo, é efetivo em neonatos, no entanto tem risco teratogênico além de efeitos adversos no sistema hematopoiético, o que o contraindica durante o período gestacional.

Há vários estudos multicêntricos avaliando o tratamento intraútero da infecção citomegalovirótica com o uso de imunoglobulina hiperimune e antivirais com resultados muitas vezes bastante promissores, porém que necessitam de mais estudos randomizados

e controlados antes que sejam aplicados na prática clínica²⁴. Segundo trabalho de Visentin et al²⁵, houve mudança no curso clínico dos recém nascidos infectados pelo HCMV com menos de um ano de idade após a terapia materna com uso de hiperimunoglobulina em primigestas infectadas primariamente, não havendo, no entanto, significativa diferença na frequência de transmissão vertical, na carga viral do líquido amniótico, na incidência de malformações identificadas à ultrassonografia e na ocorrência de abortamentos espontâneos.

As vacinas contra a infecção congênita pelo citomegalovírus são uma promessa para redução significativa da morbimortalidade associada a este vírus.

Johnson et al²⁶ relatam que uma vacina efetiva para o HCMV será de grande valor devido a grande dificuldade no controle da transmissão que pode ocorrer através de fluidos e secreções de adultos e crianças assintomáticas por anos, dentro de ambiente domiciliar. Estes autores referem que o Institute of Medicine of the National Academy of Sciences tem tratado com prioridade este assunto e que o custo benefício e a qualidade de vida que pode ser alcançada são tópicos de prioridade para este século. Até o momento não há vacina para o HCMV devidamente licenciada e que ensaios clínicos vem sendo conduzidos com este fim.

Estudos ressaltam que grande parte da população feminina já foi exposta à infecção antes da primeira gravidez e que esta exposição prévia diminui-se o risco do infante ser afetado pelo vírus. Quando comparado a uma gestante não infectada previamente, no entanto, devido à alta prevalência, a maior parte dos recém-nascidos vem de mães já expostas (reinfecção) o que justificaria o seguimento desta estratégia.

Enfim, principalmente no que se refere à infecção intrauterina, a terapêutica ainda carece de novos estudos para a adequada conclusão da importância das medicações antivirais no tratamento da infecção fetal. Assim, ainda não há, até o presente momento, recomendações consensuais para a utilização clínica das mesmas¹⁰.

Nosso objetivo neste estudo foi o de ressaltar a importância da doença de inclusão citomegálica no contexto da saúde pública, demonstrada por sua alta prevalência na população em geral, pela existência do elevado risco de transmissão vertical, expondo o feto a riscos diversos. Além de enaltecer a grande importância da medicina fetal, que vem assegurando cada vez mais os direitos do feto como paciente, conferindo-lhe o direito de receber uma abordagem segura, visando o diagnóstico e tratamento adequados.

RELATO DO CASO

Paciente J.M.M. 18 anos, primigesta, cronologia incerta, sem intercorrências até o final da primeira metade,

sendo acompanhada em serviço de baixo risco, onde foram realizados exames de rotina pré-natal, incluindo ultrassonografia obstétrica, exames bioquímicos e sorologias para sífilis, hepatite B e C, HIV, toxoplasmose, HTLV e citomegalovirose. Os achados ecográficos e biométricos adequados foram para a idade gestacional e a avaliação sorológica negativa para as doenças rotineiramente pesquisadas. Com a evolução da gestação, aproximadamente entre 28-30 semanas, a paciente passou então a apresentar a queixa de ganho de peso excessivo e inchaço. Ao exame físico foi observado edema difuso e importante, de forma mais acentuada em membros inferiores e aumento acentuado da altura do fundo uterino para a referida idade gestacional, não sendo relatadas alterações nos níveis da pressão arterial materna. A mesma foi encaminhada para serviço de pré-natal de alto risco do hospital de clínicas da Universidade Federal de Goiás (HC-UFG) e novos exames ecográficos obstétricos foram realizados. A análise revelou a presença de feto vivo, apresentando sinais de hidropsia importante, manifestada por derrame pleural, ascite, placentomegalia, derrame pericárdico e edema de couro cabeludo e de subcutâneo acentuados, associado à polidramnia severa. (figura 1).



Figura 1: Notar nesta imagem a presença de polidramnia, o aumento da espessura da placenta, o edema de subcutâneo e o coração fetal envolvido por volumoso derrame pleural.

A avaliação dopplerfluxométrica subsequente revelou fluxo materno-placentário e fluxo feto-placentário adequados, ou seja, os índices relacionados ao efeito Doppler demonstravam que havia preservação do compartimento materno e do compartimento fetal, respectivamente, para a idade gestacional em questão e que havia elevado o pico sistólico da artéria cerebral média para a idade gestacional do feto, compatível com estado hiperdinâmico da circulação fetal, sugerindo anemia fetal que foi confirmada pela determinação do hematócrito fetal pela coleta de sangue fetal pela cordocentese, seguido da realização de transfusão fetal intraútero em 15/02/12.

A partir daí a sorologia materna passou a apresentar títulos baixos de IgG para CMV e a coleta de líquido amniótico (amniocentese) confirmou, por PCR, citomegalovirose. (Figura 2).



Figura 2: Amniocentese devidamente guiada por ecografia. Material enviado para estudo laboratorial (PCR para CMV).

O seguimento do caso com a realização de ecografias subsequentes e estudo dopplerfluxométrico apresentou alterações do perfil hemodinâmico fetal com sinais de centralização fetal, definido pela inversão da relação umbílico-cerebral, considerada normal quando $<$ que 1.)

Nesta época a idade gestacional alcançava as 34 semanas. Foi realizada toracocentese fetal dois dias antes da interrupção da gestação com a finalidade de melhorar o quadro respiratório do feto no pós-nascimento (figura 3).



Figura 3: Toracocentese de alívio para a programação do parto operatório

A gravidez foi interrompida em 03/03/12 devido à centralização e por descompensação fetal. Retirado um feto do sexo feminino, com 45,7 cm, 2929g e apgar 1 e 3. Houve a necessidade de intubação orotraqueal com ventilação mecânica e cuidados especiais na unidade de terapia intensiva, vindo a óbito no dia seguinte.

DISCUSSÃO

A citomegalovirose representa a infecção congênita de natureza viral mais frequente entre os seres humanos, apresentando distribuição mundial, com incidência de 0,2 a 2,0% entre todos os recém-nascidos do mundo, sendo mais comum em populações de baixa renda 20,27.

Capaz de promover sequelas das mais diversas naturezas ao feto, dentre elas e principalmente as de

natureza neurológica, secundárias a lesões teciduais irreparáveis neste órgão, ela representa um grave problema de saúde pública. No Brasil, alguns estados apresentam em sua rotina assistencial na saúde pública a realização do chamado “teste da mamãe”, ou seja, a solicitação de sorologias para doenças como a toxoplasmose, rubéola, sífilis, hepatite b e c, doença de chagas, citomegalovirose e AIDS. Em Goiás esta rotina de avaliação é feita através de uma parceria da APAE com a secretaria estadual da saúde. Implantado em Setembro de 2003, a exemplo do que já vinha sendo praticado no estado do Mato Grosso do Sul, motivado pela dificuldade de realização adequada de exames de primeira consulta que muitas gestantes apresentavam durante o seguimento pré-natal, por falta de cobertura ou mesmo de acesso. Este projeto oferece exames de coleta de sangue periférico (8 gotas) fixado em papel de filtro (sangue seco) no momento do registro da paciente no centro de saúde em sua primeira consulta. As sorologias oferecidas incluem a pesquisa de toxoplasmose, rubéola, sífilis, hepatite B e C, doença de Chagas, citomegalovirose e AIDS, visando ou o tratamento, ou o controle, ou a melhoria de vida, ou ainda a sobrevivência da mãe e do feto (Resolução 07/2008 CIBE).

Dentro deste arsenal assistencial à saúde da gestante e do feto, a avaliação ultrassonográfica é de fundamental importância na rotina de avaliação pré-natal. Apesar da baixa sensibilidade na discriminação da infecção uma vez que os achados ecográficos se sobrepõem para a maioria das infecções congênicas, sendo comuns achados semelhantes para doenças diferentes, a ecografia obstétrica é imprescindível na rotina pré-natal, pois permite identificar a presença de possíveis mal formações congênicas numa avaliação morfológica, situação comum na vigência de infecção se o contágio ocorrer no primeiro trimestre gravídico, lembrando que, numa avaliação considerada normal do ponto de vista de imagem, ainda assim não seria possível descartar a possibilidade de infecção, se esta for de ocorrência tardia¹⁰.

Segundo Enders et al¹³, a infecção fetal pode ser excluída com resultado negativo da pesquisa viral associado ao exame ultrassonográfico normal realizado no momento adequado. Além da capacidade de reconhecimento do grande número de malformações que normalmente associam-se à infecção congênita, a aplicação da ecografia obstétrica no pré-natal de rotina justifica-se pela possibilidade de poder avaliar e acompanhar o padrão de crescimento fetal visto que, a frequência de restrição do crescimento fetal intrauterino é considerável.

A ultrassonografia morfológica fetal oferece a possibilidade de auxílio a procedimentos invasivos, como a amniocentese, para a coleta de líquido amniótico para estudo sorológico (que neste caso clínico possibilitou a realização da PCR e identificação do agente infeccioso) e a cordocentese com fins terapêuticos (neste quadro

descrito este procedimento possibilitou a determinação do hematócrito fetal, confirmando a anemia sugerida pela dopplervelocimetria da artéria cerebral média) e assegurou a terapêutica com a hemotransfusão), permitindo a abordagem da gestante e do feto de maneira direcionada, propiciando segurança ao procedimento invasivo intraútero.

A soroconversão observada na suspeita diagnóstica materna neste caso foi direcionada pelos achados ecográficos de hidropsia fetal, confirmados a partir de procedimento invasivo (amniocentese) para a realização da PCR, reforçando a importância da punção guiada pela ultrassonografia.

A dopplervelocimetria associada com a ecografia aumenta a eficácia do método devido a sua aplicabilidade e sensibilidade diagnóstica no rastreamento da anemia fetal. A determinação da velocidade sistólica nos fetos com suspeita de quadros anêmicos apresenta relativa praticidade devido à fácil insonação e conhecimento anatômico da artéria cerebral média, além de que sua localização anatômica permite excelente abordagem do ponto de vista do ângulo dopplerimétrico de insonação, parâmetro este de fundamental importância no cálculo da velocidade do fluxo sanguíneo na luz do vaso. Assim, é possível fazer uma boa correlação com o valor da hemoglobina fetal e os estados hipoxêmicos do feto 28.

Para o seguimento da gestação de alto risco faz-se necessário a combinação da ecografia com a dopplervelocimetria, visto que a caracterização do perfil hemodinâmico fetal através do rastreamento da hipóxia fetal e caracterização do feto comprometido em compensado ou descompensado orienta o futuro da gestação. Interessante observar neste caso que o processo de centralização não seguiu o modelo clássico de obstrução, com o qual ocorre comprometimento do lado materno seguido para o compartimento fetal. Este fato abre a possibilidade de ocorrência de aneuploidia fetal associada, não avaliada neste caso.

O status sócio econômico associado às características geográficas e às condições de higiene são fatores importantes na incidência e na prevalência desta infecção. As diversas formas de disseminação envolvendo a possibilidade de transmissão congênita promovendo agressão ao feto fazem com que a citomegalovirose seja um relevante problema de saúde pública, exigindo a convocação de todos os setores responsáveis por promoverem as condições adequadas de saúde a se comprometerem com a melhora dos serviços de atendimento pré e pós-natais, oferecendo suporte multidisciplinar para as gestantes e familiares e ainda aprimorando e capacitando os profissionais envolvidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A doença de inclusão citomegálica é de fato um sério problema de saúde pública, pela sua elevada prevalência e gravidade. Medidas sistemáticas de controle e prevenção deveriam ser tomadas no intuito de coibir sua

disseminação. Estudos visando à terapêutica com uso de uso de imunoglobulinas hiperimunes e imunização passiva desafiam os pesquisadores, mas medidas simples de higiene e os devidos cuidados nas relações envolvendo o contato íntimo são fatores primordiais nesta tarefa.

O relato deste caso reforça a grande importância do seguimento pré-natal com qualidade, amparado pela incansável vigilância que o momento gestacional exige, expõe a real importância da prática intervencionista no âmbito intrauterino e sela a inquestionável missão da medicina fetal, que segundo as palavras do Dr. Marcelo Zugaib, "órbita em torno da obstetrícia"¹⁰.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pascual-Castroviejo, I; Pascual-Pascual, SI; Velazquez-Fragua, R; Viaño Lopez, J. Citomegalia congénita y malformaciones corticales y sub-corticales 2011.
2. Kaneko, M; Sameshima, H; Ikenoue, T; Kusumoto, K; Minematsu, T. Clinical importance of cytomegalovirus antigenemia for intrauterine cytomegalovirus infection. *Pediatrics International*, 2009, 51, 1-4.
3. Lazzarotto, T; Marcello, L. Why is cytomegalovirus the most frequent cause of congenital infection? *Expert Rev. Anti Infect.* 2011, Ther. 9(10): 841-843.
4. Lazzarotto, T; Spezzacatena, P; Pradelli, P; Abate, DA et al. Cytomegalovirus infection in pregnancy: a still complicated diagnostic problem. *Intervirology* 1998, 41:149-57.
5. Stagno S, Whitley RJ. Herpesvirus infections of pregnancy. Part II: Herpes simplex virus and varicella-zoster virus infections. *N Engl J Med*; 1985, 313:1327-30.
6. Hanshaw JB, Dudgeon J A, Marshall WC. *Viral diseases of the fetus and newborn*. Ed. Philadelphia, W. B. Saunders. 1985.
7. Jawetz, M; Adelberg, Herpesvírus. In: *Microbiologia médica*. 21ª Ed. Porto Alegre: Artmed. 2000, 308-29.
8. Boppana, S; Amso, C; Britt, W. Late onset and reactivation of chorioretinitis in children with congenital cytomegalovirus infection. *Pediatr. Infect. Dis J*; 1994, 13: 1139-42.
9. Naeye, RL. Cytomegalic Inclusion disease: the fetal disorder. *Am J Clin Pathol*, 1967, 47(6):738-44.
10. Andrade, JQ, Zugaib, M. – Citomegalovírus. – In: *Medicina fetal*, capítulo 50. Marcelo Zugaib. 3ª Ed. Editora Atheneu: São Paulo, 2012. p.521-6.
11. Van Lierd, M; Lamy, M. Cytomégalo Vírus et rossesse. *Encycl Med Chir.* (Elsevier, Paris), Gynécologie/Obstétrique; 1995, 5:39.
12. Avelino, MM. Infecções intrauterinas em uma maternidade de referência. Monografia de mestrado 1990. Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás.
13. Enders, G; Bader, U; Lindemann, L et al. Prenatal diagnosis of congenital cytomegalovirus infection in 189 pregnancies with known outcome. *Prenat Diagn*; 2001, 21:362-77.
14. Bodeus, M; Goubau, P. Predictive value of maternal-igg avidity for congenital human cytomegalovirus infection. *J Clin Virol.* 1999, 12(1):3-8.
15. Lipitz, S; Achiron, R; Zalel, Y; Mendelson, E et al. Outcome of pregnancies with vertical transmission of primary cytomegalovirus infection. *Obstet Gynecol.* 2002, 100:428-33.
16. Guerra B, Lazzarotto T, Quarta S et al. Prenatal diagnosis of symptomatic cytomegalovirus infection. *Am J Obstet Gynecol*; 2000, 183:476-82.
17. Hayes, K; Danks, DM; Gibas, H. Cytomegalovirus in human milk. *N. Engl. Med.* 1972, 287:177-8.

18. Pass, RF; August, AM; Deorsky, M. Cytomegalovirus infection in a day-care center. *N. Engl. J. Med.* 1982, 307:477-9.
19. Reynolds, DW; Stagno, S; Reynolds, R. Perinatal Cytomegalovirus infection: influence of placentally transferred maternal antibody. *J. Infect. Dis.* 137:564-7.
20. Ahlfors, K; Forsgren, M; Ivarsson, SA. Congenital cytomegalovirus infection: on the relation between type and time of maternal infection and infant's symptoms. *Scand. J. Infect. Dis.* 1983;12:745-53.
21. Crino, JP. Ultrasound and fetal diagnosis of perinatal infection. *Clin Obst Gynecol*; 1999, 42:71-80.
22. Malinger, G; Bem-Sira, L; Lev, D et al. Fetal brain imaging: a comparison between magnetic resonance imaging and dedicated neurosonography. *Ultrasound Obstet Gynecol.*: 2004, 23:333-40.
23. Castro, TBV; Filho, FM; Martins WP. O valor da dopplervelocimetria da artéria cerebral média na gestação de alto risco. *Revista EURP*, 2010, 2 (3): 128-132.
24. Nigro, G; Adler, SP; La Torre, R et al. Passive immunization during pregnancy for congenital cytomegalovirus infection. *N England J Med.*; 2005, 353:1350-62.
25. Visentin, S; Manara, R; Milanese, L; Da Roit, A; Forner, G et al. Early primary cytomegalovirus infection in pregnancy: maternal hyperimmunoglobulin therapy improves outcomes among infants at 1 year of age. *Clin Infect Dis.* 2012 Jun 19. Acessado em 23/06/2012.
26. Johnson, J; Anderson, B; Pass, RF. Prevention of maternal and congenital cytomegalovirus infection, *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 2012, 55 (2): 521-530.
27. Ferreira, R.G. Soroprevalência de infecção pelo CMV em gestantes em Goiânia – GO. In: *Transmissão vertical (infecções congênitas)*. Orgs: Amaral, WN; Avelino, MM. Goiânia: Contato Comunicação. 2008. p.115-142
28. Vyas, S; Nicolaidis, KH; Campbell, S. Doppler evaluation of middle cerebral artery in anemic fetuses. *Am J Obstet Gynecol.*; 162 (4):1066-1068, 1990.

ENCEFALOCELE TRANSESFENOIDAL TRANSPALATINA: DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL – RELATO DE CASO

TRANSPALATAL TRANSSPHENOIDAL ENCEPHALOCELE: PRENATAL DIAGNOSIS - CASE REPORT

ANA EGMT FERREIRA^{1,2}, FRANCISCO MAUAD-FILHO^{1,2}, FERNANDO M MAUAD², FERNANDO^S RAMALHO², FERNANDA P. NÓBREGA², KATIÚSCIA S. MELO², NATALIE ZERWES², GERSON C CROTT^{1,2}

RESUMO

Os autores descrevem o caso de uma gestante de 28 anos, nuligesta, sem antecedentes mórbidos, que ao realizar seu primeiro controle ecográfico fetal de rotina com 21 semanas de gestação, recebeu o diagnóstico de encefalocele basal, do tipo transesfenoidal transpalatina. Os defeitos do tubo neural são as malformações mais comuns do sistema nervoso central. As encefaloceles frontais são as mais raras, é uma rara entidade patológica que ocorre em 1:35.000 nascimentos. Caracteriza-se pela herniação do tecido neural através de um defeito nas estruturas ósseas da base do crânio. A meningoencefalocele transesfenoidal associa-se com anomalias do desenvolvimento facial, do sistema óptico e do encéfalo. As malformações faciais estão quase sempre presentes e as características encontradas incluem hipertelorismo, fissura nasal mediana, base nasal alargada, fenda labial ou palatal, síndrome da fenda facial medial ou crânio bífido oculto frontal. O diagnóstico precoce antenatal é fundamental no seguimento e conduta pré e pós-natal.

PALAVRAS-CHAVE: encefalocele; defeitos do tubo neural; encefalocele transesfenoidal transpalatina; encefalocele frontal; meningoencefalocele; malformação fetal.

SUMMARY

The authors describe the case of a pregnant 28-year-nuligesta, previously healthy, who while performing his first routine fetal ultrasound control at 21 weeks of gestation, was diagnosed with basal encephalocele, type transpalatal transsphenoidal. The neural tube defects are the most common congenital malformations central nervous system. The frontal encephaloceles are the rarest, is a pathological entity that occurs in 1:35000 births. It is characterized by herniation of neural tissue through a defect in the bony structures of the skull base. Transsphenoidal transpalatal meningoencephalocele is associated with abnormal facial development, the optical system and the brain. The facial malformations are almost always present and features found include hypertelorism, median cleft nose, broadened nasal bridge, cleft lip or palate, cleft facial syndrome or medial frontal skull bifid hidden. Early diagnosis is critical in antenatal follow up and conduct pre and postnatal.

KEYWORDS: encephalocele; neural tube defects; transpalatal transsphenoidal encephalocele; frontal encephalocele; meningoencephalocele; malformation of the fetal central nervous system.

INTRODUÇÃO

As malformações mais frequentes do sistema nervoso central (SNC) são causadas por defeitos de fechamento do tubo neural (DTN)¹. Os defeitos do tubo neural são multifatoriais complexos, envolvendo fatores genéticos e ambientais. Dados como a geografia, etnia, nutrição, doença materna, idade materna, paridade, abortos anteriores, gestações múltiplas, obesidade, status socioeconômico dos pais, são importantes determinantes epidemiológicos de DTN. A deficiência de folato tem

sido implicado como a principal causa de DTN após teratógenos. Toxinas, antiepiléticos e drogas, tais como a carbamazepina e valproato, também pode induzir DTN. Os DTN são encontrados frequentemente associado com várias outras síndromes cromossômicas e desordens genéticas únicas, como aberrações cromossômicas².

A encefalocele (ou cranium bifidum) é um defeito do tubo neural, doença na qual ocorre a herniação do cérebro e das meninges por aberturas no crânio¹⁻⁴. São as malformações estruturais mais diagnosticadas à ultrassono-

1. FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (FMRP-USP), RIBEIRÃO PRETO, BRASIL;

2. ESCOLA DE ULTRASSONOGRÁFIA E RECICLAGEM MÉDICA RIBEIRÃO PRETO (EURP), RIBEIRÃO PRETO, BRASIL;

CORRESPONDÊNCIA:

ANA ELIZABETH GOMES DE MELO TAVARES FERREIRA
RUA CASEMIRO DE ABREU, 660 - VILA SEIXAS - RIBEIRÃO PRETO,
SÃO PAULO - BRASIL

CEP: 14020-060 FAX: +55(16)3625-1555 TEL: +55(16) 3636-0311

E-MAIL: ANAELIZABETHFERREIRA@HOTMAIL.COM

grafia, respondendo por cerca de 50% dos achados ultrassonográficos. As encefaloceles congênitas ocorrem nas regiões occipital, chamadas de encefaloceles posteriores, ou frontal, as anteriores. A encefalocele basal é um tipo de encefalocele anterior (ou frontal), que caracteriza-se pela herniação do tecido neural através de um defeito nas estruturas ósseas da base do crânio^{2,7,8}. É uma rara entidade patológica que ocorre em 1:35.000 nascimentos¹⁻⁶. Constitui 1 a 10% de todas as encefaloceles³. A encefalocele basal é classificada em transtmoidal, esfenotmoidal, esfeno-orbital, esfenomaxilar e transesfenoidal^{18,9}. O tipo transesfenoidal, o qual estamos relatando nesse caso, é o menos frequente, representando 5% das encefaloceles da base do crânio^{2,7,10}.

Outras anomalias estão frequentemente associadas, como: fenda palatina e/ou labial, agenesia do corpo caloso, coloboma de nervo óptico, obstrução do dueto lacrimal, anoftalmia, hipertelorismo, nariz bífido, hidrocefalia, dextrocardia, agenesia renal, entre outras¹⁶⁻²¹. Apesar de, no hemisfério ocidental, cerca de 80 a 90% das encefaloceles ocorrerem na região occipital². Pode causar deficiências motoras e intelectuais graves. O tratamento efetivo mais disponível é a cirurgia reparadora¹.

Sabe-se que níveis apropriados de ácido fólico podem ajudar a prevenir este tipo de malformações antes e durante os primeiros tempos da gravidez². A encefalocele basal transesfenoidal atravessa o osso esfenóide em qualquer uma de suas partes, podendo o defeito ósseo está localizado, inclusive na sela túrcica⁹⁻¹⁶.

Os autores assim descrevem um caso de encefalocele basal transesfenoidal e fazem uma revisão de literatura sobre essa rara malformação.

RELATO DE CASO

Paciente feminina, 28 anos, gestante com idade gestacional estimada pela primeira ecografia de 21 semanas, primigesta, sem comorbidades ou história familiar de malformação congênita, sem queixas ou alterações relatadas no acompanhamento pré-natal, vem ao ambulatório para realizar controle ecográfico fetal de rotina. Durante o exame, observou-se abertura da calota craniana na base do crânio, ao nível do osso esfenóide, por onde o parênquima cerebral herniava emergindo da calota craniana, atravessando o palato e atingindo a cavidade oral (figuras 1, 2 e 3). Apresentava ainda hipertelorismo e fenda lábio-palatina (figura 3 e 4). Realizado Ressonância Magnética Nuclear fetal, que evidenciou as mesmas alterações supracitadas (figuras 5 e 6). Durante o seguimento pré-natal, o feto evoluiu para o óbito com aproximadamente 30 semanas. No exame físico fetal, após o óbito, foi constatado a abertura na base do crânio e herniação do parênquima cerebral para cavidade oral, através de uma fenda lábio-palatina (figuras 7 e 8).



Figura 1: Abertura da base do crânio.



Figura 2: Corte sagital do crânio, visão do perfil fetal demonstrando herniação do parênquima cerebral via transpalatina (encéfalo na cavidade oral do feto).



Figura 3: Corte sagital-oblíquo da face, visão parcial do perfil fetal, demonstrando herniação do parênquima cerebral na cavidade oral e fenda labial.



Figura 4: Corte coronal da face fetal, demonstrando hipertelorismo.

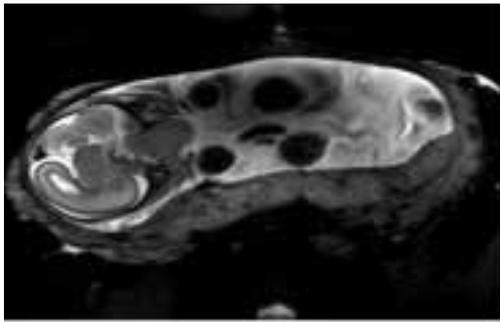


Figura 5: Ressonância magnética nuclear (corte axial em T2), mostrando a abertura na base do crânio fetal.



Figura 8: Exame após morte fetal, demonstrando a abertura da base do crânio (esfenoide) e encefalocele transesfenoidal.

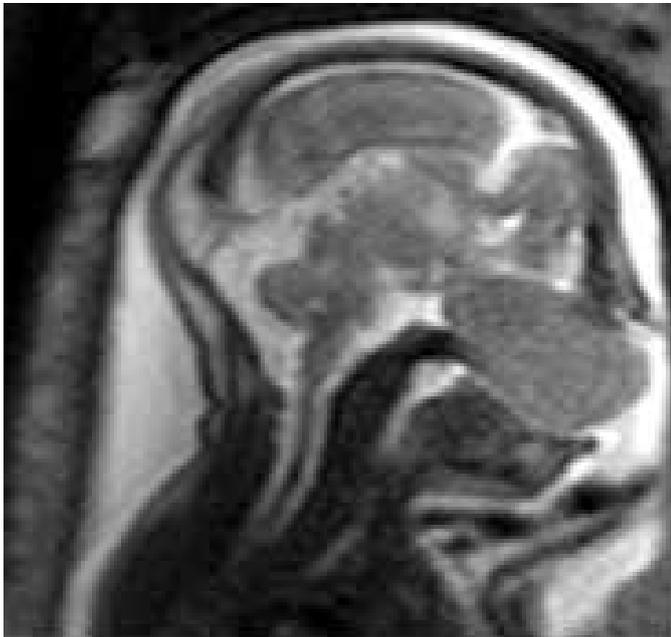


Figura 6: Ressonância magnética nuclear (corte sagital em T2), mostrando a abertura na base do crânio fetal e encefalocele transesfenoidal transpalatina.



Figura 7: Exame após morte fetal, demonstrando a fenda lábio-palatina, encefalocele transpalatina e hipertelorismo.

DISCUSSÃO

A encefalocele basal transesfenoidal transpalatina relatada neste caso, é a mais rara das encefaloceles, representando apenas 5% de todos os casos^{3,8}. Embora seja uma patologia de baixa prevalência, ela ainda representa um grande desafio para o cirurgião, pela variedade e gravidade das lesões¹. O diagnóstico precoce cada vez mais está sendo possível, com o grande avanço tecnológico da ultrassonografia. Concluímos que, a descrição desse caso tem grande importância, apesar da sobrevivência desse feto ter sido inviável, devido a alta morbimortalidade dessa malformação, sendo seu diagnóstico pré-natal relevante para planejamento e melhor conduta na gestação e no período neonatal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abe T, Lüdecke DK, Wada A, Matsumoto K. Transsphenoidal cephaloceles in adults. A report of two cases and review of the literature. *Acta Neurochir (Wien)* 2000;142:397-400.
2. Dhara B, Dhaulakhandi, Seema Rohilla, Kamal Nain Rattan. Neural tube defects: review of experimental evidence on stem cell therapy and newer treatment options. *Fetal Diagn Ther* 2010;28:72-8.
3. Smith DE, Murphy MJ, Hitchon PW, Babin RW, Abu-Yousef MM. Transsphenoidal encephaloceles. *Surg Neurol* 1983;20:471-80.
4. Vannouhuys JM, Bruyn GW. Nasopharyngeal transsphenoidal encephalocele, crater like hole in the optic disc and agenesis of the corpus callosum. Pneumoencephalographic visualisation in a case. *Psychiatr Neurol Neurochir* 1964;67:243-58.
5. Yokota A, Matsukado Y, Fuwa I, Moroki K, Nagahiro S. Anterior basal encephalocele of the neonatal and infantile period. *Neurosurgery* 1986;19:468-78.
6. Jabre A, Tabaddor R, Samaraweera R. Transsphenoidal meningoencephalocele in adults. *Surg Neurol* 2000;54:183-8.
7. Pollock JA, Newton TH, Hoyt WF. Transsphenoidal and transethmoidal encephaloceles. A review of clinical and roentgen features in 8 cases. *Radiology* 1968;90:442-53.
8. Mahapatra AK. Anterior encephaloceles. *Indian J Pediatr* 1997;64:699-704.
9. Raman Sharma R, Mahapatra AK, Pawar SJ, Thomas C, Al-Ismaily

- M. Transsellar transsphenoidal encephaloceles: Report of two cases. *J Clin Neurosci* 2002; 9:89-92.
10. Morioka M, Marubayashi T, Masumitsu T, Miura M, Ushio Y. Basal encephaloceles with morning glory syndrome and progressive hormonal and visual disturbances: Case reports and review of literature. *Brain Dev* 1995;17:196-201.
 11. Modesti LM, Glasauer FE, Terplan KL. Sphenoethmoidal encephalocele: A case report with review of literature. *Childs Brain* 1977;3:140-53.
 12. Michael LL. Sphenoethmoidal cephalocele with cleft palate: Transpalatal versus transcranial repair. *J Neurosurg* 1983;58:924-31.
 13. Faggin R, Pentimalli L, Grazzini M, Saetti R, Drigo P, d'Avella D. Combined endoscopic-microsurgical approach for transsphenoidal (sphenopalatine) encephalocele with an intrasellar pituitary gland. Case report. *J Neurosurg Pediatr* 2009;4:262-5.
 14. Blustajn J, Netchine I, Fredy D, et al. Dysgenesis of the internal carotid artery associated with transsphenoidal encephalocele: a neural crest syndrome? *AJNR*. 1999, 20:1154-7.
 15. Machado MAC Jr, Barbosa VAO, Pires MCM, et al. Meningoencefaloventriculocele transesfenoidal assintomática em adulto. *Arq Neuropsiquiatr*. 2001, 59(2-a):280-2.
 16. Mylanus EAM, Marres HAM, Vlietman J, et al. Transalar sphenoidal encephalocele and respiratory distress in a neonate: a case report. *Pediatrics*. 1999, 103(1):1-12.
 17. Diebler C, Dulac O. Cephaloceles: clinical and neuroradiological appearance. *Neuroradiology*. 1983, 25(4):199-216.
 18. Elster AD, Branch CL Jr. Transalar sphenoidal encephaloceles: clinical and radiologic findings. *Radiology*. 1989, 170:245-7.
 19. Choudhury AR, Taylor JC. Primary intranasal encephalocele: report of four cases. *J Neurosurg* 1982, 57:552-5.
 20. Lewin ML. Sphenoethmoidal cephalocele with cleft palate: transpalatal versus transcranial repair. *J Neurosurg* 1983, 58:924-31.
 21. Reigel DH. Encephalocele. In *Section of Pediatric Neurosurgery, American Association of Neurological Surgeons: surgery of the developing nervous system*. New York: Grune & Stratton, 1982, p 49-60.



REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ULTRASSONOGRRAFIA

ISSN 1679-8953



9 771679 895006



REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ULTRASSONOGRRAFIA