



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**DEPARTAMENTO DE CIRURGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS**  
**MÉDICO-CIRÚRGICAS**

**MICHEL SANTOS PALHETA**

**AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DE ENDOMETRIOSE**  
**NA CICATRIZ DE CESARIANA: PROPOSTA DE LAUDO ESTRUTURADO**  
**E AUDIOVISUAL**

**FORTALEZA**

**2024**

**MICHEL SANTOS PALHETA**

**AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DE ENDOMETRIOSE NA  
CICATRIZ DE CESARIANA: PROPOSTA DE LAUDO ESTRUTURADO E  
AUDIOVISUAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências Médico-Cirúrgicas.

Orientador: Prof. Dr. Francisco das Chagas Medeiros

**FORTALEZA**

**2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

P188a Palheta, Michel.

Avaliação ultrassonográfica de endometriose na cicatriz de cesariana : Proposta de laudo estruturado e audiovisual / Michel Palheta. – 2024.  
85 f. : il. color.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências Médico-Cirúrgicas, Fortaleza, 2024.

Orientação: Prof. Dr. Francisco das Chagas Medeiros .

1. Endometriose. 2. Endometrioma. 3. Laudo médico. 4. Diagnóstico por ultrassom. I. Título.

CDD 617

---

**MICHEL SANTOS PALHETA**

**AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DE ENDOMETRIOSE NA CICATRIZ DE  
CESARIANA: PROPOSTA DE LAUDO ESTRUTURADO E AUDIOVISUAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências Médico-Cirúrgicas.

Defesa apresentada em: 28 de fevereiro de 2024

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Francisco das Chagas Medeiros (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. José Ronaldo Vasconcelos da Graça  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Carla Roberta Macedo de Sousa  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Maria Angelina da Silva Medeiros  
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

Prof. Dr. Raimundo Campos Palheta Junior  
Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. FRANCISCO DAS CHAGAS MEDEIROS, professor Adjunto do Departamento de Medicina Clínica da Universidade Federal do Ceará, meu orientador, pela oportunidade de concretizar este estudo, pelos ensinamentos, por sua paciência e presteza na orientação desta pesquisa.

Aos colaboradores da Clínica Michel Palheta, por terem me ajudado nas condições para realização dos exames de ultrassonografia e consequente elaboração desta tese.

A todas as pacientes que permitiram a realização dos exames de ultrassonografia de parede abdominal para pesquisa de endometriose, colaborando para o aprimoramento de meus conhecimentos abordados nesta tese.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente me incentivaram durante a execução desta tese.

## **DEDICATÓRIA**

Ao meu pai, RAIMUNDO PALHETA (*in memorian*), que deixou saudades.

A minha amada filha MARIA ALICE, por me dar a certeza de que quando partir deixarei neste mundo a melhor parte de mim.

A minha amada esposa ANA BOBERTA, pelo amor, pela dedicação, parceria e incentivos constantes para que eu desejasse ser a cada dia uma pessoa um pouco melhor.

À minha mãe, FÁTIMA DO ROSÁRIO, pelo exemplo de amor incondicional na responsabilidade mais importante da vida, a maternidade; pela doação de vida e pelos incentivos para que eu buscasse meus sonhos.

Aos meus irmãos EDUARDO RAPHAEL E RAIMUNDO JUNIOR, pelo que me doaram de amor, amizade e valores éticos.

Aos meus tios CLÁUDIO SANTOS e RAIMUNDO SANTOS, pelo companheirismo e constante incentivo.

Às mulheres portadores de endometriose

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.”

Carl G. Jung

## RESUMO

**Introdução:** A endometriose na cicatriz de cesariana (ECC) é o tipo mais comum de endometriose extra pélvica, que geralmente se desenvolve após cirurgias obstétricas.

**Objetivo:** Descrever os aspectos ultrassonográficos da ECC e propor um laudo estruturado e audiovisual nos exames de ultrassonografia (US) da parede abdominal.

**Método:** Foram investigadas 21 mulheres com idades entre 20 e 49 anos (média da 33 anos), submetidas à US da parede abdominal, de 20 de junho de 2023 a 30 de janeiro de 2024, num centro de diagnóstico por imagem no município de Sobral, no estado do Ceará, Brasil. **Resultados:** Os principais sinais e sintomas foram: dor a palpação (95,23%), dor cíclica (90,47%), massa palpável (85,71%). As lesões de endometrioses estavam localizadas no trajeto da cicatriz da cesariana em 100% dos casos. O aspecto ultrassonográfico predominante foi: formato redondo/oval em 61,90% dos casos, lesão homogeneamente hipoecogênica em 85,71%, limites externos mal definidas em 85,71%, e em 100% a lesão era hipovascularizada ao Doppler e com alta rigidez tecidual na elastografia. A ECC localizou-se no plano subcutâneo (52,38 %), plano muscular (33,33%), em ambos os planos subcutâneo e muscular (9,52%), infiltrando a fáscia muscular (33,33%) e infiltrando a gordura pré peritonal (4,76%). Quanto aos laudos audiovisuais as respostas dos médicos entrevistados, demonstrou um cenário promissor, pois 100% indicaram que o laudo audiovisual ajudou na suspeita clínica de ECC, 100% concordaram que o laudo audiovisual melhora a compreensão de casos clínicos de ECC e a maioria respondeu ser suficiente para a tomada de decisões no atendimento ao paciente. **Conclusões:** As características ultrassonográficas das lesões de ECC foram lesão nodular, hipoecogênica, sólida e homogênea, de contornos mal definidos, formato oval ou irregular, hipovascularizada ao Doppler e com alta rigidez tecidual na elastografia e o laudo audiovisual se demonstrou com clareza, níveis de confiança e interatividade.

**Palavras - chave:** Endometriose; Endometrioma; Laudo médico; Diagnóstico por ultrassom.



## ABSTRACT

**Introduction:** Cesarean scar endometriosis (CSE) is the most common type of extra-pelvic endometriosis, which usually develops after obstetric surgeries. **Objective:** Describe the ultrasound aspects of CSE and propose a structured and audiovisual report on ultrasound (US) examinations of the abdominal wall. **Method:** 21 women aged between 20 and 49 years (average of 33 years) were investigated, undergoing US of the abdominal wall, from June 20, 2023, to January 30, 2024, at a diagnostic imaging center in the city of Sobral, in the state of Ceará, Brazil. **Results:** The main signs and symptoms were pain on palpation (95.23%), cyclical pain (90.47%), palpable mass (85.71%). Endometriosis lesions were located along the path of the cesarean section scar in 100% of cases. The predominant ultrasound appearance was round/oval shape in 61.90% of cases, homogeneously hypoechogenic lesion in 85.71%, poorly defined external limits in 85.71%, and in 100% the lesion was hypovascularized on Doppler and with high tissue stiffness in elastography. The CSE was in the subcutaneous plane (52.38%), muscular plane (33.33%), in both the subcutaneous and muscular planes (9.52%), infiltrating the muscular fascia (33.33%) and infiltrating pre-peritoneal fat (4.76%). Regarding audiovisual reports, the responses of the doctors interviewed demonstrated a promising scenario, as 100% indicated that the audiovisual report helped in the clinical suspicion of CSE, 100% agreed that the audiovisual report improves the understanding of clinical cases of CSE, and the majority responded that enough to make decisions in patient care. **Conclusions:** The ultrasonographic characteristics of CSE lesions were a nodular, hypoechogenic, solid and homogeneous lesion, with ill-defined contours, oval or irregular shape, hypovascularized on Doppler and with high tissue stiffness on elastography and the audiovisual report demonstrated clarity, levels of confidence and interactivity.

**Key words:** Endometriosis; Endometrioma; Medical report; Ultrasound diagnostics.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AWE	<i>Abdominal Wall Endometriosis</i>
CBR	Colégio Brasileiro de Radiologia
CEP	Comissão de ética em pesquisa
DICON	<i>Digital Imaging and Communications in Medicine</i>
EPA	Endometriose de parede abdominal
ECC	Endometriose na cicatriz de cesariana
<i>et al</i>	e colaboradores
Fig.	Figura
GE	<i>General Eletric</i>
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
MBs	<i>Megabites</i>
NPS	<i>Net Promoter Score</i>
SBUS	Sociedade Brasileira de Ultrassonografia
US	Ultrassonografia
UFC	Universidade Federal do Ceará

## LISTA DE SÍMBOLOS

cm	Centímetro
%	Porcentagem
n	Número
mm	Milímetro
®	Marca Registrada

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ilustração demonstrando as estruturas anatômicas da parede abdominal: pele, tecido subcutâneo, fáscia muscular, músculo reto abdominal, gordura pré-peritoneal, músculo oblíquo externo, músculo oblíquo interno, músculo transverso do abdome.....	28
Figura 2 – Imagem ultrassonográfica demonstrando as estruturas anatômicas da parede abdominal.....	28
Figura 3 – Desenho esquemático para o laudo estruturado de ultrassonografia da parede abdominal com lesão de endometriose.....	31
Figura 4 – Desenho esquemático para o laudo audiovisual de ultrassonografia da parede abdominal com lesão de endometriose.....	31
Figura 5 – Imagem de ultrassonografia da parede abdominal em cortes transversal e longitudinal demonstrando a mensuração do nódulo de endometriose localizado no plano subcutâneo.....	32
Figura 6 – Imagem de ultrassonografia da parede abdominal em cortes transversal demonstrando a medição do nódulo de endometriose localizado no plano subcutâneo tocando a fáscia muscular.....	33
Figura 7 – Imagem de ultrassonografia da parede abdominal em cortes transversal demonstrando nódulo de endometriose localizado no plano do tecido subcutâneo acima da fáscia muscular.....	33
Figura 8 – Imagem de ultrassonografia da parede abdominal em cortes transversal demonstrando nódulo de endometriose localizado no plano muscular do reto abdominal esquerdo.....	34
Figura 9 – Imagem de ultrassonografia da parede abdominal em cortes transversal e longitudinal demonstrando a medição do nódulo de endometriose e a mensuração da distância do nódulo até a pele.....	34
Figura 10 – Imagem de ultrassonografia da parede abdominal demonstrando a medição da distância de 3,8cm do nódulo até a cicatriz umbilical (a). Ilustração demonstrando a distância da cicatriz umbilical e o eixo em horas da localização do nódulo (b).....	35
Figura 11 – Interface do usuário do <i>software Movavi screen recorder</i> para captura de tela na criação do laudo audiovisual do exame de ultrassonografia da parede abdominal com lesão de endometriose.....	37

Figura 12 – <i>Setup</i> do médico radiologista na realização da ultrassonografia da parede abdominal de paciente com lesão de endometriose com o microfone para captura do áudio e o notebook conectado ao aparelho de ultrassonografia com software de captura de vídeo para criação do laudo audiovisual.....	37
Figura 13 – Imagem de ultrassonografia no corte transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal de 1,5 mm com conteúdo hipoeecóico e contornos irregulares (a). A ilustração demonstra que o nódulo está localizado no tecido subcutâneo acima da fásia do músculo reto abdominal esquerdo, ao longo da cicatriz de cesariana(b).....	43
Figura 14 – Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal de 35 mm com conteúdo hipoeecóico e margens externas borradas. O nódulo está localizado no tecido muscular abaixo da fásia muscular, ao longo da cicatriz de cesariana anterior.....	43
Figura 15 – Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal de 25 mm com conteúdo hipoeecóico e contornos irregulares (a). A ilustração demonstra que o nódulo está localizado profundamente no plano subcutâneo com infiltração do tecido muscular abaixo da fásia muscular, ao longo da cicatriz de cesariana (b).....	44
Figura 16 – Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal de 1,9 x 1,3 x 1,7cm com conteúdo hipoeecóico e margens externas irregulares. O nódulo está localizado profundamente no tecido muscular abaixo da fásia muscular, bem como infiltrando a gordura pré-peritoneal, adjacente à cicatriz de cesariana.....	44
Figura 17 – Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal com conteúdo hipoeecóico e pequenos focos ecogênicos no seu interior.....	45
Figura 18 – Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal com conteúdo hipoeecóico e pequenas áreas císticas no seu interior.....	45
Figura 19 – Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal com conteúdo hipoeecóico e pequenas áreas císticas no seu interior.....	46

Figura 20 – Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo estrelado hipoecóico com margens parcialmente definidas localizado no plano muscular do reto abdominal. Observe a escassa vascularização do nódulo ao exame com Doppler.....46

Figura 21 – Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo estrelado hipoecóico com contornos irregulares localizado no plano muscular do reto abdominal. Observa-se a cor predominantemente azul da lesão no mapa de cores denotando a alta rigidez tecidual do nódulo na elastografia.....47

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Padronização para avaliação e documentação dos exames de ultrassonografia da parede abdominal para pesquisa de endometriose.....	26
Tabela 2 - Características clínicas das pacientes com endometriose na cicatriz de cesariana.....	39
Tabela 3 - Sintomas das 21 pacientes associado à endometriose pélvica.....	39
Tabela 4 - Indicação para realização dos exames .....	40
Tabela 5 - Características ultrassonográficas da endometriose da parede abdominal.....	41

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Respostas sobre o relatório audiovisual tornar os achados de imagem da ultrassonografia mais compreensíveis do que o relatório narrativo tradicional.....	48
Gráfico 2 - Distribuição de respostas da questão 3.....	48
Gráfico 3 - Respostas sobre quem deveria custear o laudo audiovisual.....	49
Gráfico 4 – Pesquisa de satisfação da experiência do laudo audiovisual.....	50
Gráfico 5 - Respostas sobre a tomada de decisão com o laudo audiovisual.....	50



## **SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO.....	19
2 OBJETIVOS .....	22
<b>2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>22</b>
3. CASUÍSTICA E MÉTODO .....	23
<b>3.1. TIPO DE ESTUDO .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2. PROTEÇÃO DE DADOS E PRIVACIDADE DAS PACIENTES E MÉDICOS .....</b>	<b>23</b>
<b>3.3. PACIENTES SUBMETIDAS A ULTRASSONOGRRAFIA DA PAREDE ABDOMINAL .....</b>	<b>23</b>
<b>3.4. MÉDICOS ENTREVISTADOS .....</b>	<b>24</b>
<b>3.5. HISTÓRIA CLÍNICA DE ENDOMETRIOSE NA CICATRIZ DE CESARIANA.....</b>	<b>25</b>
<b>3.6. NORMATIZAÇÃO DOS EXAMES DE ULTRASSONOGRRAFIA DA PAREDE ABDOMINAL .....</b>	<b>25</b>
<b>3.7. LAUDO ESTRUTURADO E ROTEIRO PARA O LAUDO AUDIOVISUAL NO PLANEJAMENTO CIRÚRGICO DE ENDOMETRIOSE NA CICATRIZ DE CESARIANA .....</b>	<b>29</b>
<b>3.8 – CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS E PONTOS-CHAVES PARA O TRATAMENTO CIRÚRGICO DA ENDOMETRIOSE NA CICATRIZ DE CESARIANA. ....</b>	<b>31</b>
<b>3.9. PROPOSTA E CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS PARA CRIAÇÃO DO LAUDO AUDIOVISUAL</b>	<b>35</b>
<b>3.10- ANÁLISES ESTATÍSTICAS .....</b>	<b>38</b>
4.RESULTADOS .....	39
<b>4.1- CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DAS PACIENTES COM ENDOMETRIOSE NA CICATRIZ DE CESARIANA.....</b>	<b>39</b>
<b>4.2- SINTOMAS ASSOCIADOS À ENDOMETRIOSE PÉLVICA .....</b>	<b>39</b>
<b>4.3- INDICAÇÕES PARA EXAME ULTRASSONOGRÁFICO DA PAREDE ABDOMINAL ...</b>	<b>40</b>
<b>4.4- CARACTERÍSTICAS ULTRASSONOGRÁFICAS DAS LESÕES DE ENDOMETRIOSE NA CICATRIZ DE CESARIANA.....</b>	<b>40</b>
<b>4.5- RESULTADO DA PERSPECTIVA DOS MÉDICOS COM O LAUDO AUDIOVISUAL ....</b>	<b>47</b>
5.DISSCUSSÃO .....	52
6.CONCLUSÃO .....	57
REFERÊNCIAS .....	58
APÊNDICE.....	62

ANEXO 01 .....	64
ANEXO 03 .....	73
ANEXO 04 .....	82
ANEXO 05 .....	85

## 1. INTRODUÇÃO

A endometriose é uma doença ginecológica comum, sendo um dos problemas mais enigmáticos ainda não totalmente elucidados pela Medicina (INTERNATIONAL WORKING GROUP OF AAGL; ESGE; ESHRE, 2021; MIKHALEVA et al., 2021). Esta condição desperta o interesse de pesquisadores de diversas áreas na busca por informações para seu tratamento. Atualmente, é definida pela presença de epitélio semelhante ao endométrio e/ou estroma fora do endométrio e miométrio, frequentemente acompanhada por um processo inflamatório (SAUNDERS et al., 2021; BROSE NAMAZI, 2021; TAYLOR, 2021). A endometriose afeta mulheres em idade reprodutiva, com uma prevalência global de aproximadamente 10% da população feminina (TAYLOR et al., 2021; SMOLARZ et al., 2021). Além disso, sua apresentação clínica varia amplamente, desde casos completamente assintomáticos até formas com dor pélvica crônica significativa (HORTON, 2008; DWIVEDI et al., 2002; PATTERSON et al., 1999).

Em alguns casos, a endometriose determina uma distorção anatômica nos órgãos pélvicos, inflamação e comprometimento da receptividade do endométrio, podendo levar as mulheres à infertilidade (FRANCICA et al., 2003, COCCO et al., 2020). Por tudo isso, a endometriose tem sido considerada um problema de saúde pública, tanto por seu impacto na saúde física e psicológica como pelo impacto socioeconômico decorrente dos custos para o seu diagnóstico, tratamento e acompanhamento (FRANCICA et al., 2009, AL SHENAWI et al., 2023).

A pelve feminina é o local mais comum de acometimento da endometriose, no entanto, também pode ser encontrada em outros locais como: pulmão, diafragma, intestino e parede abdominal (POUDEL et al., 2023). A endometriose na parede abdominal adjacente à cicatriz de cesariana é o local extra pélvico mais comum e é definida como qualquer tecido endometrial encontrado entre a pele e o peritônio parietal, incluindo tecido adiposo subcutâneo e camadas musculares (BALABAN et al., 2022). Atualmente, a incidência de endometriose da parede abdominal após procedimentos obstétricos e ginecológicos é maior devido ao número crescente de cesarianas em todo o mundo (FELDMAN et al., 2020).

Os sintomas da endometriose na cicatriz de cesariana (ECC) são inespecíficos e incluem dor cíclica ou contínua associada a massa palpável (EDWARDS et al., 2018). As pacientes podem queixar-se de sinais e sintomas sugestivos de endometriose pélvica

concomitante (REATEGUI et al., 2020). A endometriose da parede abdominal é frequentemente diagnosticada erroneamente como hérnia, granuloma de sutura, tumor primário ou metastático, hematoma ou lipoma da parede abdominal, resultando no atraso diagnóstico, bem como em achados inesperados na cirurgia (MATTOS et al., 2019).

Portanto, um diagnóstico pré-operatório correto resultaria num melhor aconselhamento da paciente e no planejamento da cirurgia apropriado (GUERRIERO et al., 2016). Além disso, é primordial o mapeamento detalhado dos focos e conhecimento da extensão das lesões no pré-operatório, já que o sucesso do tratamento cirúrgico depende da completa remoção das lesões (CHAMIÉ, 2020).

Atualmente, a ultrassonografia é a modalidade de imagem considerada de primeira linha na avaliação pré-operatória de mulheres com massa palpável dolorosa na parede abdominal (HENSEN et al., 2006). No entanto, a endometriose de parede abdominal na cicatriz de cesariana tem recebido pouca atenção na literatura médica, e o elevado número de erros de diagnóstico reflete os escassos dados disponíveis sobre as suas características ultrassonográficas (BLANCO et al., 2016).

Além do que, ainda faltam diretrizes práticas para a realização do exame de ultrassom para mapeamento de endometriose na parede abdominal, este fato faz com que, frequentemente, o rastreamento de lesões seja realizado de maneira inadequada, com subnotificação das lesões, e, quando feito adequadamente, por vezes as descrições são realizadas de forma incorreta ou incompleta, o que pode comprometer a realização correta do seguimento clínico ou do planejamento cirúrgico (ABRAO et al., 2021, CELLI et al., 2021).

Portanto, o laudo da ultrassonografia para pesquisa de endometriose na cicatriz de cesariana deve ser completo, preciso e de alta qualidade para garantir o atendimento integral às mulheres com endometriose (CELLI et al., 2021). Na atualidade, os relatórios tradicionais de ultrassonografia são textos narrativos que incluem uma descrição dos achados ultrassonográficos acompanhados das imagens estáticas impressas (BALKMAN et al., 2016). Por este motivo, é grande o desafio dos relatórios em texto expressarem as nuances das lesões de endometriose. Além disso, os achados ultrassonográficos que merecem destaque podem ficar escondidos nos detalhes do relatório em texto (REINER et al., 2009).

Reforça-se que, em casos mais complexos de endometriose, todos os achados positivos e negativos relevantes deverão ser descritos, gerando a possibilidade de produzir um texto longo e exaustivo para a leitura do ginecologista solicitante (REINER et al., 2006).

Na tentativa de otimização, recentemente, foi publicado uma proposta de relatório estruturado como ferramenta importante para criar relatórios de ressonância e ultrassonografia para pesquisa de endometriose de forma consistente e objetiva com a comunicação focada na avaliação pré-operatória (MATTOS et al., 2019). No entanto, a endometriose de parede abdominal não foi incluída neste estudo, bem como também não foi incluída no Consenso do grupo *International Deep Endometriosis Analysis* (IDEA), publicado em 2016.

Paralelamente, de forma experimental e como ferramenta de inovação, um centro de diagnóstico por imagem no município de Sobral, Ceará, Brasil, começou a fornecer aos médicos solicitantes de ultrassom para pesquisa de endometriose um laudo no formato audiovisual complementar com o objetivo de proporcionar uma experiência envolvente semelhante a uma sessão clínica presencial com o radiologista focada na simplificação de um caso complicado. Além disso, os laudos audiovisuais puderam ser compartilhados às pacientes para melhor compreensão das suas condições clínicas.

Devido ao fato da percepção positiva dos médicos com a utilização dos laudos gravados em áudio e vídeo, pois, segundo a opinião destes, os laudos audiovisuais do ultrassom de parede abdominal da paciente com lesão de endometriose agregaram grande valor educacional aos laudos convencionais, e puderam facilitar a compreensão dos achados de imagem dos casos de endometriose, foi motivador a elaboração de um estudo com maior casuística para avaliar o impacto do laudo audiovisual na ultrassonografia de parede abdominal para pesquisa de endometriose na cicatriz cirúrgica de cesariana como ferramenta de melhoria na clareza da comunicação dos laudos convencionais na avaliação pré-operatório de endometriose.

Dessa forma, este estudo, realizou uma revisão da literatura sobre as características ultrassonográficas para descrição das lesões de ECC, bem como traz como objetivo propor a utilização do laudo estruturado e laudo audiovisual, como método inovador, para agregar informações técnicas e diagnósticas ao relatório em texto tradicional para o planejamento pré-cirúrgico de endometriose, podendo aumentar a compreensão e o detalhamento dos principais pontos críticos na avaliação clínico-cirúrgica das pacientes.

## **2 OBJETIVOS**

Descrever as lesões de endometriose na cicatriz de cesariana e propor um modelo de laudo ultrassonográfico estruturado e audiovisual.

### **2.1 Objetivos específicos**

2.1.1-Descrever as características epidemiológicas e clínicas da endometriose na cicatriz de cesariana;

2.1.2- Descrever as características ultrassonográficas da endometriose na cicatriz de cesariana;

2.1.3-Descrever o protocolo para realização do exame de ultrassonografia da parede abdominal para pesquisa de endometriose na cicatriz de cesariana;

2.1.4-Propor um laudo estruturado abrangendo todos os pontos críticos para o tratamento cirúrgico da endometriose na cicatriz de cesariana;

2.1.5-Avaliar a perspectiva dos médicos solicitantes na utilização do laudo no formato audiovisual em exames de ultrassom da parede abdominal para pesquisa de endometriose com foco no planejamento cirúrgico.

### 3. CASUÍSTICA E MÉTODO

#### 3.1. Tipo de estudo

Estudo transversal, quantitativo, aplicado, descritivo, com pesquisa bibliográfica abrangente na base de dados *PubMed*, *Scielo*, biblioteca virtual em saúde do Ministério da saúde e *Google Scholar*, com pesquisa de campo e pesquisa com *survey*.

#### 3.2. Proteção de dados e privacidade das pacientes e médicos

O estudo se qualificou como um projeto de melhoria de qualidade com a aprovação da Plataforma Brasil <http://plataformabrasil.saude.gov.br> e foi aceito para análise no CEP – UFC, o estudo aguarda há 6 meses o parecer consubstanciado.

Além disso, foram respeitadas as normas de conduta e os princípios éticos, segundo a Declaração de Helsinque (1975) – 6a revisão, realizada na 59ª Assembleia Médica Mundial, em Seul, Coréia do Sul, em outubro de 2008.

O consentimento informado foi obtido para as pacientes participantes incluídas no estudo, bem como dos médicos entrevistados e, mais do que isso, todos os dados foram armazenados com processos respeitando-se a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709/2018. Portanto, os exames foram anonimizados para evitar a liberação de informações da paciente. O termo de consentimento informado encontra-se como documento em apêndice.

#### 3.3. Pacientes submetidas a ultrassonografia da parede abdominal

No presente estudo, 23 pacientes com exames solicitados de ultrassonografia da parede abdominal com suspeita de endometriose pós cesariana foram convidadas a participar do estudo, durante o período de 20 de junho de 2023 a 30 de janeiro de 2024. Porém, com a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram efetuadas um total de 21 pacientes do sexo feminino com suspeita clínica de endometriose de parede abdominal, com idade entre 20 e 49 anos (média de 33 anos  $\pm 3,0$ ).

Todos os exames de ultrassonografia para pesquisa foram realizados num único centro de diagnóstico por imagem, inscrito no CNPJ sob o número 13.533.122/0001-95, no

município de Sobral, no estado do Ceará, Brasil. Nenhum preparo específico foi realizado antes dos exames. Os exames foram realizados aleatoriamente em relação à fase do ciclo menstrual das pacientes.

Os critérios de inclusão no estudo foram: mulheres com exames anteriores de ultrassonografia com achados sugestivos de endometriose na cicatriz de cesariana (ECC), pacientes com massa palpável próxima a cicatriz de cesariana, pacientes com lesão de ECC diagnosticada na ressonância magnética pélvica e aceitação voluntária das pacientes para participar do estudo após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Os critérios de exclusão foram: pacientes sem suspeita clínica de endometriose, pacientes que não aceitaram participar do estudo e pacientes com resultados normais ao exame de ultrassonografia da parede abdominal, ou seja, sem diagnóstico ultrassonográfico positivo de endometriose.

### **3.4. Médicos entrevistados**

No presente estudo, 10 médicos foram entrevistados na pesquisa sobre a experiência ao receber o laudo no formato audiovisual para ultrassonografia da parede abdominal em pacientes com suspeita de endometriose na cicatriz de cesariana. Os médicos receberam, juntamente com os exames tradicionais em texto, um *link* para acesso aos laudos em vídeo, e logo em seguida recebiam outro *link* para acesso ao questionário no *Google form* com 10 perguntas. Os médicos selecionados foram médicos que haviam solicitado exames de ultrassonografia das pacientes, sem conflito de interesse com o serviço de imagem.

Todos os casos clínicos incluídos neste estudo foram anonimizados. As perguntas do questionário foram: 1) Sua suspeita clínica foi respondida no laudo em vídeo? 2) Na sua opinião, o relatório audiovisual tornou os achados de imagem da ultrassonografia mais compreensíveis do que o relatório narrativo tradicional? 3) Se as clínicas e serviços de imagem, públicas ou privadas, tivessem disponível este formato de laudo para entrega, você solicitaria e recomendaria para seus pacientes ou familiares? 4) A elaboração do laudo audiovisual é um recurso adicional e demanda tempo do radiologista. Caso esta forma de entrega seja validada, quem deveria custear os honorários do serviço? 5) Você gostaria de receber este formato de laudo em vídeo em outros exames de imagem? 6) Na sua opinião, o relatório audiovisual foi mais rápido de compreender do que o relatório em texto tradicional? 7) Qual nota você daria para sua experiência com este recurso (laudo audiovisual)? 8) Qual a



probabilidade de você recomendar este recurso para um amigo ou familiar? 9) O laudo audiovisual NÃO é necessário em casos normais ou de baixa complexidade? 10) O relatório audiovisual é suficiente para a tomada de decisão? O questionário completo encontra-se como anexo 1.

### **3.5. História clínica de endometriose na cicatriz de cesariana**

Atualmente, o diagnóstico de endometriose representa um dos maiores desafios no contexto clínico dessa enfermidade, sendo a história clínica de extrema importância para a suspeita de endometriose na cicatriz de cesariana (ESHRE ENDOMETRIOSIS GUIDELINE DEVELOPMENT GROUP, 2022). Uma história clínica detalhada foi colhida de todas as mulheres com suspeita de ECC, com ênfase especial nos sintomas (COCCO et al., 2021). Os seguintes aspectos clínicos foram especialmente questionados: Miomectomia prévia, cesarianas prévias, cirurgia prévia para endometriose, história familiar de endometriose, tratamento não cirúrgico prévio para endometriose, tipo de dor: crônica, aguda, cíclica com a menstruação, uso de contraceptivos orais, início dos sintomas, duração dos sintomas e intensidade da dor com escala visual analógica ou numérica narrativa de 0-10.

### **3.6. Normatização dos exames de ultrassonografia da parede abdominal**

A versatilidade e a alta eficácia da ultrassonografia como método diagnóstico na prática médica diária constituem a grande força deste método, mas ao mesmo tempo, impõem uma enorme dificuldade de padronização de condutas tanto no que se refere à execução dos exames ultrassonográficos pelo especialista de imagem, quanto à solicitação dos exames a serem executados (MIHEȚIU et al., 2021).

Portanto, é fundamental a padronização da denominação do estudo ultrassonográfico por região e a real abrangência de cada exame segundo esta denominação, tornando mais eficiente a comunicação e integração do médico assistente com o médico especialista em diagnóstico por imagem, bem como mais clara a interação do serviço de imagem com o paciente (KARAPOLAT; KUCUK, 2019).

A observação de protocolos de documentação estabelecidos para exames de ultrassonografia da parede abdominal, além de servir como eventual respaldo jurídico

comprova que o exame foi realizado esgotando, do ponto de vista técnico, o método em questão (COCCIA et al., 2014).

As recomendações especificadas neste estudo abrangem a documentação mínima necessária para permitir uma avaliação da qualidade do estudo realizado em casos sem doenças ou com lesões de endometriose. Para exames positivos para lesões com endometriose, além da documentação mínima, imagens específicas de cada alteração devem ser registradas.

Essas recomendações não podem ser usadas para limitar a documentação dos exames. Os médicos devem ter autonomia para documentar outras estruturas, ou as mesmas estruturas em outros planos, além daqueles aqui especificados, visando a melhor prática e cuidado com as pacientes.

Além da documentação básica especificada na tabela abaixo, devem ser registradas ao menos mais duas imagens, em planos ortogonais, de cada lesão de endometriose, com as respectivas medidas quando pertinentes (CONSENSO CBR e FEBRASGO, 2021).

Tabela 1- Padronização para avaliação e documentação dos exames de ultrassonografia da parede abdominal para pesquisa de endometriose.

<b>Região anatômica</b>	<b>Imagem da região anatômica</b>
<b>Região epigástrica</b>	Plano transversal na região subxifóide, demonstrando a linha alba entre os ventres dos músculos retos abdominais.
<b>Região umbilical</b>	Plano transversal ou longitudinal da região da cicatriz umbilical.
<b>Linhas semilunares direita e esquerda</b>	Plano transversal/oblíquo demonstrando a transição entre a musculatura lateral e o ventre do reto abdominal
<b>Região inguinal direita e esquerda</b>	Plano transversal/oblíquo, seguindo o plano do ligamento inguinal, junto à emergência da artéria epigástrica inferior.  A imagem deve ser obtida em repouso e durante manobra de esforço (Valsalva).
<b>Região adjacente a incisão de Pfannenstiel</b>	Plano longitudinal da região da cicatriz de cesariana (Pfannenstiel)

---

<b>Região adjacente a incisão de separação dos ventres inferiores dos retos abdominais na linha mediana infra umbilical</b>	Plano transversal da região adjacente a incisão de separação dos ventres inferiores dos retos abdominais na linha mediana infra umbilical.
---	--

---

O exame de ultrassonografia de Parede Abdominal inclui a avaliação da integridade dos grupos musculares da parede abdominal, bem como a pesquisa de hérnias, lesões subcutâneas em parede abdominal anterior (endometriose na cicatriz de cesariana), inclusive em região umbilical. O estudo frequentemente é realizado direcionado para a região da queixa do paciente ou para a região indicada no pedido médico. A avaliação das regiões inguinais (inclusive pesquisa de hérnias, massas, coleções ou linfonodomegalias nestas regiões) não está incluída neste tipo de exame, devendo ser solicitada separadamente quando necessária (unilateral ou bilateral).

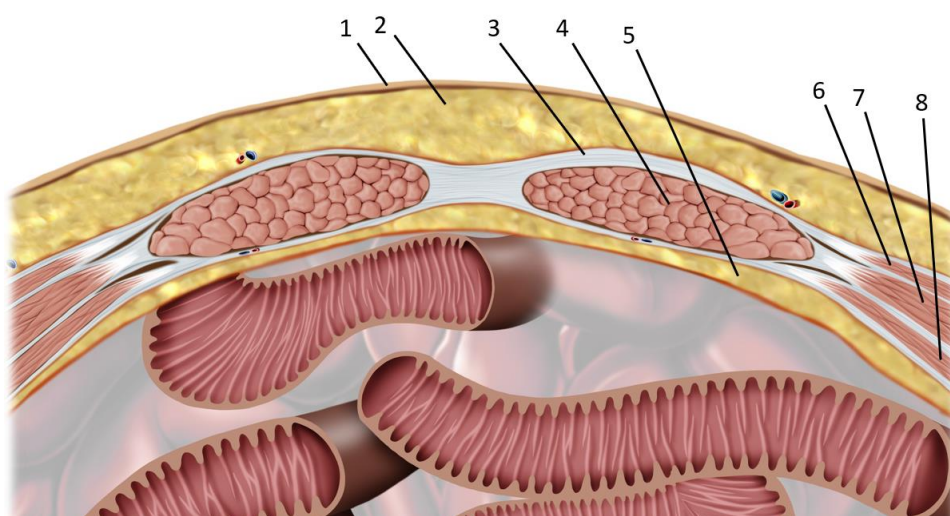
No presente estudo, os exames de ultrassonografia da parede abdominal foram realizados com aparelho da marca Samsung®, modelos HS40, HM70, HS70, e V8, bem como da marca GE®, modelo Voluson S10 em todos empregando-se transdutor linear de alta frequência com 16 MHz de frequência e quando necessária a complementação do estudo por via abdominal utilizou-se o transdutor convexo de 3-5 MHz de frequência (XIE et al., 2013).

Além disso, todos os exames ultrassonográficos foram realizados por um único médico com Residência Médica em Radiologia e Diagnóstico por Imagem, Título de especialista do Colégio Brasileiro de Radiologia - CBR e com ampla experiência em ultrassons ginecológicos e experiência em endometriose (>1.000 ultrassonografias especializadas) na detecção de endometriose profunda. O radiologista tinha acesso aos dados referentes aos sintomas clínicos de dor pélvica e/ou massa palpável adjacente a cicatriz de cesariana das pacientes.

A paciente ficava em decúbito dorsal para a realização do exame de ultrassonografia da parede abdominal, o abdome era exposto até abaixo da linha da cesariana (incisão de Pfannenstiel), usava-se gel específico para ultrassom, para retirar o ar entre a pele e o transdutor, posicionava-se o transdutor linear em situações transversais, longitudinais ou oblíquas e sistematicamente foram analisados todos os planos da parede abdominal: pele, tecido adiposo subcutâneo, fáscia muscular, planos musculares do reto abdominal, músculo

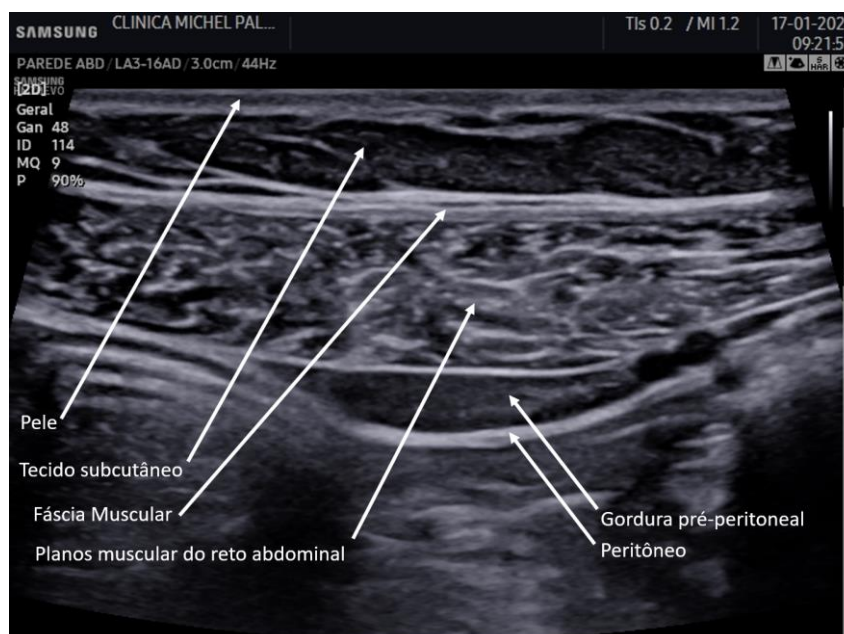
obliquo externo, músculo oblíquo interno e músculo transverso do abdome, gordura pré-peritoneal, peritônio parietal e ligamentos inguinais (figura 1 e 2).

Figura 1 – Ilustração demonstrando as estruturas anatômicas da parede abdominal: (1) pele, (2) tecido subcutâneo, (3) fáscia muscular, (4) músculo reto abdominal, (5) gordura pré-peritoneal, (6) músculo oblíquo externo, (7) músculo oblíquo interno, (8) músculo transverso do abdome.



Fonte: Ilustração própria do autor.

Figura 2 – Imagem ultrassonográfica demonstrando as estruturas anatômicas da parede abdominal.



Fonte: Imagem de ultrassom do arquivo pessoal do autor.

A sistemática de realização do exame foi o reconhecimento dos planos anatômicos; realizar varredura com transdutor linear em sentido transversal na região epigástrica, umbilical, linhas semilunares, linha mediana infra umbilical para pesquisa de lesões de endometriose no trajeto da incisão de separação dos músculos retos abdominais; em seguida, fazer varredura transversal nas linhas para mediana mediais e laterais e por fim varredura em sentido longitudinal e perpendicular a incisão de Pfannenstiel, sempre avaliando todos os planos da parede abdominal. Na análise da parede abdominal também se recomenda avaliação da região umbilical e canais inguinais na busca de lesões de endometriose ou mesmo hérnias de parede abdominal (BUCKINGHAM et al., 2024).

Os exames de ultrassonografia da parede abdominal entregue as pacientes foram acompanhados por um relatório estruturado detalhado observando-se a presença ou ausência de endometriose nos planos anatômicos da parede abdominal adjacentes à cicatriz de cesariana.

Os laudos caracterizaram o aspecto de imagem como de lesão nodular, sólida, hipoeecogênica, irregular, parcialmente definida, topografia da lesão (região infra umbilical mediana, fossa ilíaca direita ou fossa ilíaca esquerda), localização (tecido subcutâneo, plano muscular do reto do reto abdominal, tecido subcutâneo e plano muscular e gordura pré-peritoneal), relação com a fáscia muscular, dimensão da doença nos 3 eixos ortogonais, distância da lesão até a pele, distância da lesão até a cicatriz umbilical, vascularização ao Doppler e a rigidez tecidual na elastografia.

Os nódulos de endometriose foram diagnosticados de acordo com critérios ultrassonográficos previamente descritos e validados (ESHRE ENDOMETRIOSIS GUIDELINE DEVELOPMENT GROUP, 2022). Em resumo, as lesões de endometriose foram identificadas como tecido anormal sólido, hipoeecóico, avascular ou pouco vascularizado, perturbando a aparência normal das estruturas da parede abdominal adjacente a cicatriz de cesariana (POUR et al., 2010).

### **3.7. Laudo estruturado e roteiro para o laudo audiovisual no planejamento cirúrgico de endometriose na cicatriz de cesariana**

Embora o Consenso do grupo *International Deep Endometriosis Analysis* (IDEA), publicado em 2016 tenha fornecido aos ginecologistas uma estrutura mais padronizada para caracterização da endometriose, até o presente momento, ainda não existe um modelo de

laudo estruturado para descrição dos relatórios de ultrassonografia em pacientes com endometriose na cicatriz de cesariana.

O modelo de laudo estruturado proposto neste estudo, o qual avalia os pontos críticos das lesões ao planejamento da correção cirúrgica da doença utilizou a terminologia anatômica previamente proposta em 2016 e 2021 (ABRAAO et al., 2021). A proposta do laudo estruturado é demonstrada a seguir:

## **ULTRASSONOGRAFIA DA PAREDE ABDOMINAL**

### **TÉCNICA:**

Exame realizado no aparelho (modelo/fabricante) com transdutor linear de alta resolução (12-16Mhz).

### **INDICAÇÃO DO EXAME:**

- ( ) Diagnóstica - Avaliação de um achado clínico de dor pélvica
- ( ) Diagnóstica - Avaliação de um achado clínico de massa palpável na cicatriz de cesárea
- ( ) Diagnóstica – Outro motivo \_\_\_\_\_.

### **DESCRIÇÃO DOS ACHADOS:**

Nota-se na parede abdominal a presença de imagem nodular, sólida, hipocogênica, irregular, parcialmente definida, assim caracterizada:

Topografia: na região infra umbilical mediana / fossa ilíaca direita / fossa ilíaca esquerda.

Localização: Tecido subcutâneo / plano muscular do reto abdominal / tecido subcutâneo e plano muscular / gordura pré-peritoneal.

Relação com a fáscia muscular: Acima da fáscia muscular / infiltra a fáscia muscular / abaixo da fáscia muscular.

Dimensões: medindo \_\_\_ x \_\_\_ x \_\_\_ cm.

Profundidade: \_\_\_ cm da pele

Distância da cicatriz umbilical: \_\_\_ cm

Eixo em horas em relação a cicatriz umbilical: : horas

Vascularização: hipovascularizado / hipervascularizado

Elastografia: Baixa rigidez / Moderada rigidez / Elevada rigidez

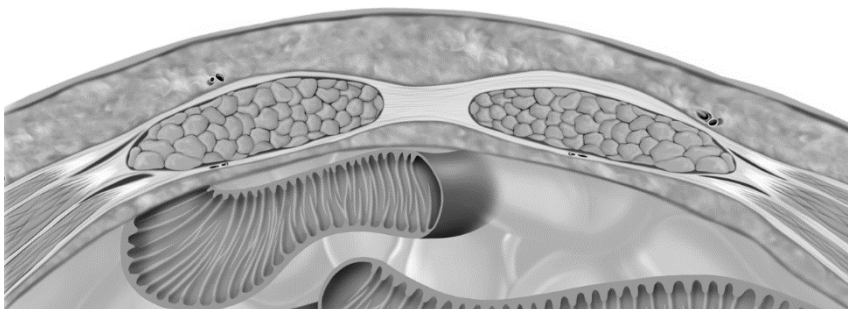
Região umbilical: Ausência de nodulações e hérnias umbilicais.

Regiões inguinais: Ausência de nodulações, linfonodomegalia e hérnias inguinais.

**CONCLUSÃO:** Achados ecográficos compatíveis com endometriose de parede abdominal.

Topografia anatômica: A lesão de endometriose está marcada na ilustração a seguir:

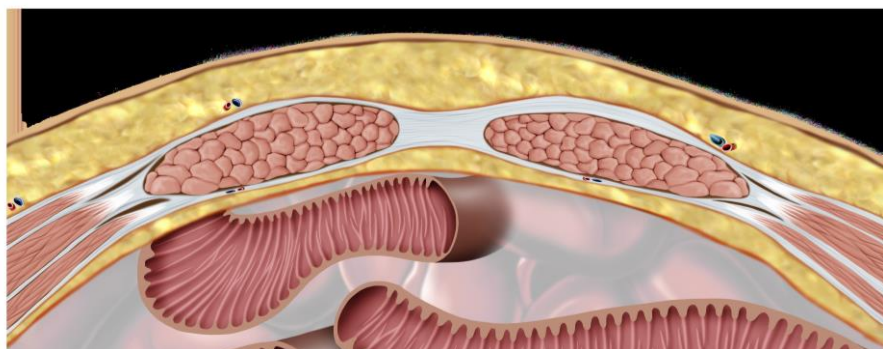
Figura 3 – Desenho esquemático para o laudo estruturado de ultrassonografia da parede abdominal com lesão de endometriose.



Fonte: Ilustração própria do autor.

As ilustrações dos achados ultrassonográficos com desenhos em cores foram exibidas ao final do laudo em vídeo (figura 4), pois são altamente valorizadas por ginecologistas cirurgiões como um verdadeiro mapa das lesões de endometriose (CHAMIÈ, 2020).

Figura 4 – Desenho esquemático para o laudo audiovisual de ultrassonografia da parede abdominal com lesão de endometriose.



Fonte: Ilustração própria do autor.

### **3.8 – Critérios diagnósticos e Pontos-chaves para o tratamento cirúrgico da endometriose na cicatriz de cesariana.**

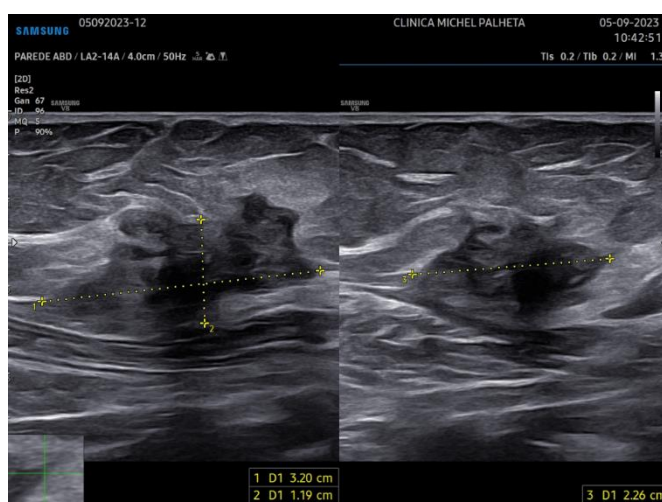
O radiologista analisou as imagens de ultrassonografia em busca de endometriose na parede abdominal de acordo com os critérios previamente descritos por Tomassetti C *et al.* An

*International Terminology for Endometriosis*, em 2021. Os seguintes achados foram considerados positivos para presença de endometriose e pontos chave para avaliação pré-cirúrgica da lesão:

### 1) Tamanho da lesão de endometriose

Recomenda-se que o nódulo de endometriose descrito no laudo seja mensurado sistematicamente em três planos ortogonais (longitudinal, transversal e antero-posterior), para obtenção do volume do nódulo em  $\text{cm}^3$  (figura 5), o tamanho dos nódulos contribui para o ginecologista determinar a melhor abordagem cirúrgica (KHOO, 2021).

Figura 5 - Imagem de ultrassonografia da parede abdominal em cortes transversal e longitudinal demonstrando a mensuração do nódulo de endometriose localizado no plano subcutâneo acima da fáscia muscular.



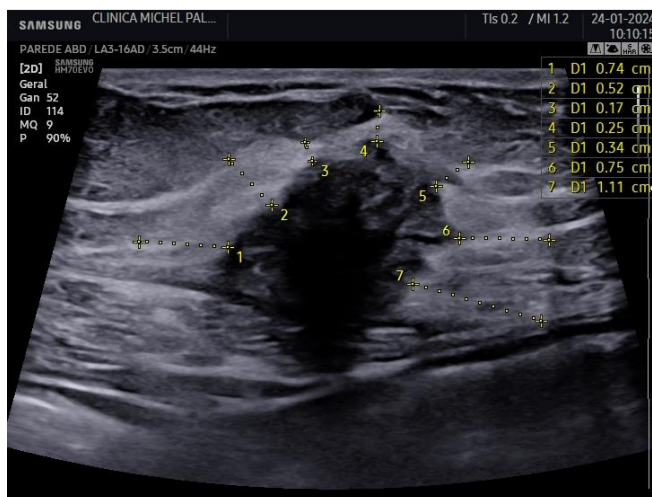
Fonte: Imagem de ultrassom do arquivo pessoal do autor.

### 2) Margem de segurança da lesão de endometriose

A percepção das margens inflamatórias do nódulo de endometriose na parede abdominal é fundamental para a excisão da lesão (figura 6). As publicações de cirurgia têm recomendado a realização da ressecção com margem de 1 cm ao redor da lesão (HORTON, 2008).



Figura 6 - Imagem de ultrassonografia da parede abdominal em cortes transversal demonstrando a medição do nódulo de endometriose localizado no plano subcutâneo tocando a fáscia muscular. Nota-se as mensurações do halo hiperecogênico circunjacente à lesão.



Fonte: Imagem de ultrassom do arquivo pessoal do autor.

### 3) Localização do nódulo de endometriose

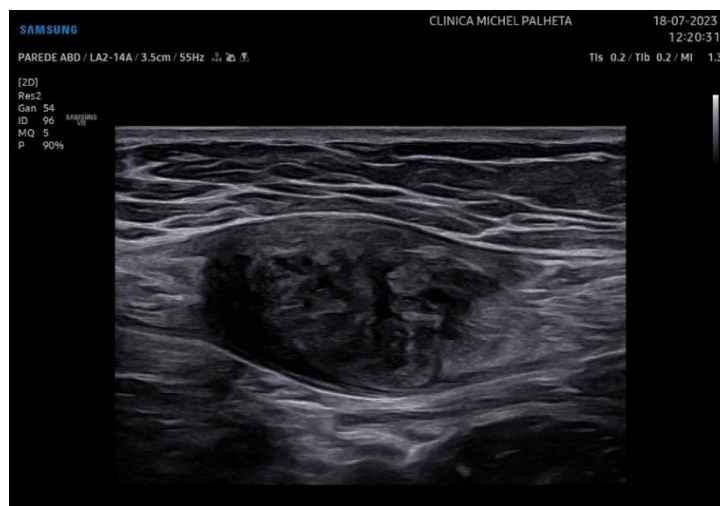
É primordial o registro da localização do nódulo de endometriose, descrever com precisão o plano acometido: no plano subcutâneo (figura 7), plano muscular (figura 8), ou em ambos infiltrando a fáscia muscular. Por exemplo, quando a lesão de endometriose está localizada no plano muscular do reto abdominal existe um grau maior de complexidade na técnica cirúrgica (DING; ZHU, 2013).

Figura 7 - Imagem de ultrassonografia da parede abdominal em cortes transversal demonstrando nódulo de endometriose localizado no plano do tecido subcutâneo acima da fáscia muscular.



Fonte: Imagem de ultrassom do arquivo pessoal do autor.

Figura 8 - Imagem de ultrassonografia da parede abdominal em cortes transversal demonstrando nódulo de endometriose localizado no plano muscular do reto abdominal esquerdo.

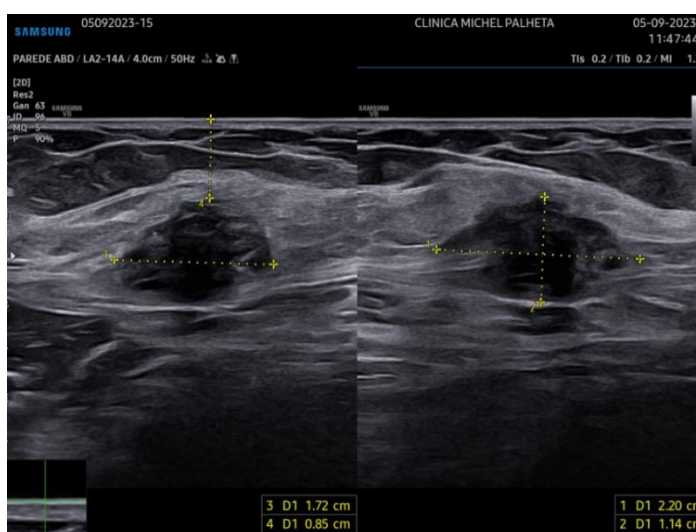


Fonte: Imagem de ultrassom do arquivo pessoal do autor.

#### 4) Profundidade do nódulo de endometriose

Torna-se muito relevante a descrição da profundidade do nódulo de endometriose em relação a pele, pois, em alguns casos, a lesão de endometriose pode não ser palpável (YELA et al., 2017) (Figura 9).

Figura 9 - Imagem de ultrassonografia da parede abdominal em cortes transversal e longitudinal demonstrando a medição do nódulo de endometriose e a mensuração da distância do nódulo até a pele de 0,85cm.

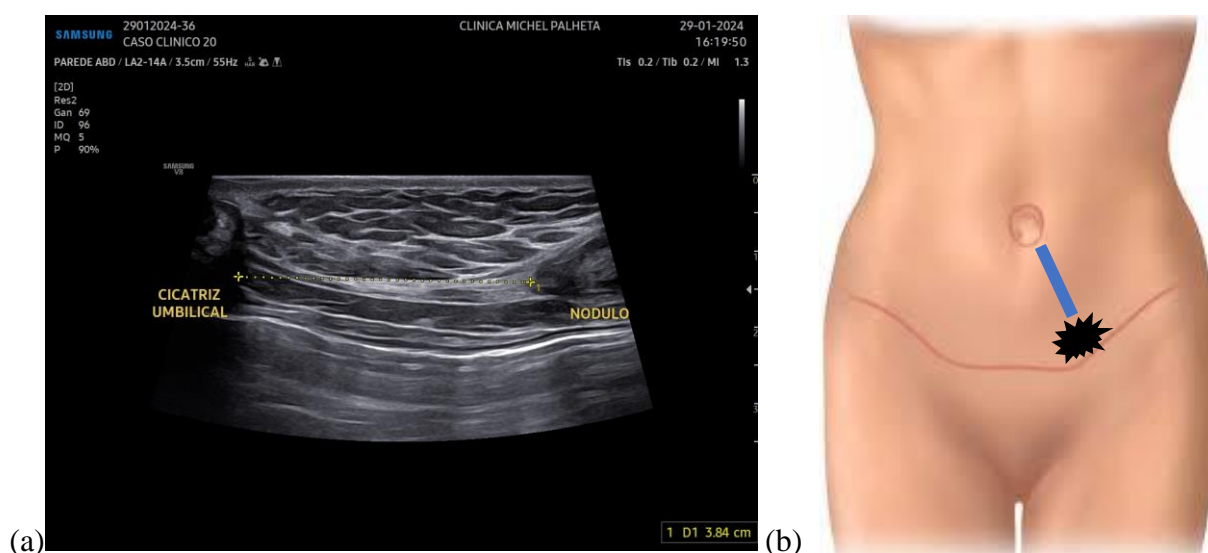


Fonte: Imagem de ultrassom do arquivo pessoal do autor.

### 5) Distância e eixo em relação a cicatriz umbilical

Primordialmente em nódulos não palpáveis, a descrição da localização em eixo de horas em relação a cicatriz umbilical, e a distância da lesão até a cicatriz umbilical é uma prática adotada no serviço de diagnóstico por imagem dos pesquisadores desta tese, em analogia ao que é feito em nódulos mamários (SOLAK, 2013).

Figura 10 – (a) Imagem de ultrassonografia da parede abdominal demonstrando a medição da distância de 3,8cm do nódulo até a cicatriz umbilical. (b) Ilustração demonstrando a distância (linha azul) da cicatriz umbilical e o eixo em horas da localização do nódulo (em preto).



Fonte: Imagem de ultrassom do arquivo pessoal do autor e ilustração própria do autor.

### 3.9. Proposta e considerações técnicas para criação do laudo audiovisual

A criação dos laudos audiovisuais ocorreu durante a realização dos exames de ultrassonografia da parede abdominal em mulheres com suspeita de endometriose na parede abdominal. O médico radiologista utilizou um software de captura de imagem e áudio, *Movavi screen recorder*, narrando na tela do aparelho de ultrassom as alterações descritas. Os laudos audiovisuais foram limitados a 3 minutos de duração e focados em achados positivos pertinentes da doença.

Um exemplo do laudo audiovisual pode ser acessado no *QRcode* abaixo, apontando a câmera do seu smartphone (celular).



Os exames foram documentados em imagens digitais em vídeos e áudios para revisão e futura apresentação aos médicos solicitantes. O acompanhamento até a entrega dos resultados dos exames de ultrassonografia da parede abdominal foi realizado através do contato de aplicativo *WhatsApp* com essas pacientes.

Os laudos em vídeo foram criados usando-se o software de captura de tela *Movavi screen recorder* instalado em um computador *notebook*, o qual foi integrado ao aparelho de ultrassom. Um microfone de alta resolução, conectado ao *notebook*, foi usado para gravação dos áudios. Os vídeos foram salvos e arquivados no formato MP4. Nenhum dado de *Digital Imaging and Communications in Medicine* (DICOM) ou informação protegida pelo paciente foi liberado ou armazenado fora do computador *notebook* utilizado na pesquisa (PIRŠ et al. 2024).

O *software* de *Movavi screen recorder* permite a captura simultânea de conteúdo visual, a voz do médico radiologista e o cursor do mouse. O médico radiologista escolhe as imagens em vídeo que considera apropriadas, as coloca nas capturas e explica os achados nas imagens usando uma linguagem médica universal e simples de entender. A interface para o médico radiologista no *software* de captura fornece funções para iniciar, pausar, reproduzir e finalizar a gravação. Para garantir maior clareza das informações repassadas no laudo a posição do cursor do mouse era capturada durante a interação.

Figura 11 - Interface do usuário do software *Movavi screen recorder* para captura de tela na criação do laudo audiovisual do exame de ultrassonografia da parede abdominal com lesão de endometriose.



Fonte: Imagem própria do autor.

Figura 12 - *Setup* do médico radiologista na realização da ultrassonografia da parede abdominal de paciente com lesão de endometriose com o microfone para captura do áudio e o *notebook* conectado ao aparelho de ultrassonografia com software de captura de vídeo para criação do laudo audiovisual.



Fonte: Imagem própria do autor.

A criação do laudo audiovisual levou menos de 6 minutos para cada caso, uma vez que o médico radiologista estava familiarizado com o software de captura de tela. Cada vídeo tinha em tamanho de 10 a 16 *megabytes*, e foi carregado automaticamente como uma nova série no *notebook* do pesquisador em menos de 10 segundos após o radiologista revisar e

concluir o relatório. Os vídeos no formato MP4 foram arquivados pelo *notebook* do pesquisador, e foram publicados no modo restrito na plataforma de vídeos do *Youtube* (ou seja, só é permitido a visualização para quem tem o *link* de acesso) e poderiam ser reproduzidos em um computador de mesa (*Desktop*) ou portátil (*notebook*) ou ainda em dispositivos portáteis, como um *tablet* ou *smartphone*.

Além de tudo, nesta tese, realizou-se uma extensa revisão dos principais fundamentos do exame de ultrassonografia para o diagnóstico e mapeamento de endometriose, a fim de difundir o conhecimento entre médicos ginecologistas e radiologistas sobre o passo a passo da realização do exame e descrição das lesões encontradas e, dessa maneira, permitir um planejamento cirúrgico mais adequado, com dados mais fidedignos aos achados intraoperatórios.

Esta revisão da literatura sobre endometriose resultou na publicação de um artigo de ensaio pictórico publicado na revista Brasileira de Ultrassonografia da Sociedade Brasileira de Ultrassonografia - SBUS (anexo 2), um artigo publicado na revista Radiologia Brasileira do Colégio Brasileiro de Radiologia - CBR (anexo 3), do livro Ultrassom na Endometriose, o passo a passo de como fazer (anexo 4) e uma apresentação oral no Congresso Brasileiro de Ultrassonografia em 29 de outubro de 2022 (anexo 5).

### **3.10- Análises estatísticas**

Os dados foram resumidos por meio de frequências simples e relativas (porcentagens) e representados por gráficos de barras e de pizza. O teste exato de Fisher foi aplicado para analisar as associações entre as questões e a análise entre respostas com o teste ANOVA.

Os gráficos foram produzidos no Microsoft Office Excel. A análise de dados foi realizada através do programa Epi-info. O RR foi calculado para cada parâmetro com 95% de intervalo de confiança (IC 95%) e um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ) em todos os testes.

## 4.RESULTADOS

### 4.1- Características clínicas das pacientes com endometriose na cicatriz de cesariana.

Os achados clínicos investigados nas 21 mulheres com idade entre 20 e 49 anos (média da 33 anos) que constituíram a população do estudo são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Características clínicas das pacientes com endometriose na cicatriz de cesariana.

<b>Característica Clínica</b>	<b>n (%)</b>
Dor cíclica	19 (90,47)
Dor contínua	1 (4,76)
Massa palpável	18 (85,71)
Assintomático	1 (4,76)
Dor à palpação	20 (95,23)
Cesariana anterior	21 (100)
Miomectomia prévia	1 (4,76)
Cirurgia prévia para EPA	1 (4,76)
História familiar de endometriose	16 (76,19)
Uso de contraceptivos orais	12 (57,14)
Tratamento clínico de endometriose	2 (9,52)

Os dados são apresentados como percentagem, *n* (%).

### 4.2- Sintomas associados à endometriose pélvica

Os sintomas associados à endometriose pélvica foram: dismenorreia em 11 (52,38%) pacientes, dispareunia de profundidade em 8 (38,09%), dor pélvica crônica contínua em 1 paciente (4,76%), 6 pacientes (28,57%) relataram dor para defecar no período menstrual, nenhuma paciente relatou dor urinária cíclica com a menstruação e em 5 pacientes (23,80%) encontramos história de dificuldade de engravidar. Estes dados são demonstrados na tabela 3.

Tabela 3. Sintomas das 21 pacientes associado à endometriose pélvica.

<b>Sintomas associados à endometriose pélvica</b>	<b>n (%)</b>
Dismenorréia	11 (52,38)
Dispareunia de profundidade	8 (38,09)
Dor pélvica crônica contínua	1 (4,76)
Dor urinária cíclica com a menstruação	0 (0)



Dor na defecação cíclica com a menstruação	6 (28,57)
Infertilidade	5 (23,80)

Os dados são apresentados como percentagem, *n* (%).

#### 4.3- Indicações para exame ultrassonográfico da parede abdominal

As indicações para exame ultrassonográfico foram: dor pélvica (19/21 casos; 90,47%), massa palpável (18/21 casos; 85,71%) e suspeita de hérnia de parede abdominal (4/21 casos; 19,04%); 18 pacientes tinham mais de uma indicação. Na casuística desta tese, apenas uma paciente (4,76%) já havia sido submetida a cirurgia para endometriose de parede abdominal. As indicações para realização dos exames de ultrassonografia de parede abdominal são apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4. Indicação para realização dos exames

Indicação para Ultrassonografia	<i>n</i> (%)
Dor pélvica	19/21 (90,47)
Massa palpável	18/21 (85,71)
Hérnia de parede abdominal	4/21 (19,04)

Os dados são apresentados como percentagem, *n* (%).

#### 4.4- Características ultrassonográficas das lesões de endometriose na cicatriz de cesariana

Em todas as mulheres, o exame ultrassonográfico da parede abdominal com achado compatível com lesão de endometriose na cicatriz de cesariana mostrou a presença de uma imagem nodular hipoeecogênica (ecogenicidade menor que a gordura do tecido subcutâneo), sólida, fixa, adjacente a cicatriz de cesariana dentro da parede abdominal. Vinte pacientes apresentavam um único nódulo e apenas uma paciente apresentou dois nódulos (um nódulo na fossa ilíaca direita e outro na esquerda). O diâmetro médio dos nódulos foi de 20mm (variação de 5 a 50).

A maioria das lesões 11 (52,38%) localizavam-se no plano subcutâneo acima da fáscia muscular, em 7 pacientes (33,33%) a localização da lesão estava abaixo da fáscia



muscular acometendo o plano muscular do músculo reto abdominal, em dois casos (9,52%) envolvia os planos subcutâneo e muscular e em 1 caso (4,76%) houve o acometimento profundo da gordura pré-peritoneal.

As características ultrassonográficas dos nódulos são apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5. Características ultrassonográficas da endometriose da parede abdominal

<b>Achados Ultrassonográficos</b>	<b>Valor</b>
Diâmetro (mm)	20 (5-50)
<b>Forma</b>	
Redondo/oval	13/21
Irregular	8/21
<b>Localização</b>	
Linha mediana	4/21
Fossa ilíaca direita	5/21
Fossa ilíaca esquerda	13/21
<b>Profundidade</b>	
Tecido subcutâneo	11/21
Plano muscular	7/21
Envolvendo plano subcutâneo e muscular	2/21
Gordura pré peritoneal	1/21
<b>Relação com a fáscia muscular</b>	
Acima da fáscia muscular	9/21
Infiltra a fáscia muscular	7/21
Abaixo da fáscia muscular	3/21
<b>Ecotextura</b>	
Homogêneo	18/21
Heterogêneo	3/21
<b>Ecogenicidade</b>	
Hipoecogênico	21/21
Hiperecogênico	0/21
Anecoico	0/21
<b>Conteúdo</b>	
Sólido	20/21

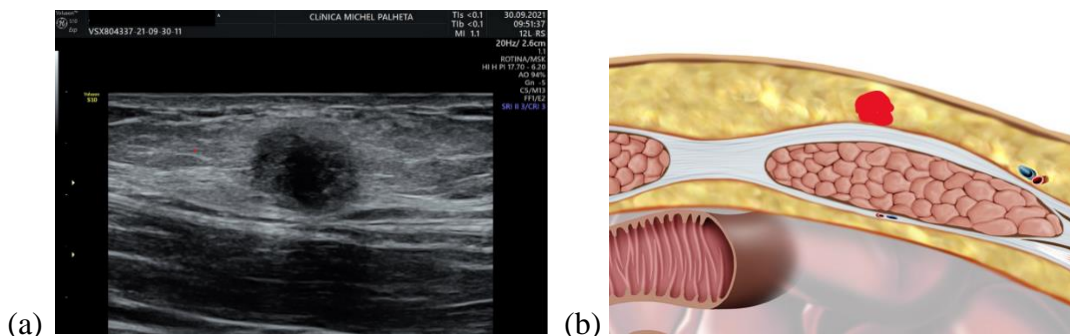
Sólido cístico	1/21
Cístico	0/21
<b>Limites da lesão</b>	
Bem definida	3/21
Mal definida	18/21
<b>Vascularização ao Doppler Colorido</b>	
Hipovascularizada	21/21
Hipervascularizada	0/21
<b>Elastografia</b>	
Alta rigidez tecidual	21/21
Baixa rigidez tecidual	0/21

Os dados são apresentados como número de casos/total de 21 pacientes.

A endometriose na cicatriz da cesariana apresentou formato redondo/oval em 13/21 (61,90%) casos e morfologia irregular em oito dos 21 (38,09%) casos (Figura 13); em 21 de 21 (100%) dos casos a lesão de endometriose localizava-se ao longo da cicatriz de cesariana. Destas, em quatro das 21 (19,04%) mulheres, o nódulo foi encontrado entre a linha mediana suprapúbica, em 5 (23,80%) na fossa ilíaca direita, em 13 (61,90%) na fossa ilíaca esquerda e em um caso das 21 mulheres (4,76%) o nódulo localizava-se bilateralmente nas fossas ilíacas direita e esquerda.

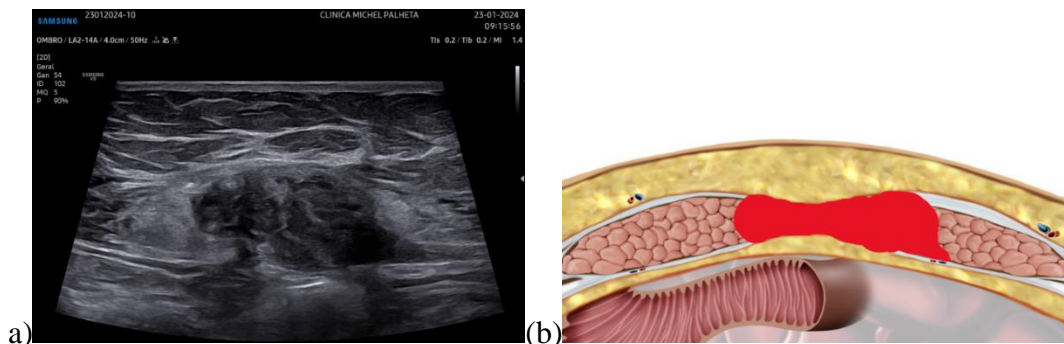
Os nódulos estavam localizados acima da fáscia muscular (tecido subcutâneo) em 11/21 (52,38%) casos (Figura 13), abaixo da fáscia muscular, infiltrando o plano muscular, em sete dos 21 (33,33%) (figura 14), em dois dos 21 (9,52%) casos o nódulo se estendia grosseiramente através da fáscia infiltrando o tecido subcutâneo e o muscular (figura 15). Nota-se ainda que em apenas um caso (4,76%) houve a infiltração da gordura pré-peritoneal (figura 16).

Figura 13 – (a) Imagem de ultrassonografia no corte transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal de 1,5 mm com conteúdo hipoeecóico e contornos irregulares. (b) A ilustração demonstra que o nódulo (em vermelho) está localizado no tecido subcutâneo acima da fáscia do músculo reto abdominal esquerdo, ao longo da cicatriz de cesariana.



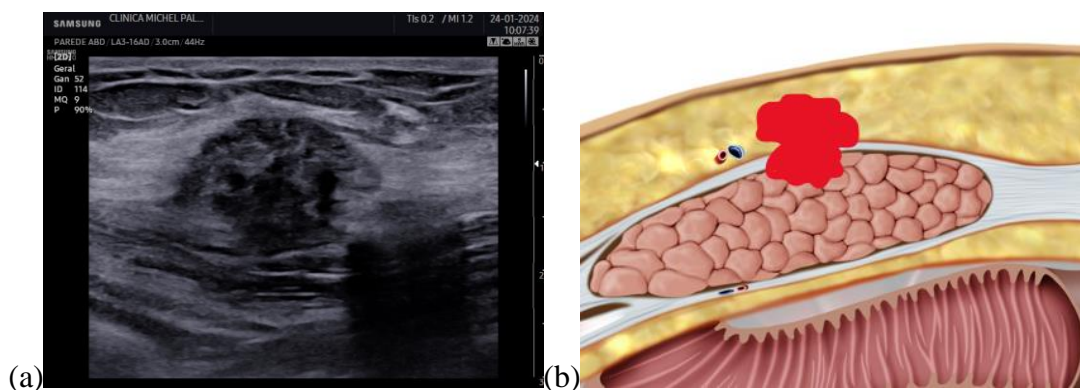
Fonte: Imagem de ultrassom da série de casos do estudo e ilustração própria do autor.

Figura 14 – (a) Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal de 35 mm com conteúdo hipoeecóico e margens externas borradas. (b) O nódulo (em vermelho) está localizado no tecido muscular abaixo da fáscia muscular, ao longo da cicatriz de cesariana anterior.



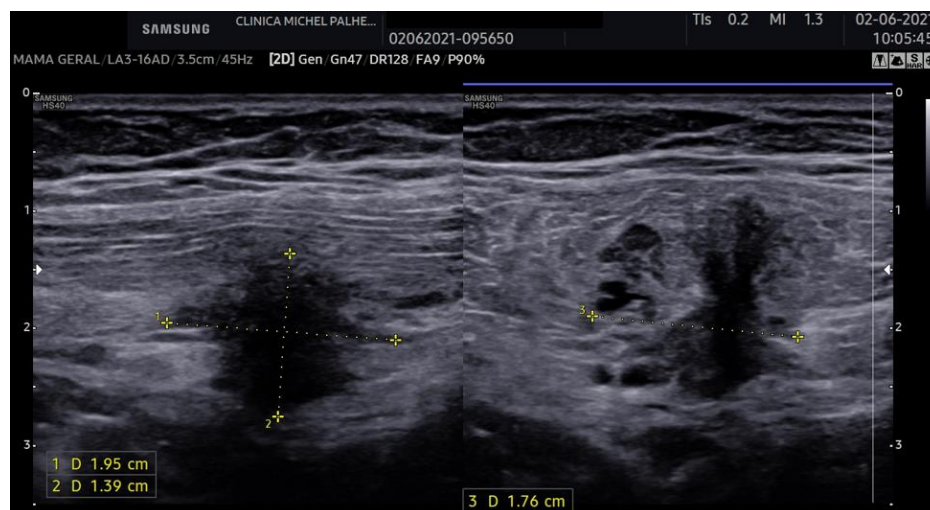
Fonte: Imagem de ultrassom da série de casos do estudo e ilustração própria do autor.

Figura 15 – (a) Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal de 25 mm com conteúdo hipoeecóico e contornos irregulares. (a) A ilustração demonstra que o nódulo (em vermelho) está localizado profundamente no plano subcutâneo com infiltração do tecido muscular abaixo da fáscia muscular, ao longo da cicatriz de cesariana.



Fonte: Imagem de ultrassom da série de casos do estudo e ilustração própria do autor.

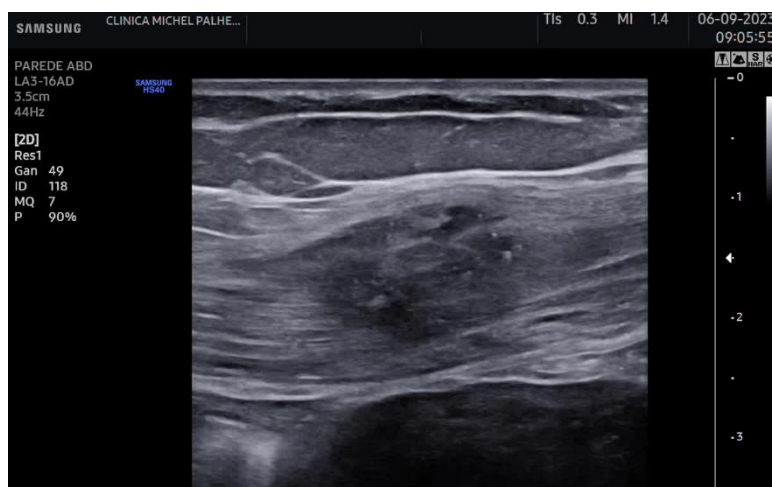
Figura 16 - Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal de 1,9 x 1,3 x 1,7cm com conteúdo hipoeecóico e margens externas irregulares. O nódulo está localizado profundamente no tecido muscular abaixo da fáscia muscular, bem como infiltrando a gordura pré-peritoneal, adjacente à cicatriz de cesariana.



Fonte: Imagem de ultrassom da série de casos do estudo.

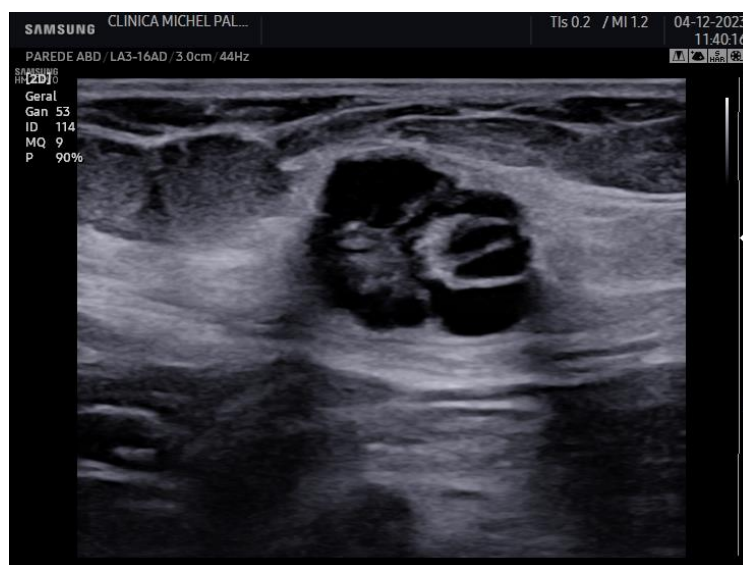
A ecotextura foi heterogênea em três dos 21 (14,2%) casos devido à presença de ecos puntiformes hipereecóicos internos (figura 17) ou pequenas lacunas císticas (figura 18); nos casos restantes 18/21 (85,71%), a lesão de endometriose foi homogeneamente hipoeecogênica (figura 19).

Figura 17 - Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal com conteúdo hipoeecóico e pequenos focos ecogênicos no seu interior.



Fonte: Imagem de ultrassom da série de casos do estudo.

Figura 18 - Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal com conteúdo hipoeecóico e pequenas áreas císticas no seu interior.



Fonte: Imagem de ultrassom da série de casos do estudo.

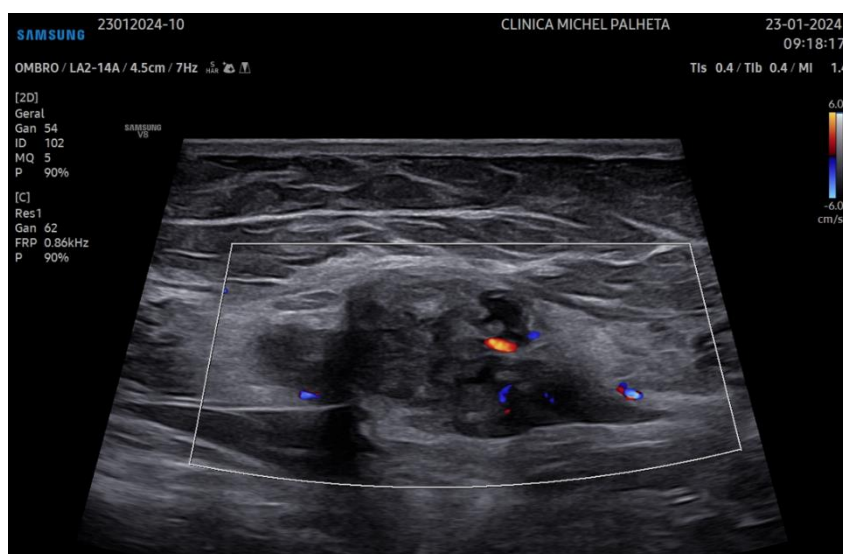
Figura 19 - Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo de endometriose de parede abdominal com conteúdo hipoeecóico e pequenas áreas císticas no seu interior.



Fonte: Imagem de ultrassom da série de casos do estudo.

Em dezoito das 21 mulheres, a lesão de endometriose de parede abdominal apresentava externas mal definidas (85,71%), cercadas por um anel hipereecóico. O exame Power Doppler invariavelmente revelou vasos sanguíneos escassos na ECC (Figura 20). Na elastografia foi encontrado alta rigidez tecidual em todas as lesões (Figura 21).

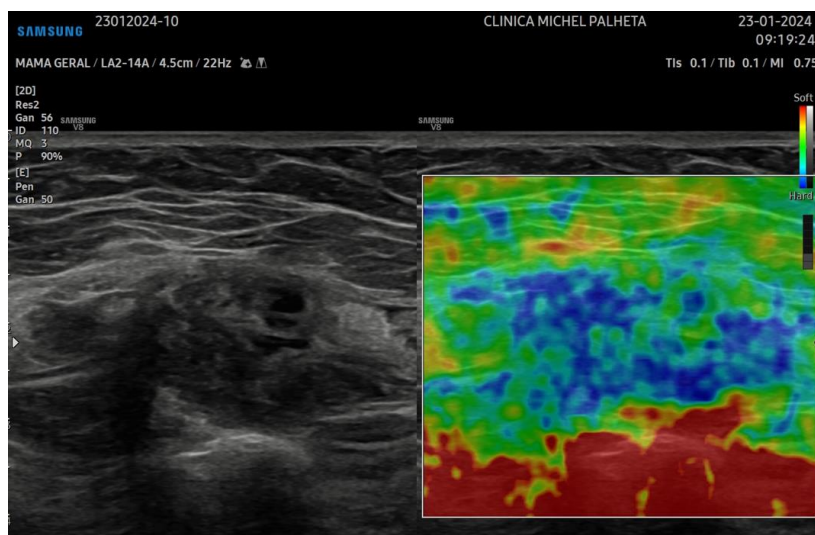
Figura 20 - Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo estrelado hipoeecóico com margens parcialmente definidas localizado no plano muscular do reto abdominal. Observe a escassa vascularização do nódulo ao exame com Doppler.



Fonte: Imagem de ultrassom da série de casos do estudo.



Figura 21 - Ultrassonografia transversal da parede abdominal mostrando nódulo estrelado hipoeecóico com contornos irregulares localizado no plano muscular do reto abdominal. Observa-se a cor predominantemente azul da lesão no mapa de cores denotando a alta rigidez tecidual do nódulo na elastografia.



Fonte: Imagem de ultrassom da série de casos do estudo.

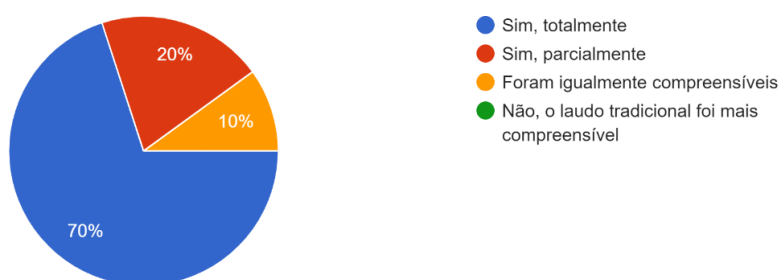
#### 4.5- Resultado da perspectiva dos médicos com o laudo audiovisual

Na maioria dos casos avaliados, os médicos concordaram plenamente que o laudo audiovisual ajudou na suspeita clínica de endometriose na cicatriz de cesariana (10/10, 100%). Em relação a tornar as alterações mais compreensíveis em relação ao laudo tradicional, na maioria dos casos o médico concordou plenamente (7/10, 70%), em 2 casos o médico concordou parcialmente (2/10, 20%) e em um caso o médico considerou indiferente (1/10, 10%) (gráfico 1).

Gráfico 1 – Respostas sobre o relatório audiovisual tornar os achados de imagem da ultrassonografia mais compreensíveis do que o relatório narrativo tradicional.

2. Na sua opinião, o relatório audiovisual tornou os achados de imagem da ultrassonografia mais compreensíveis do que o relatório narrativo tradicional?

10 respostas



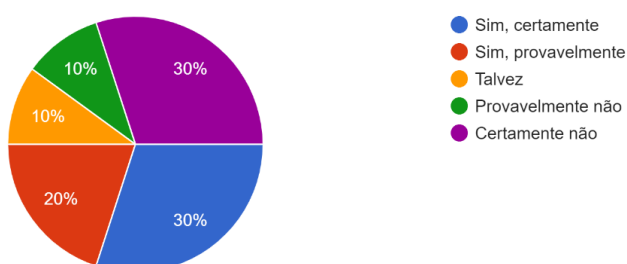
O valor do  $P \leq 0,05$  indicou diferença estatisticamente significativa entre as pontuações, calculada com teste ANOVA.

Quanto à recomendação do relatório audiovisual aos pacientes e familiares, a variabilidade de respostas foi maior: 3 concordaram totalmente (3/10, 30%), 2 concordaram parcialmente (2/10, 20%), um julgou indiferente (1/10, 10%), um discordou parcialmente (1/10, 10%) e em 3 houve discordância total (3/10, 30%). Os resultados desta questão e as respostas de cada médico estão disponíveis no gráfico 2.

Gráfico 2 – Respostas sobre a indicação do laudo audiovisual para seus pacientes e familiares, caso os serviços de imagem fossem disponíveis.

3. Se as clínicas e serviços de imagem, públicas ou privadas, tivessem disponível este formato de laudo para entrega, você solicitaria e recomendaria para seus pacientes ou familiares?

10 respostas



O

valor do  $P \leq 0,05$  indicou diferença estatisticamente significativa entre as pontuações, calculada com teste ANOVA.

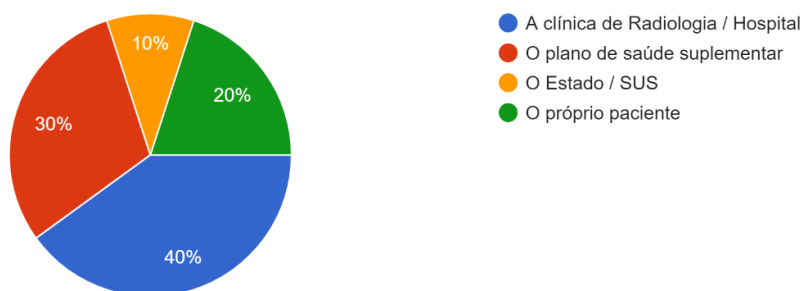


Quanto à questão de quem deveria custear os honorários do serviço do relatório audiovisual, a variabilidade das respostas também foi grande: 4 responderam que a clínica de radiologia/Hospital (4/10, 40%), 3 o plano de saúde suplementar (3/10, 30%), 1 respondeu o Estado/SUS (1/10, 10%), dois votaram que o próprio paciente deveria custear (2/10, 20%). Este resultado é bem ilustrado no gráfico 3.

Gráfico 3 – Respostas sobre a pergunta de quem deveria custear o laudo audiovisual.

4. A elaboração do laudo audiovisual é um recurso adicional e demanda tempo do radiologista. Caso esta forma de entrega seja validada, quem deveria custear os honorários do serviço?

10 respostas



O valor do  $P \leq 0,05$  indicou diferença estatisticamente significativa entre as pontuações, calculada com teste ANOVA.

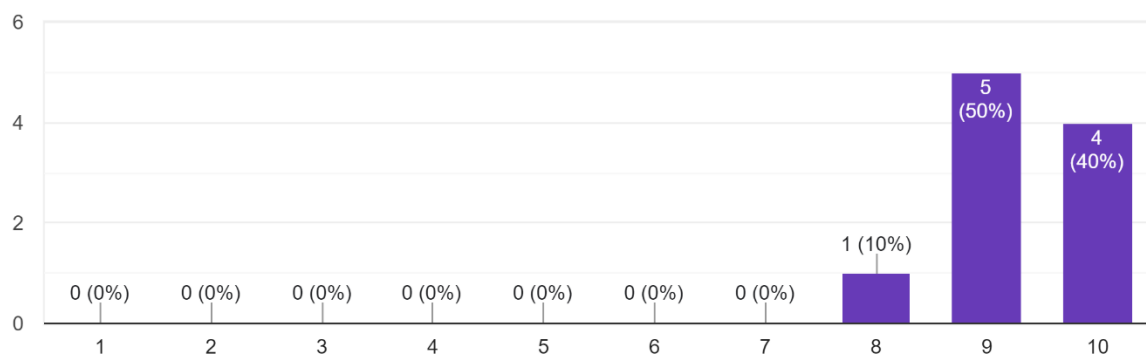
Em relação a receber os laudos em formato audiovisual em outros exames, os 10 médicos (10/10, 100%) responderam que sim, certamente gostariam de recebê-los nesse formato. Considerando o tempo de avaliação desse tipo de laudo em relação ao tradicional, metade dos médicos (5) o consideraram mais rápido (5/10, 50%), 2 o consideraram semelhante (20%), em 1 caso considerou mais demorado (1/10, 10%) e em 2 casos responderam que foi mais demorado, porém mais compreensível (2/10, 20%).

As perguntas 7 e 8 foram elaboradas para avaliar o NPS (*net promoter score*) do laudo audiovisual na endometriose de cicatriz de cesariana, e em ambas as perguntas não houve nenhum médico detrator (nota abaixo de 6), houve um neutro com nota 8 em ambas as perguntas, e 9 médicos promotores com 4 notas 10 e 5 notas 9, conclusão o NPS foi excelente com 90. O resultado da pesquisa do NPS é demonstrado no gráfico 4.

Gráfico 4 – Pesquisa de satisfação da experiência do laudo audiovisual para avaliar o NPS de satisfação do cliente médico solicitante do exame.

7. Qual nota você daria para este recurso (laudo audiovisual)?

10 respostas

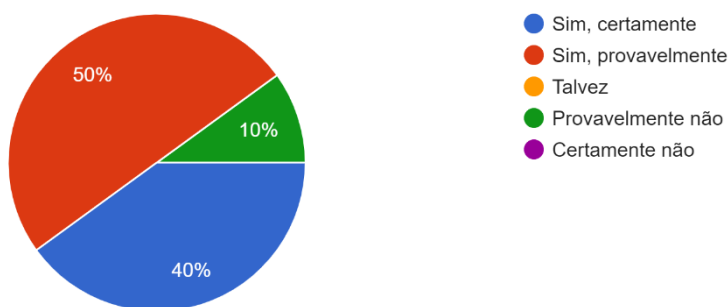


Em relação a aplicabilidade deste formato de laudo nos casos sem alterações patológicas, o percentual de médicos que consideraram provavelmente ou certamente desnecessário o laudo audiovisual foi de 100%. No entanto, todos os médicos solicitantes concordaram que o laudo audiovisual melhora a compreensão de casos clínicos alterados e a maioria respondeu ser suficiente para a tomada de decisões terapêuticas no atendimento ao paciente, apenas um respondeu provavelmente não.

Gráfico 5 – Respostas sobre se o laudo audiovisual era suficiente para a tomada de decisão terapêutica do médico solicitante.

10. O relatório audiovisual é suficiente para a tomada de decisão?

10 respostas



O valor do  $P \leq 0,05$  indicou diferença estatisticamente significativa entre as pontuações, calculada com teste ANOVA.

Todas as associações foram estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ , teste exato de Fisher e ANOVA).

## 5.DISCUSSÃO

A endometriose na cicatriz de cesariana (ECC) é definida como lesões resultantes de disseminação direta do endométrio após cirurgia, geralmente com um processo inflamatório associado, acometendo mulheres em idade reprodutiva. No presente estudo, das 21 pacientes investigadas, 100% delas relatavam a presença de ciclo menstrual e com idades entre 20 e 49 anos (média de 33 anos) reforçando que todas estavam na idade reprodutiva (AZHAR et al., 2019).

Os principais sinais e sintomas das pacientes incluídas neste estudo foram dor a palpação (95,23%), dor cíclica (90,47%), massa palpável (85,71%), esse espectro clínico está bem descrito na literatura (WOLF et al, 1996). Horton *et al.* em 2008, realizaram uma revisão sistemática contendo 455 casos de endometriose de parede abdominal e mostraram que a queixa principal na maioria dos casos foi de tumoração na parede abdominal que aumentava de volume e se tornava mais dolorosa na vigência do período menstrual. Assim, pode-se inferir também que a endometriose da parede abdominal relacionada à cesariana responde à estimulação hormonal.

A ECC é mais bem explicada pela teoria iatrogênica da implantação direta durante o parto cesáreo, o tecido endometrial seria introduzido na ferida operatória e com um fornecimento adequado de nutrientes e estímulos hormonais, estas células endometriais proliferam, determinando o desenvolvimento da endometriose (BLANCO et al., 2003). No presente estudo, 100% das lesões de endometrioses estavam localizadas no trajeto da cicatriz da incisão: 85,57% nas cicatrizes da incisão de Pfannenstiel e 19,04% nas cicatrizes da incisão vertical na linha média infra umbilical. Em outro grande estudo retrospectivo, conduzido por Yan Ding *et al.*, resultados semelhantes foram obtidos. Em seu estudo, 77,1% das lesões de endometriose estavam localizadas nas cicatrizes. Assim, nossos dados também apoiam a teoria da implantação celular iatrogênica.

No entanto, a teoria da implantação por si só não pode explicar completamente a patogênese da ECC, dada a incidência de ECC em comparação com o número de cesarianas realizadas no Brasil (ARKOUDIS et al, 2023). Esta contaminação residual de células endometriais na ferida durante a cesariana ocorre frequentemente e por vezes é inevitável, mas a ECC tem baixa incidência (ZONDERVAN et al., 2020). A predisposição hereditária pode conferir suscetibilidade ao desenvolvimento de ECC (AYDIN, 2007). Corroborando

com este fator, na presente série de casos, o histórico familiar de endometriose foi registrado em 76,19% das pacientes.

O início inespecífico dos sintomas após a cesariana é uma das razões para o diagnóstico tardio (SAUNDERS et al., 2021; BROSE NAMAZI, 2021; TAYLOR, 2021). O período médio entre o procedimento cirúrgico e o início dos sintomas foi descrito na literatura como sendo de 5,72 anos (TAYLOR et al., 2021; SMOLARZ et al., 2021). Entretanto, alguns autores descrevem o início precoce dos sintomas após 3 meses ou um início tardio após 10 anos (HORTON, 2008; DWIVEDI et al., 2002; PATTERSON et al., 1999). Porém, essa relação nem sempre é clara, no presente estudo, os pesquisadores encontraram dificuldade de registro da associação do tempo de início dos sintomas após a cesariana, pois um percentual elevado das pacientes (14/21, 66,66%) relatavam histórico de pelo menos 2 cesarianas, portanto, este dado não estaria claro sobre qual das cirurgias estaria relacionada diretamente à lesão de endometriose no momento do diagnóstico.

Acrescenta-se a isto, que não há relatos na literatura sobre a associação entre endometriose da parede abdominal e múltiplas cesarianas. Entretanto, Solak *et al.* (2013) observaram forte associação entre o número de cesarianas e o tamanho da lesão de endometriose, pois encontraram nódulos maiores (4,1 cm de diâmetro) principalmente em mulheres previamente submetidas a mais de 2 cesarianas, e as lesões menores (1,9 cm de diâmetro) em mulheres que foram submetidas apenas 1 cesariana. Na análise dos resultados desta pesquisa, o diâmetro médio das lesões foi de 2,0cm, e não foi encontrada associação entre o tamanho das lesões de ECC e o número de cesarianas. Os pesquisadores do presente estudo, defendem a tese que as dimensões das lesões de ECC no momento do diagnóstico ultrassonográfico estejam mais relacionados ao tempo de evolução da doença, devido ao diagnóstico tardio de endometriose.

Alguns estudos relatam a associação da ECC com a endometriose pélvica (FRANCICA et al., 2003, COCCO et al., 2020). Corroborando os achados desses autores, a presente pesquisa registrou sintomas associados à endometriose pélvica como dismenorreia em 52,38% das pacientes, dispareunia de profundidade em 38,09%, dor para defecar no período menstrual em 28,57%, e infertilidade em 23,80%. Portanto, os dados desta pesquisa sugerem que a ECC pode ser um marcador para uma paciente propensa à endometriose pélvica, reforçando a importância da melhor investigação de endometriose profunda em todas as pacientes com diagnóstico de ECC.

Um estudo recente de Azhar *et al.* (2019) mostra um caso clínico que inicialmente foi diagnosticado como hérnia inguinal e, com a cirurgia e análise histopatológica, foi confirmado como endometriose. Os autores enfatizaram, portanto, a importância do diagnóstico diferencial da endometriose em mulheres em idade reprodutiva com massa palpável dolorosa, especialmente em pacientes pós-cesárea. Na presente série, a suspeita de hérnia de parede abdominal foi a indicação para realização do exame de ultrassonografia da parede abdominal em 9,04% dos casos.

Quanto ao aspecto ultrassonográfico da ECC, a presença de lesão nodular hipoecogênica (ecogenicidade menor que a gordura do tecido subcutâneo), sólida, fixa, adjacente a cicatriz de cesariana dentro da parede abdominal é relatada por vários autores (FRANCICA *et al.*, 2009, AL SHENAWI *et al.*, 2023). Neste estudo, encontrou-se o formato redondo/oval em 61,90% dos casos, lesão homogeneamente hipoecogênica em 85,71%, limites externos mal definidas em 85,71%, e em 100% dos casos foi encontrado lesão hipovascularizada ao Doppler e alta rigidez tecidual na elastografia, achados concordantes com a literatura. Acredita-se que este padrão de ecogenicidade esteja relacionado com a quantidade e distribuição dos componentes hemorrágicos e de tecido fibroso (POUDEL *et al.*, 2023).

Existe uma publicação que relata uma possível mudança do aspecto de imagem ultrassonográfica da endometriose na cicatriz de cesariana dependendo da quantidade de sangramentos no interior das lesões associado ao ciclo menstrual (BALABAN *et al.*, 2022). Entretanto, neste estudo, os pesquisadores não observaram a mudança de padrão da ecogenicidade da lesão em diferentes fases do ciclo menstrual, pois os exames foram realizados aleatoriamente em relação à fase do ciclo menstrual das pacientes.

Alguns trabalhos publicados na literatura médica fazem referência à endometriose na cicatriz cesariana como uma entidade rara (FELDMAN *et al.*, 2020), porém a casuística dos casos diagnosticados no período de seis meses de pesquisa é discordante deste fato. Durante a fase de coleta de dados, 23 pacientes foram diagnosticadas, porém duas pacientes não aceitaram participar do estudo, e 21 pacientes tinham história de cesariana prévia. Os pesquisadores deste estudo defendem a tese de que possa existir um subdiagnóstico da ECC, e sua incidência possa ocorrer mais comumente do que se tem investigado.

Os resultados deste estudo corroboram os dados da literatura (EDWARDS *et al.*, 2018), demonstrando o papel da ultrassonografia para descrição da profundidade de endometriose cicatricial de cesariana prévia nos vários planos avaliados, como: plano

subcutâneo (52,38 %), plano muscular (33,33%), em ambos os planos subcutâneo e muscular (9,52%), infiltrando a fáscia muscular (33,33%) e infiltrando a gordura pré peritonal (4,76%).

De modo geral, os resultados obtidos neste estudo são concordantes com a literatura (REATEGUI et al., 2020) mais recente sobre o tema no que diz respeito à endometriose na cicatriz cirúrgica nas pacientes submetidas à cesárea.

Quanto aos laudos audiovisuais como uma ferramenta inovadora com potencial para otimização do planejamento cirúrgico das lesões de ECC. Nota-se, nas respostas dos questionários respondidos, pelos médicos entrevistados, um cenário promissor, pois 100% das respostas indicaram que o laudo audiovisual ajudou na suspeita clínica de ECC.

Em relação à pergunta do questionário sobre a recomendação do laudo audiovisual para o paciente e familiares foi importante observar o percentual de 40% de discordância, este fato pode estar relacionado a insegurança do impacto desta nova tecnologia na interpretação das pacientes (REINER et al., 2009). Na opinião dos pesquisadores, um relatório de ultrassonografia em vídeo com a narração do médico radiologista explicando os achados é uma ótima ferramenta para aumentar a compreensão da paciente sobre suas próprias condições de doença e pode reduzir a ansiedade que um relatório em texto técnico pode trazer, embora a experiência do paciente com os relatos audiovisuais não foi avaliada neste trabalho.

As informações nominais das pacientes foram protegidas neste projeto através da anonimização nos exames de ultrassonografia que no processamento de dados removeu as informações que pudessem identificar a paciente (REINER et al., 2006). Além disso, os vídeos só puderam ser visualizados por meio de um *link* restrito. Uma medida de segurança foi adicionada ao garantir que todos os conteúdos em vídeos foram excluídos do *Youtube* após 30 dias da postagem. Portanto, para implementação prática dos laudos audiovisuais pelos serviços de diagnóstico por imagem, é recomendado a elaboração de medidas protetivas para garantir um elevado nível de segurança, respeitando-se a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709/2018.

A variabilidade das respostas quanto à questão de quem deveria custear os honorários do serviço do relatório audiovisual, pode representar um fato desafiador de acesso a esta modalidade em diferentes segmentos econômicos dos serviços de saúde.

Todos os médicos entrevistados foram positivos em receber os laudos no formato audiovisual em outros exames. Porém, quanto ao tempo de avaliação desse tipo de formato de

laudo, apenas 50% dos médicos o consideraram mais rápido. Este dado demonstra uma possível problemática de implementação na prática diária na consulta do ginecologista.

Os pesquisadores consideraram um excelente resultado a pesquisa do NPS em relação a experiência dos médicos solicitantes com o laudo audiovisual no contexto clínico da ECC. Entretanto, uma informação interessante foi que nos casos clínicos considerados “normais”, o percentual de médicos que consideraram provavelmente ou certamente desnecessário o laudo audiovisual foi de 100%.

Outro dado digno de nota foi que 100% dos médicos entrevistados concordaram que o laudo audiovisual melhora a compreensão de casos clínicos de ECC e a maioria respondeu ser suficiente para a tomada de decisões terapêuticas no atendimento ao paciente. Esta informação reforça a perspectiva promissora do laudo audiovisual na ginecologia.

Os *softwares* de captura de tela estão disponíveis há muito tempo, entretanto sua utilização na ultrassonografia tenha poucos relatos na literatura médica (MATTOS et al., 2019). A necessidade de mais tempo para serem criados e editados em comparação com relatórios de texto tradicionais, pode levar a uma resistência dos médicos radiologistas/ultrassonografistas para implementação nos serviços de diagnóstico por imagem. Na opinião dos pesquisadores desta tese, a perspectiva de criação de um aplicativo para elaboração dos laudos audiovisuais, poderia tornar mais confortável e de fácil utilização.

Este estudo apresenta algumas limitações. A primeira delas é que não há literatura disponível para comparação dos resultados considerando o laudo audiovisual na endometriose (CELLI et al., 2021). Outra limitação é a falta do diagnóstico histopatológico definitivo, com identificação de glândula e/ou estroma endometrial, após exérese, na suspeita de endometriose fortalecida pelo aspecto ultrassonográfico das lesões, o qual é um importante critério diagnóstico apontado na literatura (COCCO et al., 2021). Por fim, tratou-se de um estudo com casuística pequena. Futuros estudos com amostras maiores são necessários para avaliar a reprodutibilidade do método proposto neste estudo.



## 6.CONCLUSÃO

Conforme foi constatado na presente série de casos, a endometriose na cicatriz de cesariana geralmente acomete mulheres na faixa etária reprodutiva. Devendo-se suspeitar de ECC em pacientes com um nódulo palpável doloroso na região adjacente à cicatriz incisional da cesariana com exacerbação da dor no período menstrual. A ultrassonografia demonstrou ser uma ferramenta preciosa para identificar e descrever as lesões endometrióticas nos diversos planos da parede abdominal.

O aspecto à ultrassonografia das lesões de endometriose na cicatriz de cesariana caracterizou-se, principalmente, como: lesão nodular, hipoeecogênica, predominantemente sólida e homogênea, de contornos mal definidos, formato oval ou irregular, hipovascularizada ao Doppler e com alta rigidez tecidual na elastografia.

Além disso, com base nos dados obtidos nesta tese, o laudo audiovisual de ultrassonografia pré-operatória de endometriose na cicatriz de cesariana parece ter potencial para aplicação na prática profissional rotineira com boa resposta em termos de facilidade de compreensão das informações repassadas aos médicos solicitantes, auxiliando na tomada de decisões terapêuticas.

De acordo com a metodologia aplicada o estudo conclui que o laudo audiovisual se demonstrou com clareza, níveis de confiança e interatividade. Sendo seu maior desafio a capacidade de financiamento do processo de geração desses relatórios e a implementação de fluxo de trabalho que possa garantir a segurança dos dados.

## REFERÊNCIAS

ABRAO, M.S.; ANDRES, M.P.; MILLER, C.E.; GINGOLD, J.A.; RIUS, M.; NETO, J.S.; CARMONA, F. AAGL 2021 Endometriosis Classification: An Anatomy-based Surgical Complexity Score. *J Minim Invasive Gynecol*, v. 28, n. 11, p. 1941-1950.e1, nov. 2021.

AL SHENAWI, H.; AL SHENAWI, N.; AL MOUSA, N.A.; AL ABBAS, L.A.; AL ZAYER, N.M.; ALQHTANI, M.M.; NAGUIB, Y. A Typical Presentation of Cesarean Section Scar Endometriosis: A Case Report. *Cureus*, 2023. DOI: 10.7759/cureus.49884.

ARKOUDIS, N.-A. et al. Caesarean-section scar endometriosis (CSSE): clinical and imaging fundamentals of an underestimated entity. *Clinical Radiology*, v. 78, 2023, pp. 644-654.

AYDIN, O. Scar endometriosis: a gynaecologic pathology often presented to the general surgeon rather than the gynaecologist—report of two cases. *Langenbecks Archiv für Chirurgie*, v. 392, n. 1, 2007, pp. 105-109.

AZHAR, E.; MOHAMMADI, S.M.; AHMED, F.M.; WAHEED, A. Extrapelvic endometrioma presenting as acute incarcerated right inguinal hernia in a postpartum patient. *BMJ Case Reports*, v. 12, n. 9, 2019.

BALABAN, M.; CILENGIR, A.H.; IDILMAN, I.S. The ultrasonography, colour Doppler ultrasonography and sonoelastography findings of scar endometriosis in comparison with menstrual phases. *J Obstet Gynaecol*, v. 42, n. 7, p. 3218-3223, 2022. DOI: 10.1080/01443615.2022.2109411.

BALKMAN, J.D.; SIEGEL, A.H. An Audio/Video Reporting Workflow to Supplement Standardized Radiology Reports. *J Digit Imaging*, v. 29, n. 2, p. 153-159, abr. 2016.

BLANCO, R. G.; PARITHIVEL, V. S.; SHAH, A. K.; GUMBS, M. A.; SCHEIN, M.; GERST, P. H. Abdominal wall endometriomas. *American Journal of Surgery*, v. 185, p. 596-598, 2003.

BLANCO, R.G. et al. Abdominal wall endometriomas. *American Journal of Surgery*, v. 185, n. 6, 2003, pp. 596-598.

BROSE NAMAZI, M.; BEHBOODI MOGHADAM, Z.; ZAREIYAN, A.; JAFARABADI, M. Impact of endometriosis on reproductive health: an integrative review. *J Obstet Gynaecol*, v. 41, n. 8, p. 1183-1191, nov. 2021.

BUCKINGHAM, Mickey et al. Surgical Technique for Excision of Cesarean-Scar Endometriosis: Approach and Considerations. *Journal of Gynecologic Surgery*, January 23, 2024.

CELLI, V.; CIULLA, S.; DOLCIAMI, M.; SATTA, S.; ERCOLANI, G.; PORPORA, M.G.; CATALANO, C.; MANGANARO, L. Magnetic Resonance Imaging in endometriosis-associated pain. *Minerva Obstet Gynecol*, v. 73, n. 5, p. 553-571, out. 2021.

CHAMIÉ, L.P. Ultrasound evaluation of deeply infiltrative endometriosis: technique and interpretation. *Abdom Radiol*, v. 45, p. 1648-1658, 2020.

COCCIA, M.E.; RIZZELLO, F.; NANNINI, S.; COZZOLINO, M.; CAPEZZUOLI, T.; CASTIGLIONE, F. Ultrasound-guided excision of rectus abdominis muscle endometriosis. *J Obstet Gynaecol Res*, v. 41, n. 1, p. 149-152, 2014. DOI: 10.1111/jog.12502.

COCCO, G.; DELLI PIZZI, A.; SCIOSCIA, M.; RICCI, V.; BOCCATONDA, A.; CANDELORO, M.; TANA, M.; BALCONI, G.; ROMANO, M.; SCHIAVONE, C. Ultrasound Imaging of Abdominal Wall Endometriosis: A Pictorial Review. *Diagnostics*, v. 11, n. 4, artigo 609, 2021. DOI: 10.3390/diagnostics11040609.

COCCO, G.; RICCI, V.; BOCCATONDA, A.; SCHIAVONE, C. Focused ultrasound for the diagnosis of non-palpable endometriotic lesions of the abdominal wall: a not-uncommon surgical complication. *J Ultrasound*, 2020. DOI: 10.1007/s40477-019-00425.

CONSENSO CBR e FEBRASGO. Normatização de exames de ultrassonografia. Comissão Nacional de Ultrassonografia do CBR, 2021.

DING, Y.; ZHU, J. A retrospective review of abdominal wall endometriosis in Shanghai, China. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*, v. 121, n. 1, 2013, pp. 41-44.

DWIVEDI, A.J.; AGRAWAL, S.N.; SILVA, Y.J. Abdominal wall endometriomas. *Dig Dis Sci*, v. 47, p. 456-461, 2002.

EDWARDS, K.; TSAI, S.-H.; KOTHARI, A. Clinical and imaging features of abdominal wall endometriomas. *Australas J Ultrasound Med*, v. 21, n. 1, p. 24-28, 2018. DOI: 10.1002/ajum.12076.

ESHRE ENDOMETRIOSIS GUIDELINE DEVELOPMENT GROUP. Endometriosis Guideline of European Society of Human Reproduction and Embryology. 2022.

FELDMAN, M.K.; VANBUREN, W.M.; BARNARD, H. et al. Systematic interpretation and structured reporting for pelvic magnetic resonance imaging studies in patients with endometriosis: value added for improved patient care. *Abdom Radiol*, v. 45, p. 1608-1622, 2020.

FRANCICA, G.; GIARDIELLO, C.; ANGELONE, G.; CRISTIANO, S.; FINELLI, R.; TRAMNTANO, G. Abdominal wall endometriomas near Cesarean delivery scars: sonographic and Doppler findings in a series of 12 patients. *J Ultrasound Med*, v. 22, p. 1041-1047, 2003.

FRANCICA, G.; SCARANO, F.; ANGELONE, G.; GIARDIELLO, C. Endometriomas in the region of a scar from Cesarean section: sonographic appearance and clinical presentation vary with the size of the lesion. *J Clin Ultrasound*, v. 37, p. 215-220, 2009.

GUERRIERO, S.; CONDOUS, G.; VAN DEN BOSCH, T.; VALENTIN, L.; ABRAO, M.S. et al. Systematic approach to sonographic evaluation of the pelvis in women with suspected endometriosis, including terms, definitions and measurements: a consensus opinion from the

International Deep Endometriosis Analysis (IDEA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol*, v. 48, p. 318-332, 2016.

HENSEN, J.H.; VAN BRED A VRIESMAN, A.C.; PUYLAERT, J.B. Abdominal wall endometriosis: clinical presentation and imaging features with emphasis on sonography. *AJR Am J Roentgenol*, v. 186, p. 616-620, 2006.

HORTON, J.D. et al. Abdominal wall endometriosis: a surgeon's perspective and review of 445 cases. *American Journal of Surgery*, v. 196, n. 2, 2008, p. 207-212.

HORTON, J.D.; DEZEE, K.J.; AHNFELDT, E.P.; WAGNER, M. Abdominal wall endometriosis: a surgeon's perspective and review of 445 cases. *Am J Surg*, v. 196, p. 207-212, 2008.

INTERNATIONAL WORKING GROUP OF AAGL, ESGE, ESHRE and WES; TOMASSETTI, C.; JOHNSON, N.P.; PETROZZA, J. et al. An International Terminology for Endometriosis, 2021. *J Minim Invasive Gynecol*, v. 28, n. 11, p. 1849, nov. 2021.

KARAPOLAT, B.; KUCUK, H. A Rare Cause of Abdominal Pain: Scar Endometriosis. *Emerg Med Int*, 2019, artigo 2584652, 2019. DOI: 10.1155/2019/2584652.

KHOO, J.J. Scar endometriosis presenting as an acute abdomen: a case report. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, v. 43, n. 2, 2003, pp. 164-165.

MATTOS, L.A.; GONCALVES, M.O.; ANDRES, M.P.; YOUNG, S.W.; FELDMAN, M.; ABRAO, M.S. et al. Structured ultrasound and magnetic resonance imaging reports for patients with suspected endometriosis: guide for imagers and clinicians. *J Minim Invasive Gynecol*, v. 26, n. 6, p. 1016-1025, 2019.

MIHEȚIU, A.; BRATU, D.; POPESCU, O. Intramuscular Abdominal Wall Endometriosis, an Unusual Finding for General Surgeon. *Acta Med Transilvanica*, v. 26, n. 1, p. 41-43, 2021. DOI: 10.2478/amtsb-2021-0012.

MIKHALEVA, L.M.; RADZINSKY, V.E.; ORAZOV, M.R. et al. Current Knowledge on Endometriosis Etiology: A Systematic Review of Literature. *Int J Womens Health*, v. 13, p. 525-537, jun. 2021.

PATTERSON, G.K.; WINBURN, G.B. Abdominal wall endometriomas: report of eight cases. *Am Surg*, v. 65, p. 36-39, 1999.

PIRŠ, Boštjan; VENGUŠT, Eva; BOKAL VRTAČNIK, Eda. Characterising umbilical abdominal wall endometriosis as a distinct subgroup of abdominal wall endometriosis – retrospective cohort study. *Human Fertility*, v. 27, n. 1, 2024.

POUDEL, D.; ACHARYA, K.; DAHAL, S.; ADHIKARI, A. A case of scar endometriosis in cesarean scar: A rare case report. *Int J Surg Case Rep*, v. 102, artigo 107852, 2023. DOI: 10.1016/j.ijscr.2022.107852.

POUR, Daniel; LAYKE, J.C.; DURIE, N.; GLICKMAN, L.T. Scar endometriosis – a rare cause for a painful scar: A case report and review of the literature. *Canadian Journal of Plastic Surgery*, v. 18, n. 1, 2010, p. 19.

REATEGUI, C.; GRUBBS, D. Abdominal wall endometriomas. Should the approach vary based on its relationship to the fascia? A case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep*, v. 78, p. 62-66, 2021. DOI: 10.1016/j.ijscr.2020.11.143.

REINER, B.I. The challenges, opportunities, and imperative of structured reporting in medical imaging. *J Digit Imaging*, v. 22, n. 6, p. 562-568, dez. 2009.

REINER, B.I.; KNIGHT, N.; SIEGEL, E.L. Radiology reporting, past, present, and future: the radiologist's perspective. *J Am Coll Radiol*, v. 4, n. 5, p. 313-319, maio 2007.

SAUNDERS, P.T.K.; HORNE, A.W. Endometriosis: Etiology, pathobiology, and therapeutic prospects. *Cell*, v. 184, n. 11, p. 2807-2824, 27 maio 2021.

SMOLARZ, B.; SZYŁŁO, K.; ROMANOWICZ, H. Endometriosis: Epidemiology, Classification, Pathogenesis, Treatment and Genetics (Review of Literature). *Int J Mol Sci*, v. 22, n. 19, artigo 10554, 29 set. 2021.

SOLAK, A. et al. Abdominal wall endometrioma: ultrasonographic features and correlation with clinical findings. *Balkan Medical Journal*, v. 30, n. 2, 2013, pp. 155-160.

TAYLOR, H.S.; KOTLYAR, A.M.; FLORES, V.A. Endometriosis is a chronic systemic disease: clinical challenges and novel innovations. *Lancet*, v. 397, n. 10276, p. 839-852, 27 fev. 2021.6. Gruber TM, Mechsner S. Pathogenesis of Endometriosis: The Origin of Pain and Subfertility. *Cells*. 2021 Jun 3;10(6):1381.

WOLF, Y. et al. Endometriosis in abdominal scars: a diagnostic pitfall. *American Surgeon*, v. 62, n. 12, 1996, pp. 1042-1044.

XIE, M.; ZHANG, X.; ZHAN, J.; REN, Y.; WANG, W. Potential Role of Strain Elastography for Detection of the Extent of Large-Scar Endometriosis. *J Ultrasound Med*, v. 32, n. 9, p. 1635-1642, 2013. DOI: 10.7863/ultra.32.9.1635.

YELA, D.A.; TRIGO, L.; BENETTI-PINTO, C.L. Evaluation of cases of abdominal wall endometriosis at Universidade Estadual de Campinas in a period of 10 Years. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 39, n. 8, 2017, pp. 403-407.

ZONDERVAN, K.T.; BECKER, C.M.; MISSMER, S.A. Endometriosis. *New England Journal of Medicine*, v. 382, 2020, pp. 1244-1256.

## APÊNDICE

### UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: “Avaliação ultrassonográfica de endometriose na cicatriz de cesariana: proposta de laudo estruturado e audiovisual”. A pesquisa tem objetivo avaliar a opinião de médicos ginecologistas em relação a este novo formato de laudo que permite ao radiologista explicar de forma mais clara as alterações e facilita a compreensão dos médicos solicitantes em comparação ao método tradicional com imagens estáticas e texto. Serão utilizados somente exames anonimizados de nossos arquivos para as gravações dos laudos audiovisuais. Os achados principais foram descritos com a gravação da voz do radiologista enquanto aponta com o mouse as alterações principais no vídeo, para facilitar a explicação das alterações.

Participação do estudo – A sua participação no referido estudo será em responder um questionário, onde levará um tempo médio entre 8 - 10 minutos.

Riscos e Benefícios – O risco da pesquisa é mínimo, todos os dados obtidos na pesquisa serão utilizados exclusivamente com finalidades científicas conforme previsto no consentimento do participante.

Sigilo e Privacidade – Estou ciente de que a minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar será mantido em sigilo. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade dos dados, bem como a não exposição dos dados da pesquisa.

Autonomia – É assegurada a assistência durante toda a pesquisa, bem como me garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Declaro que fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

Ressarcimento e Indenização – Não existe benefício ou vantagem direta em participar. Os benefícios e vantagens são indiretos, proporcionando retorno social através de

melhorias nos processos de entrega de resultados radiológicos, beneficiando toda a cadeia da saúde.

#### Contatos

Pesq. Resp.: Dr. Michel Santos Palheta

E-mail: drpalheta@hotmail.com

Orientador: Prof. Dr. Francisco das Chagas Medeiros

E-mail: prof.fcmedeiros@gmail.com

Comitê de Ética – O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que estão trabalhando para garantir seus direitos como participante sejam respeitados, sempre se pautando da Resolução 466/12 do CNS. Ele tem a obrigação de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Caso você achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você imaginou ou que está sendo prejudicado de alguma forma, você pode entrar em contato com qualquer Comitê de Ética para denúncia.

Declaração – Declaro que li e entendi todas as informações presentes neste Termo e tive a oportunidade de discutir as informações do mesmo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e estou satisfeito com as respostas. Entendo que receberei uma via assinada e datada deste documento e que outra via será arquivada por 5 anos pelo pesquisador. Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, eu manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou pagar, por minha participação.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em anexos.

( ) Concordo com o termo e aceito participar da pesquisa

( ) Não concordo com o termo

**ANEXO 01**

**PESQUISA PARA VALIDAÇÃO DO LAUDO AUDIOVISUAL DO  
ULTRASSOM PARA PESQUISA DE ENDOMETRIOSE NA CICATRIZ DE  
CESARIANA COM FOCO NO PLANEJAMENTO CIRÚRGICO**

1. Sua suspeita clínica foi respondida no laudo em vídeo?

- ☐ Sim, totalmente
- ☐ Sim, parcialmente
- ☐ Não foi respondida

2. Na sua opinião, o relatório audiovisual tornou os achados de imagem da ultrassonografia mais compreensíveis do que o relatório narrativo tradicional?

- ☐ Sim, totalmente
- ☐ Sim, parcialmente
- ☐ Foram igualmente compreensíveis
- ☐ Não, o laudo tradicional foi mais compreensível

3. Se as clínicas e serviços de imagem, públicas ou privadas, tivessem disponível este formato de laudo audiovisual para entrega, você solicitaria e recomendaria para seus pacientes ou familiares?

- ☐ Sim, certamente
- ☐ Sim, provavelmente
- ☐ Talvez
- ☐ Provavelmente não
- ☐ Certamente não

4. A elaboração do laudo audiovisual é um recurso adicional e demanda tempo do radiologista. Caso esta forma de entrega seja validada, quem deveria custear os honorários do serviço?

- ☐ A clínica de Radiologia / Hospital
- ☐ O plano de saúde suplementar
- ☐ O Estado / SUS



☐ O próprio paciente

5. Você gostaria de receber este formato de laudo em vídeo em outros exames de imagem?

☐ Sim, certamente

☐ Sim, possivelmente

☐ Talvez

☐ Não

☐ Certamente não

6. Na sua opinião, o relatório audiovisual foi mais rápido de compreender do que o relatório em texto tradicional?

☐ Sim, totalmente

☐ Foram iguais

☐ Não, foi mais demorado

☐ Não, foi mais demorado, porém mais compreensível

7. Qual nota você daria para sua experiência com este recurso (laudo audiovisual)?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10

8. Qual a probabilidade de você recomendar este recurso para um amigo ou familiar?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10

9. O laudo audiovisual NÃO é necessário em casos normais ou de baixa complexidade?

☐ Sim, também é necessário em casos normais ou de baixa complexidade

☐ Talvez

☐ Provavelmente não é necessário

☐ Certamente não é necessário

10. O relatório audiovisual é suficiente para a tomada de decisão terapêutica?

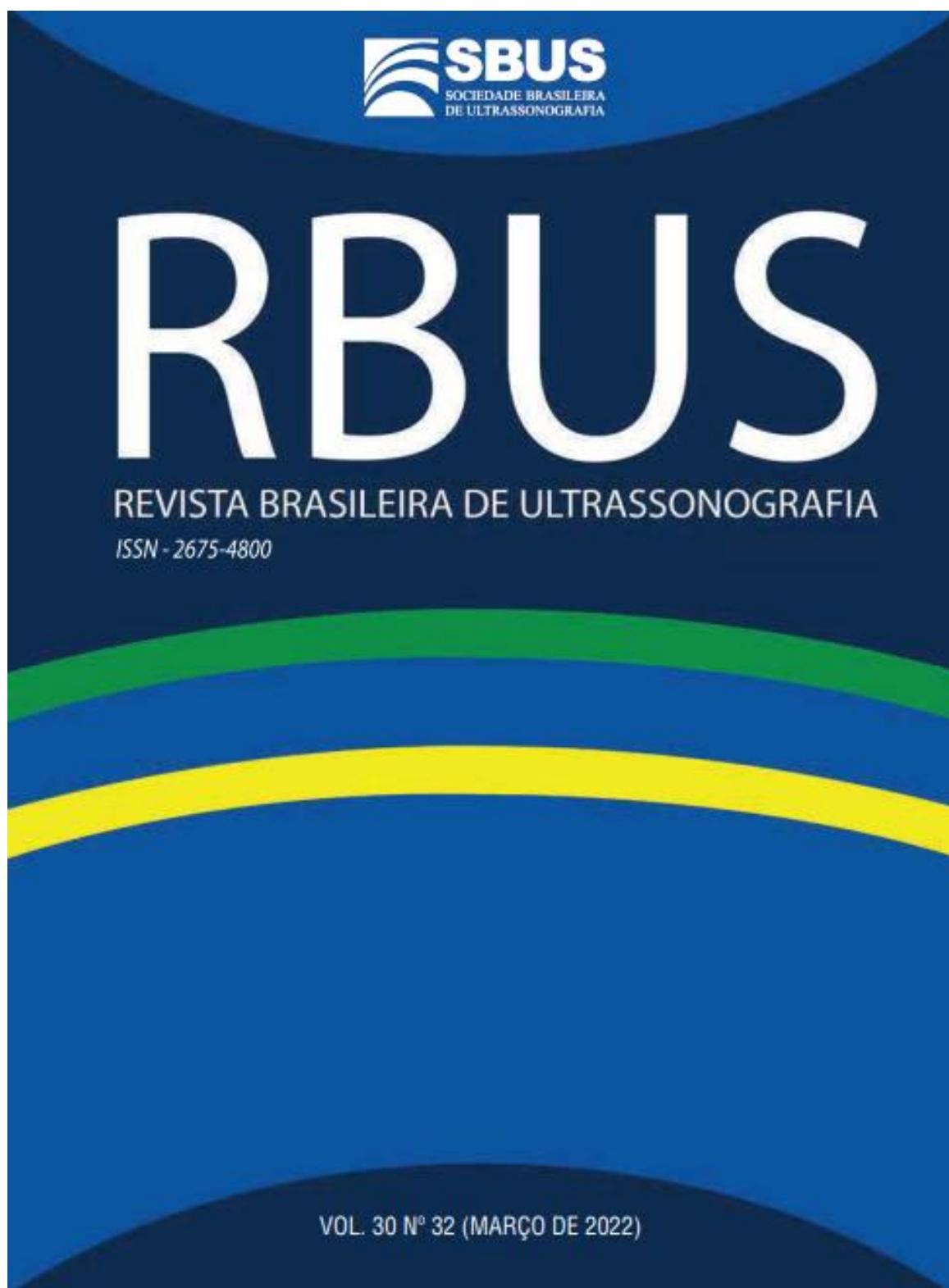
☐ Sim, certamente

☐ Sim, provavelmente

( ) Talvez

( ) Provavelmente não

## ANEXO 02



## ÍNDICE

<b>CORRELAÇÃO ENTRE CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL E CIRCUNFERÊNCIA DA COXA PARA O CÁLCULO DE PESO FETAL EM FETOS SEM EVIDÊNCIAS ULTRASSONOGRAFICAS DE MALFORMAÇÕES .....</b>	<b>7</b>
JORGE ALBERTO BIANCHI TELLES, ELOÁ SACHET NUERNBERG	
<b>DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL DE CARDIOPATIAS EM GÊMEOS – EXPERIÊNCIA DE UM SERVIÇO DE REFERÊNCIA DE MEDICINA FETAL .....</b>	<b>15</b>
LUCIANE RAMOS VIEIRA, JORGE ALBERTO BIANCHI TELLES, ANDRÉ CAMPOS DA CUNHA, BIBIANA DE BORBA TELLES, RODRIGO DA SILVA BATIST, RAFAEL FABIANO MACHADO ROSA	
<b>NÓDULOS TIREOIDIANOS CLASSIFICADOS COMO ACR TI-RADS 4 e 5 - ENSAIO PICTÓRICO .....</b>	<b>21</b>
MELISSA PEREIRA LOPES VIEIRA PINTO, THATIANY PASLAR, LEONARDO DE SOUZA PIBER	
<b>ULTRASSONOGRAFIA MORFOLÓGICA FETAL E OS PRINCIPAIS ACHADOS DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL ....</b>	<b>27</b>
EDLON LUIZ LAMOUNIER JÚNIOR, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL	
<b>SINAIS ECOGRÁFICOS DA ADENOMIOSE: ENSAIO PICTÓRICO .....</b>	<b>32</b>
MICHEL SANTOS PALHETA, ANA ROBERTA GOMES SEVERIANO, SIDNEY WENDELL GOIANA DA SILVA, FRANCISCO DAS CHAGAS MEDEIROS	
<b>FREQUÊNCIA DOS ACHADOS DE ENDOMETRIOSE EM ULTRASSONOGRAFIA TRANSVAGINAL COM PREPARO INTESTINAL SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO UBESS E ASRM .....</b>	<b>36</b>
LUCIANE RODRIGUES DA SILVA FÉLIX, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL	
<b>PRINCIPAIS ACHADOS ULTRASSONOGRAFICOS DE ABDÔMEN SUPERIOR .....</b>	<b>41</b>
LANY RAISLA SANTOS SILVA, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL	
<b>INCIDENTALOMA RENAL: RELATO DE UM CASO .....</b>	<b>44</b>
ANDRÉ FORTES, LÉLIO AZEVEDO, ADILSON CUNHA FERREIRA, ANDRÉA FORTES	
<b>ACHADOS ULTRASSONOGRAFICOS EM GRAVIDEZES ECTÓPICAS: UM ENSAIO ICONOGRAFICO .....</b>	<b>46</b>
DIEGO MANZAN, ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL	
<b>PÓLIPOS ENDOMETRIAIS DIAGNOSTICADOS PELA ULTRASSONOGRAFIA: REVISÃO NARRATIVA .....</b>	<b>52</b>
RAFAELA MENDONÇA FRANHANI, VITOR FILARDI DE TOLEDO LEME, REJANE MARIA FERLIN, LEONARDO DE SOUZA PIBER, ADILSON CUNHA FERREIRA	
<b>DISPLASIAS ESQUELÉTICAS .....</b>	<b>57</b>
ARIELA MAULLER VIEIRA PARENTE, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA, WALDEMAR NAVES DO AMARAL	

# SINAIS ECOGRÁFICOS DA ADENOMIOSE: ENSAIO PICTÓRICO

## ULTRASOUND SIGNS OF ADENOMYOSIS: PICTORIAL ESSAY

MICHEL SANTOS PALHETA<sup>1</sup>, ANA ROBERTA GOMES SEVERIANO<sup>2</sup>, SIDNEY WENDELL GOIANA DA SILVA<sup>1</sup>, FRANCISCO DAS CHAGAS MEDEIROS<sup>1</sup>

### RESUMO

A adenomiose é definida como a presença de glândulas endometriais ectópicas e estroma dentro do miométrio. É uma doença do miométrio interno e resulta da infiltração do endométrio basal no miométrio subjacente. A ultrassonografia transvaginal e a ressonância magnética são as principais modalidades de imagem para o diagnóstico dessa doença. A assimetria da espessura das paredes uterinas, cistos intramiometriais, ilhas hiperecogênicas intramiometriais, miométrio com formato de leque sombreado, sinais de interrupção da zona juncional são os achados ultrassonográficos mais frequente para estabelecer a presença de adenomiose. A adenomiose pode aparecer como uma forma difusa ou focal. Neste artigo foram ilustrados os achados ultrassonográficos de adenomiose com o objetivo de difundir a importância desses sinais para o diagnóstico dessa doença.

**PALAVRAS-CHAVE:** ADENOMIOSE DIFUSA, ADENOMIOSE FOCAL, ADENOMIOSE, ULTRASSONOGRAFIA TRANSVAGINAL

### ABSTRACT

Adenomyosis is defined as the presence of ectopic endometrial glands and stroma within the myometrium. It is a disease of the inner myometrium and results from infiltration of the basal endometrium into the underlying myometrium. Transvaginal ultrasound and magnetic resonance imaging are the main imaging modalities for the diagnosis of this disease. The asymmetry of the thickness of the uterine walls, intramyometrial cysts, hyperechoic intramyometrial islands, myometrium with a shading fan shape, signs of interruption of the junctional zone are the most frequent ultrasound findings to establish the presence of adenomyosis. Adenomyosis can appear as a diffuse or focal form. In this article, ultrasound findings of adenomyosis were illustrated in order to disseminate the importance of these signs for the diagnosis of this disease.

**KEYWORDS:** DIFFUSE ADENOMYOSIS, FOCAL ADENOMYOSIS, ADENOMYOSIS, TRANSVAGINAL ULTRASOUND

### INTRODUÇÃO

A adenomiose é um distúrbio ginecológico benigno comum, definido como a presença de glândulas endometriais ectópicas e estroma dentro do miométrio. A ultrassonografia transvaginal (USTV) é um método presente na maioria dos serviços de diagnóstico por imagem e tornou-se um método de diagnóstico por imagem de primeira linha para a detecção de adenomiose. Assim, o reconhecimento de achados característicos de USTV na adenomiose são fundamentais para esclarecer a abordagem clínica atual das pacientes com suspeita de adenomiose<sup>1-4</sup>.

No presente ensaio são apresentados os principais achados da adenomiose na USTV.

### MÉTODOS

Os achados descritos neste estudo foram obtidos de casos

confirmados (cirurgicamente e/ou histologicamente) de adenomiose, foram respeitadas as normas de conduta e os princípios éticos, segundo a Declaração de Helsinque (1975) – 6a revisão, e desenvolvida em um serviço de diagnóstico por imagem no município de Sobral e Fortaleza – Ceará, Brasil.

### PROTOCOLO DA USTV

A técnica utilizada foi baseada no protocolo definido pela opinião consensual da Morphological Uterus Sonographic Assessment (MUSA)<sup>5,6</sup>. Os exames foram realizados por médico radiologista especialista em imagem da mulher e com título de especialista pelo Colégio Brasileiro de Radiologia. Os equipamentos de ultrassonografia utilizados foram HS40 (Samsung®), HS70A Prime (Samsung®) e NX3 (Siemens®), empregando-se transdutor endocavitário de 9 MHz de frequência.

1. Clínica Michel Palheta - Ceará (CE), Brasil  
2. Clínica MedBrazil - Ceará (CE), Brasil

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:  
MICHEL SANTOS PALHETA  
Avenida Dom José Tupinambá da Frota, 2020,  
Centro, Sobral, Ceará. Cep 62010-290  
E-mail: drpalheta@hotmail.com



### ACHADOS DE ADENOMIOSE NA USTV

No presente estudo são descritas as características ultrassonográficas do miométrio e lesões miometriais relacionadas a adenomiose de acordo com os termos e definições publicados no consenso MUSA<sup>2,6,7</sup>, os achados típicos de adenomiose identificados na USTV são:

**Espessamento ou irregularidade da zona juncional**

A zona juncional (ZJ) é visível como um halo subendometrial hipocogênico<sup>2,5,6</sup>. Esta camada é composta de fibras musculares lisas compactadas longitudinal e circularmente<sup>2,5,6</sup>. Para reconhecer, na ultrassonografia, os aspectos das alterações patológicas da ZJ, é necessário reconhecer o aspecto ecográfico normal da ZJ. Na figura 1 visualizam-se útero no corte transversal com ZJ bem delimitada circundando o endométrio ecogênico.

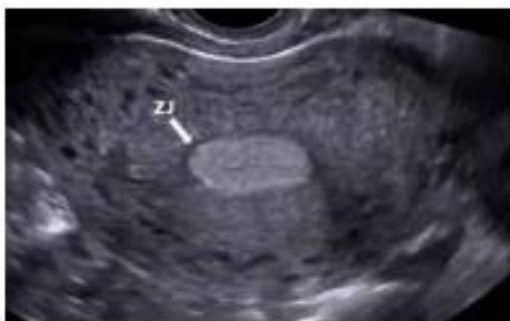


Figura 1. Visão transversal do corpo uterino obtida por ultrassom no modo B. A zona juncional (ZJ) pode ser visualizada como uma linha escura logo abaixo do endométrio (seta branca).

A figura 2 demonstra aspecto ecográfico com alterações da ZJ com irregularidade e descontinuação na parede anterior do endométrio.



Figura 2. Visão longitudinal do útero obtida por ultrassom no modo B. A zona juncional (ZJ) irregular e descontinua na parede anterior do endométrio (seta branca).

### Espessamento assimétrico das paredes miometriais

A extensão da lesão miometrial pode ser estimada subjetivamente com porcentagem de acordo com o volume de miométrio envolvido. Se menos que 50% do miométrio estiver acometido, a lesão é relatada como focal, se mais que 50% do miométrio está envolvido, é relatado como difusa<sup>2,4,5,7</sup>. As lesões miometriais de adenomiose determinaram assimetria das paredes uterinas, conforme mostrado em figura 3.

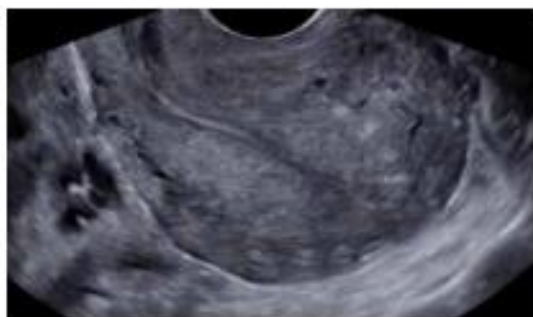


Figura 3. Visão longitudinal do útero obtida por ultrassom no modo B. Assimetria de paredes miometriais por acometimento de mais que 50% da parede posterior no útero retrovertido.

### Faixas acústicas presentes no miométrio (estratificação miometrial em "raios de sol")

Sombras acústicas podem surgir das margens de lesões. Relatadas em muitos trabalhos como estratificação miometrial em "raios de sol" (figura 4) são definidas pela presença de faixas acústicas lineares hipocogênicas, às vezes alternando com listras hiperecogênicas lineares<sup>3,6</sup>. Este tipo de faixas acústicas pode ser causado por estruturas microcísticas sobrepostas.



Figura 4. Visão longitudinal do útero obtida por ultrassom no modo B. Faixas acústicas presentes no miométrio (estratificação miometrial em "raios de sol") na parede anterior do miométrio (seta branca).

### Linhas ecogênicas subendometriais e ilhotas ecogênicas no miométrio

As ilhas ecogênicas são áreas hiperecogênicas dentro do miométrio e podem ser regulares ou irregulares. As ilhas podem ser distinguidas de pequenas linhas ecogênicas vistas no subendométrio<sup>2,3,7</sup>. A figura 5 ilustra o aspecto ecográfico das ilhas ecogênicas miometriais, representado por uma área hiperecogênica irregular na parede anterior do miométrio.

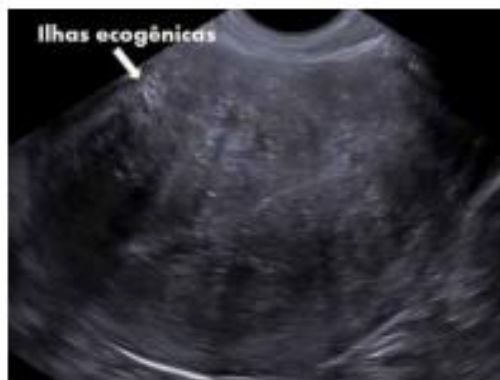


Figura 5. Visão longitudinal do útero obtida por ultrassom no modo B. Ilhas ecogênicas na parede anterior do miométrio (seta branca).

### Pequenas formações císticas no miométrio

Os cistos miometriais são lesões arredondadas dentro do miométrio e o conteúdo destes cistos podem ser anecóico ou de ecogenicidade mista<sup>2,4,7</sup>. Um cisto pode estar rodeado por uma borda hiperecogênica e alguns cistos podem formar agregados de minúsculos microcistos hipoeecogênicos no miométrio<sup>2,4,6</sup>.

A figura 6 ilustra o aspecto característico de cistos agrupados na parede anterior do miométrio.



Figura 6. Visão longitudinal do útero obtida por ultrassom no modo B. Cistos agrupados na parede anterior do miométrio (seta branca).

### Aumento da vascularização ao Doppler com vasos penetrantes na área afetada

Nas áreas comprometidas por adenomiose a vascularização miometrial translesional, definida como vasos perpendiculares ao endométrio cruzando a lesão, apresenta-se aumentada ao Doppler colorido ou ao Power Doppler (figura 7)<sup>2,3,6,7</sup>.



Figura 7. Visão longitudinal do útero obtida por ultrassom no modo Power Doppler. Vascularização translesional, definida como vasos perpendiculares ao endométrio cruzando a lesão.

## RELATÓRIO

Relatório estruturado de avaliação ultrassonográfica para adenomiose é fortemente recomendado<sup>8</sup>, e uma descrição das recomendações padrões de relatórios para endometriose foram publicados recentemente<sup>9</sup>. Para este estudo de USTV na adenomiose, sugerimos um modelo de relatório para ser utilizado além do relatório de USTV padrão (tabela 1). Este relatório sistemático é atualmente utilizado em nosso centro de diagnóstico por imagem e incorpora todas as estruturas relevantes respeitando os termos e definições descritas na literatura<sup>2,4,6,7</sup>.

<b>Útero</b>
Dimensão: <input type="text"/> x <input type="text"/> x <input type="text"/> cm (valor: <input type="text"/> cm)
Posição: <input type="checkbox"/> anterovertido <input type="checkbox"/> retrovertido <input type="checkbox"/> transverso
Contorno externo: <input type="checkbox"/> regular
<input type="checkbox"/> adenoectasia na parede uterina anterior <input type="checkbox"/> endometriose na parede uterina posterior
Estrutura miometrial: <input type="checkbox"/> homogênea
<input type="checkbox"/> adenomiose: <input type="checkbox"/> focal <input type="checkbox"/> difusa
<input type="checkbox"/> parede anterior: <input type="checkbox"/> acometimento mais que 50% <input type="checkbox"/> menos que 50%
<input type="checkbox"/> parede posterior: <input type="checkbox"/> acometimento mais que 50% <input type="checkbox"/> menos que 50%
<b>Sinal de adenomiose:</b>
<input type="checkbox"/> Expressivo na irregularidade da zona junctional
<input type="checkbox"/> Assimetria da parede miometrial
<input type="checkbox"/> Pequenos cistos no miométrio (sintetização microscópica em "seis do sei")
<input type="checkbox"/> Linhas ecogênicas subendometriais e miometriais
<input type="checkbox"/> Cistos miometriais
<input type="checkbox"/> Aumento da vascularização ao Doppler com vasos penetrantes na lesão citada
<input type="checkbox"/> endometriose infiltrativa no miométrio: <input type="checkbox"/> parede anterior <input type="checkbox"/> parede posterior

Tabela 1. Relatório de USTV estruturado em pacientes com suspeita de adenomiose (além do relatório padrão)

## CONCLUSÃO

Os achados ecográficos descritos demonstram a utilidade da ultrassonografia para o diagnóstico da adenomiose. Em

casos clinicamente suspeitos de adenomiose, a USTV poderá ser a ferramenta inicial para o diagnóstico por imagem. Estes sinais ecográficos devem ser relevantes para os médicos que fazem exames de USTV na prática do dia a dia e para pesquisas clínicas.

## REFERÊNCIAS

1. Tellum T, Nygaard S, Lieng M. Noninvasive diagnosis of adenomyosis: a structured review and meta-analysis of diagnostic accuracy in imaging. *J Minim Invasive Gynecol*. 2020; 27(2):408-418.
2. Van den Bosch T, Duijsten M, Leone FP, Valentin L, Rasmussen CK, et al. Terms, definitions and measurements to describe sonographic features of myometrium and uterine masses: a consensus opinion from the Morphological Uterus Sonographic Assessment (MUSA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015; 46:284-298.
3. Oliveira JGA, Bonfada V, Zanella JFP, Coser J. Ultrasonografia transvaginal na endometriose profunda: ensaio iconográfico. *Radiol Bras*. 2019; 52(5):337-341.
4. Van den Bosch T, Van Schoubroeck D. Ultrasound diagnosis of endometriosis and adenomyosis: State of the art. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2018; 51:16-24.
5. Gunther R, Walker C. Adenomyosis. 2020 Jun 24. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearl Publishing; 2020 Jan.
6. Blahm M, Duijsten M. Imaging for adenomyosis: making the diagnosis by sonography. *J Minim Invasive Gynecol*. 2020; 27(2):267.
7. Van den Bosch T, de Bruijn AM, de Leeuw RA, Duijsten M, Esacoustos C, Valentin L, Bourne T, Timmerman D, Huime JAF. Sonographic classification and reporting system for diagnosing adenomyosis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2019; 53(5):576-582.
8. Marcovici PA, Taylor GA. Journal Club: Structured radiology reports are more complete and more effective than unstructured reports. *Am J Roentgenol*. 2014; 203(6):1265-1271.
9. Mattos LA, Gonçalves MO, Andros MP, Young SW, Feldman M, Albrão MS, Kho RM. Structured ultrasound and magnetic resonance imaging reports for patients with suspected endometriosis: guide for imagers and clinicians. *J Minim Invasive Gynecol*. 2019;26(6):1016-1025.



## Reporting of uterine fibroids on ultrasound examinations: an illustrated report template focused on surgical planning

*Relato de miomas uterinos em exames de ultrassonografia: um modelo de relatório ilustrado com foco no planejamento cirúrgico*

Michel Santos Palheta<sup>1,a</sup>, Francisco das Chagas Medeiros<sup>1,b</sup>, Ana Roberta Gomes Severiano<sup>2,c</sup>

1. Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brazil. 2. Centro Universitário Ina (Uninta), Sobral, CE, Brazil.

Correspondence: Dr. Michel Santos Palheta. Clínica Michel Palheta. Avenida Dom José Tupinambá da Frota, 2020, Centro. Sobral, CE, Brazil. 62010-290. Email: drpalheta@hotmail.com.

a. <https://orcid.org/0000-0001-8297-6311>; b. <https://orcid.org/0000-0001-5091-6015>; c. <https://orcid.org/0000-0003-0604-7398>.

Received 19 April 2022. Accepted after revision 4 August 2022.

### How to cite this article:

Palheta MS, Medeiros FC, Severiano ARG. Reporting of uterine fibroids on ultrasound examinations: an illustrated report template focused on surgical planning. Radiol Bras. 2023 Mar/Abr;56(2):86–94.

**Abstract** Uterine fibroids are the most common benign gynecologic tumors in women of reproductive age, and ultrasound is the first-line imaging modality for their diagnosis and characterization. The International Federation of Gynecology and Obstetrics developed a system for describing and classifying uterine fibroids uniformly and consistently. An accurate description of fibroids in the ultrasound report is essential for planning surgical treatment and preventing complications. In this article, we review the ultrasound findings of fibroids, detailing the main points to be reported for preoperative evaluation. In addition, we propose a structured, illustrated report template to describe fibroids, based on the critical points for surgical planning.

**Key words:** Ultrasonography; Leiomyoma; Myoma; Uterine myomectomy; Metrorrhagia; Infertility.

**Resumo** Os miomas uterinos são os tumores ginecológicos benignos mais comuns em mulheres em idade reprodutiva, sendo a ultrassonografia a modalidade de imagem de primeira linha para seu diagnóstico e caracterização. A Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia desenvolveu um sistema para descrever e classificar os miomas uterinos de forma uniforme e consistente. Uma descrição precisa dos miomas no laudo ultrassonográfico é essencial para o planejamento do tratamento cirúrgico e prevenção de complicações. Neste artigo, revisamos os achados ultrassonográficos de miomas, detalhando os principais pontos a serem relatados para avaliação pré-operatória. Além disso, propomos um modelo de relatório estruturado e ilustrado para descrição de miomas, com base nos pontos críticos para o planejamento cirúrgico.

**Unitermos:** Ultrassonografia; Leiomioma; Mioma; Miomectomia uterina; Metrorragia; Infertilidade.

## INTRODUCTION

Uterine fibroids are the most common benign gynecological tumors in women of reproductive age<sup>(1,2)</sup>. Most women with fibroids are asymptomatic, and nearly a third of patients have significant symptoms such as dysmenorrhea, menorrhagia, abnormal uterine bleeding, secondary anemia, pelvic pain, and infertility<sup>(1,2)</sup>. The treatment of patients with uterine fibroids should be individualized on the basis of the symptoms, patient age, patient desire to preserve fertility or the uterus, and the characteristics of the nodules (e.g., size and location), as well as the availability of therapy and the experience of the attending physician<sup>(2,3)</sup>. In this context, ultrasound is considered the initial test of choice for the diagnosis of fibroids in symptomatic patients, mainly due to its broad availability, ease of use, cost-effectiveness, high sensitivity, and high specificity<sup>(4,5)</sup>. The examination should be performed by specially trained physicians, with the aim of accurately identifying and describing all fibroids<sup>(4,5)</sup>. Other aspects that are crucial in the choice of treatment—the size and location of fibroids; the presence and size of the submucosal component; penetration of the myometrial component;

proximity to the uterine serosa; relationship with and proximity to the endometrial cavity; vascular supply; and coexistence of adenomyosis or deep endometriosis—are easily determined and can be characterized by using transvaginal ultrasound<sup>(5–7)</sup>.

In 2011, the Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique (FIGO) published a classification system for categorizing the location of uterine fibroids<sup>(8)</sup>. The Morphological Uterus Sonographic Assessment (MUSA) group subsequently ratified the FIGO classification, adopting it to describe the location of fibroids<sup>(9,10)</sup>. Although the FIGO classification system has provided gynecologists with a well-standardized framework for describing and characterizing uterine fibroids, significant variability has been observed across ultrasound reports in terms of the FIGO classification<sup>(11)</sup>. Errors in the classification and description of fibroids in imaging reports can lead to inappropriate surgical planning<sup>(7,11)</sup>. However, it is well known that the accuracy of ultrasound depends on the skill of the performing physician and the quality of the description in the ultrasound report<sup>(12,13)</sup>. Therefore, the use of structured reports, divided into ordered sections

and with standardized language, could improve the communication of the results of ultrasound examinations and the confidence of the gynecologist in those results<sup>(14)</sup>.

In the present study, we illustrate the main findings to be reported in an ultrasound report of fibroids. We also propose a structured template for transvaginal ultrasound reports, designed to facilitate the preoperative evaluation of patients with uterine fibroids.

### CLASSIFICATION OF FIBROIDS

Traditionally, the classification of fibroids is based on their location in relation to two anatomical planes<sup>(15)</sup>: the endometrium and the uterine serosa. Thus, uterine fibroids are classified as submucosal, intramural, or subserosal<sup>(16)</sup>. With advances in diagnostic modalities, the need arose for a detailed, universally accepted classification system as a guide for choosing the most appropriate treatment<sup>(17)</sup>. Therefore, in 2011, the FIGO classification system for causes of abnormal uterine bleeding was developed<sup>(17,18)</sup>. Currently, the FIGO classification includes a total of nine types of fibroids<sup>(8)</sup>—types 0 through 8—as presented in Table 1 and Figure 1.

The FIGO classification system was revised in 2018<sup>(19)</sup>. The revised version suggests that an estimate of the total uterine volume should be provided in the ultrasound report, as should the estimated total number of fibroids. In addition, the report should include the estimated volumes of up to four fibroids and their locations, described as anterior, posterior, right, left, or fundus. Furthermore, the relationship between the endometrium and fibroids should be recorded in accordance with the FIGO classification system<sup>(19)</sup>.

**Table 1**—FIGO classification of fibroids.

Localization	Type	Description
Submucosal	0	Pedunculated intracavitary fibroid (i.e., submucosal fibroid without intramural extension)
	1	Submucosal fibroid with intramural extension < 50%
	2	Submucosal fibroid with intramural extension > 50%
Intramural	3	Intramural fibroid in contact with the endometrium but not extending into the uterine cavity or serous surface
	4	Intramural fibroid without contact with the endometrium and without extension into the uterine cavity or serous surface
Subserosal	5	Subserosal fibroid with intramural extension > 50% and < 50% subserosal
	6	Subserosal fibroid with intramural extension < 50% and > 50% subserosal
	7	Subserosal pedunculated fibroid
Other	8	Other types of fibroids (e.g., cervical, broad ligament, and parasitic fibroids)
Hybrid type	2-5	Hybrid classification used when a fibroid extends from the endometrial cavity to the serosa, composed of two numbers, separated by a hyphen, the first characterizing the relationship between the fibroid and the endometrium and the second characterizing its relationship with the serosa



**Figure 1.** FIGO classification of fibroids: 0 = pedunculated intracavitary fibroid; 1 = submucosal fibroid that is < 50% intramural; 2 = submucosal fibroid that is ≥ 50% intramural; 3 = fibroid that is 100% intramural but in contact with the endometrium; 4 = intramural fibroid; 5 = subserosal fibroid that is ≥ 50% intramural; 6 = subserosal fibroid that is < 50% intramural; 7 = subserosal pedunculated fibroid; 8 = other (e.g., cervical and parasitic) fibroids; and 2-5 = hybrid fibroid that is < 50% submucosal and < 50% subserosal.

### ULTRASOUND DIAGNOSIS OF UTERINE FIBROIDS

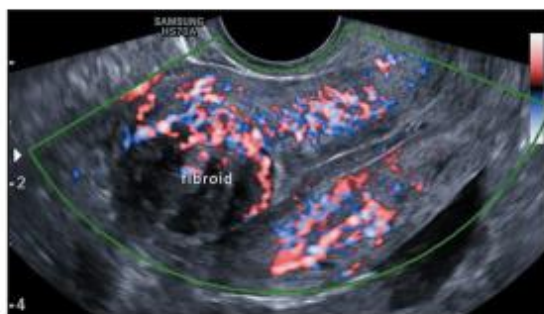
On ultrasound, a uterine fibroid is classically characterized as a solid, round, well-defined, hypoechoic, heterogeneous lesion within the myometrium, often showing acoustic shadowing at the edge of the lesion, with or without internal fan-shaped shadowing (Figure 2). On color Doppler (Figure 3), the circumferential flow around the lesion is often visible<sup>(20)</sup>. In addition, Fleischer et al.<sup>(21)</sup> successfully used three-dimensional (3D) color Doppler to demonstrate that hypervascular fibroids show a greater reduction in size after uterine artery embolization than do isovascular and hypovascular fibroids. Those authors also found that, after the procedure, standard ultrasound showed decreased uterine size and echogenicity and color Doppler imaging showed a marked decrease in blood flow to the leiomyoma.

The 2015 MUSA consensus suggested using a systematic approach to assessing and reporting ultrasound findings of the myometrium and associated fibroids<sup>(20,22)</sup>. The relevant parameters are presented in Table 2.



**Figure 2.** Transvaginal ultrasound image showing a submucosal uterine fibroid.





**Figure 3.** Transvaginal color Doppler ultrasound image showing a submucosal fibroid with circumferential vascularity.

**Table 2**—The MUSA consensus.

Parameter	Criteria
Uterus	Measurement of length, anteroposterior diameter, transverse diameter, and volume
Serosal contour	Regular or lobulated
Myometrial walls	Symmetrical or asymmetrical
Myometrial echogenicity	Homogeneous or heterogeneous
Myometrial lesions	Margins — Well-defined or ill-defined Number of lesions Location — Anterior, posterior, fundal, right/left lateral, or global Type — According to the FIGO classification Size — Three perpendicular diameters Outer lesion-free margin — Distance from the serosal surface Inner lesion-free margin — Distance from the endometrial surface Echogenicity — Hypochoic, isochoic, or hyperechoic

## KEY POINTS FOR THE SURGICAL TREATMENT OF FIBROIDS

Decisions regarding the treatment of fibroids should take into consideration the presence of symptoms (often pain, bleeding, or infertility); the age and reproductive aspirations of the woman; and the number, size, and location of the fibroids. Most asymptomatic patients do not need specific treatment, requiring only periodic monitoring with imaging examinations<sup>(22,23)</sup>. Although the initial treatment for most patients with symptoms of abnormal bleeding is clinical, the definitive treatment for fibroids is surgical<sup>(23)</sup>. Typically, hysterectomy and myomectomy are the most effective treatments<sup>(24)</sup>. Alternatives to surgery include embolization of the uterine arteries and magnetic resonance imaging (MRI)-guided focused ultrasound ablation<sup>(25)</sup>. The key imaging aspects for the surgical treatment of fibroids are outlined in the following items.

### Uterine volume

It is recommended that the longitudinal, anteroposterior, and transverse diameters of the uterus be measured, because that provides the uterine volume in  $\text{cm}^3$ , as shown

in Figure 4, which is extremely useful in the surgical planning<sup>(26,27)</sup>. When the uterine volume exceeds 375 mL, the efficiency of transvaginal ultrasound in fibroid mapping is significantly lower than is that of MRI<sup>(28)</sup>.

### Number of fibroids

The number of fibroids will determine whether fibroid resection is feasible for symptom control. When there are numerous fibroids, radiologists should consider reporting a range of 10–20. Although it is not necessary to describe all lesions, a minimum number should be chosen<sup>(27)</sup>. Most previous studies have suggested that radiologists should describe no more than four non-submucosal fibroids and should describe all submucosal fibroids<sup>(25–27)</sup>, as depicted in Figure 5.



**Figure 4.** Transvaginal ultrasound image, in transverse and longitudinal views, showing the dimensions of the uterus.



**Figure 5.** Transvaginal ultrasound image, in a cross-sectional view, showing myomatosis in a large uterus.

### Size

It is recommended that each fibroid described in the report be systematically measured in three orthogonal planes, to obtain its volume in  $\text{cm}^3$ , as illustrated in Figure 6. Knowledge of the size of each fibroid helps the gynecologist estimate the probability that the fibroids are (collectively) the direct cause of the symptoms and determine the best surgical approach in each case<sup>(28)</sup>.



**Figure 6.** Transvaginal ultrasound image, in a longitudinal view, showing the dimensions of a fibroid.

### Location

It is essential to register the location of each fibroid as being in the wall of the uterus—anterior, posterior, or lateral (right or left)—in the uterine fundus, or global (Figure 7). For example, when the fibroid is located in the lateral wall or in the uterine fundus, there is a greater degree of complexity in the hysteroscopic surgical procedure<sup>(29)</sup>.



**Figure 7.** Transvaginal ultrasound image, in a longitudinal view, showing a submucosal (FIGO 2) fibroid in the anterior wall of a retroverted uterine body.

### FIGO classification

Submucosal (FIGO 0, 1, and 2) uterine fibroids constitute a common cause of menorrhagia and dysmenorrhea because they project into the endometrial cavity. For women who wish to become pregnant, submucosal fibroids are especially worrisome because they can cause infertility or miscarriage<sup>(30)</sup>. Therefore, such fibroids require surgical treatment, regardless of size. Treatment often includes hysteroscopic resection. For symptomatic patients who have no desire to become pregnant, hysterectomy can be an option. Hysteroscopic myomectomy of a bulky FIGO 2 fibroid, as depicted in Figure 8, can be difficult and might require a two-stage surgical procedure or uterine artery embolization<sup>(31)</sup>.

Fibroids without a submucosal component (intramural and subserosal fibroids) that cause symptoms of mass effect in the uterine cavity or adjacent structures such as the bladder and bowel can be treated with embolization,



**Figure 8.** Transvaginal ultrasound image, in a longitudinal view, showing a submucosal (FIGO 2) fibroid with an intramural component > 50%.

myomectomy, or hysterectomy if there is no possibility of or desire for pregnancy. Accurately differentiating FIGO 2 fibroids from FIGO 3 and 4 fibroids is critical, because the surgical approach differs<sup>(32)</sup>: FIGO 2 fibroids are resected by hysteroscopy; and FIGO 3 and 4 fibroids are resected by video-assisted laparoscopy or laparotomy. Figure 9 shows an intramural FIGO 4 fibroid.



**Figure 9.** Transvaginal ultrasound image, in a cross-sectional view, showing an intramural (FIGO 4) fibroid.

Treatment of bulky symptomatic fibroids and of bulky subserosal (FIGO 5, 6, and 7) fibroids in adjacent structures includes embolization, video-assisted laparoscopic myomectomy, and laparotomy. Due to their vascular pedicle, FIGO 7 fibroids are also at risk of twisting, shedding, or becoming parasitized in the pelvis. For FIGO 5, 6, and 7 fibroids, the treatment options include embolization, laparoscopic resection, laparotomy or hysterectomy<sup>(33)</sup>. Figure 10 shows a FIGO 6 fibroid in the uterine fundus.

A FIGO 2-5 fibroid, which is less than 50% submucosal and less than 50% subserosal (Figure 11), is a commonly found hybrid type of fibroid. Due to the size and extent of such a fibroid, treatment includes targeted therapy such as MRI-guided focused ultrasound or embolization, although hysterectomy can be required if the fibroid is extensive<sup>(34,35)</sup>.





**Figure 10.** Transvaginal ultrasound image, in a longitudinal view, showing a subserosal fibroid with an intramural component < 50% (i.e., a FIGO 6 fibroid) in the posterior wall of the uterine fundus.



**Figure 11.** Transvaginal ultrasound image, in a longitudinal view, showing a hybrid (FIGO 2-5) fibroid in the uterine fundus.

#### Myometrial mantle

The thickness of the myometrial mantle can be measured on transvaginal ultrasound (Figure 12). Various authors consider the outer myometrial mantle (distance from the fibroid margin to the serous surface) and the inner myometrial mantle (distance from the fibroid margin to the endometrial surface) to be key factors for hysteroscopic resection of submucosal fibroids. Some studies suggest that, in FIGO 2 fibroids, there is a greater chance of

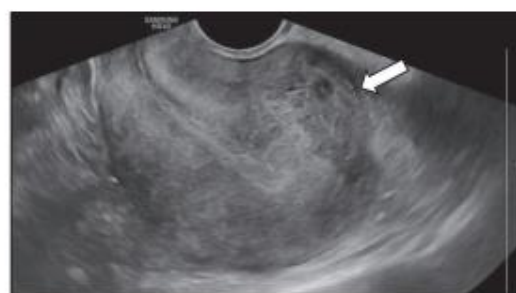


**Figure 12.** Transvaginal ultrasound image, in a cross-sectional view, showing an intramural (FIGO 4) fibroid, with the measurement of the outer mantle (distance from the serous surface, white line) and of the inner mantle (distance from the endometrial surface, yellow line).

uterine rupture during resection if the outer myometrial mantle is smaller than 0.5 cm<sup>(36)</sup>.

#### Adenomyosis

Recognition of adenomyosis is critical because it can change the treatment approach, patient counseling, and expectations. Adenomyosis, as shown in Figure 13, is defined as diffuse or focal invasion of the endometrial basal layer into the myometrium, can cause fibroid-like symptoms, and is identified on ultrasound as thickening or irregularity of the junctional zone, asymmetry of the myometrial walls, acoustic bands in the myometrium (myometrial stratification into fan-shaped shadowing), subendometrial/myometrial echogenic linear striations, myometrial cysts, and increased vascularization on Doppler, with penetrating vessels in the affected area<sup>(37)</sup>.



**Figure 13.** Transvaginal ultrasound image showing a retroverted uterus with adenomyosis infiltrating the posterior wall (arrow).

#### Endometriosis

A preoperative diagnosis of endometriosis directly influences the planning of the surgical treatment of fibroids and the composition of the multidisciplinary surgical team. Therefore, screening for endometriosis on routine transvaginal ultrasound, based on the International Deep Endometriosis Analysis group consensus<sup>(38)</sup>, should be encouraged and should be performed with a practical, dynamic, four-step ultrasound approach: routine evaluation of the uterus and adnexa with special attention to ultrasound signs of adenomyosis and the presence or absence of endometriomas (Figure 14); evaluation of indirect soft markers, such as site-specific sensitivity and ovarian mobility; assessment of the pouch of Douglas status by real-time ultrasound testing for the "sliding sign"; and identification of deep infiltrating endometriotic nodules in the anterior and posterior compartments, which necessitates evaluation of the bladder, vaginal vault, retrocervical region, uterosacral ligaments, and bowel.

#### SALINE INFUSION ULTRASOUND AND 3D ULTRASOUND FOR PREOPERATIVE EVALUATION OF FIBROIDS

Sonohysterography consists of transvaginal ultrasound combined with the infusion of sterile saline through

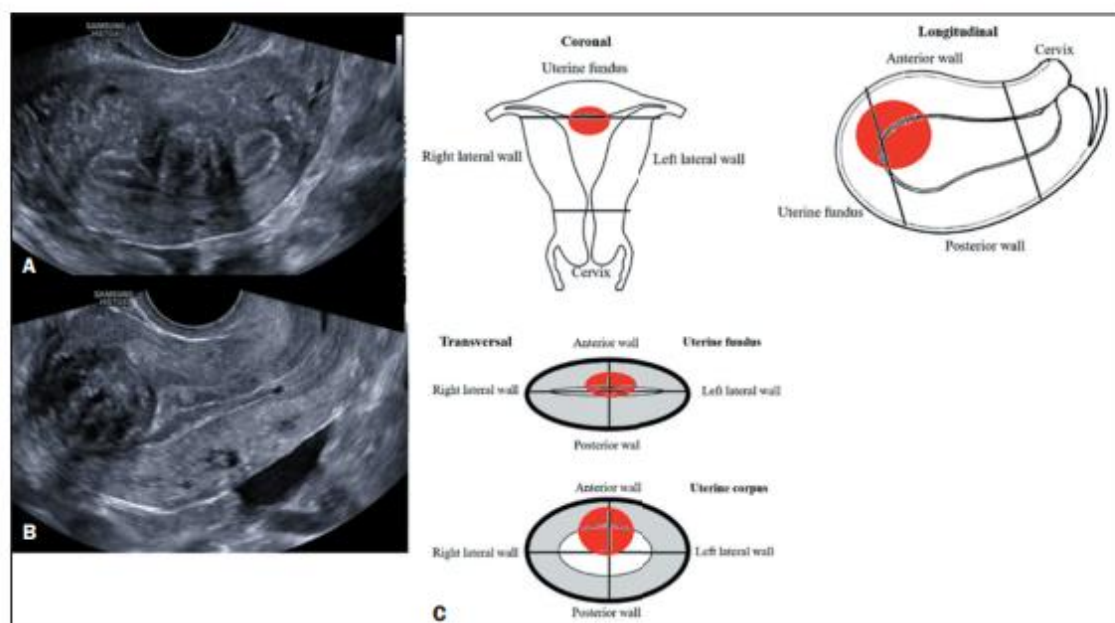


**Figure 14.** Transvaginal ultrasound image showing an ovarian endometrioma.

a catheter into the uterine cavity. This minimally invasive 3D technique allows clear delineation of the uterine cavity. It is superior to two-dimensional ultrasound for the diagnosis of intrauterine abnormalities such as polyps and submucosal fibroids. In a pooled analysis using the gold standard (hysteroscopy) as the reference<sup>(39)</sup>, saline infusion ultrasound was found to have a sensitivity of 92% and a specificity of 90%, compared with 64% and 90%, respectively, for transvaginal ultrasound. Finally, 3D ultrasound can facilitate the spatial assessment, allowing more accurate characterization and localization of fibroids than what is achieved with two-dimensional ultrasound. Multiplanar views, especially the coronal view, have improved the description of fibroids on ultrasound<sup>(40)</sup>.

## PROPOSAL FOR A STRUCTURED ULTRASOUND REPORT TEMPLATE FOCUSING ON THE PREOPERATIVE EVALUATION OF PATIENTS WITH FIBROIDS

Although the FIGO classification system has provided gynecologists with a well-standardized framework for characterizing uterine fibroids, there is still significant variability across transvaginal ultrasound reports in terms of the quality of the descriptions of fibroids. Incomplete descriptions of fibroids or associated lesions such as adenomyosis and endometriosis can raise questions or lead to inappropriate surgical planning<sup>(40)</sup>. Consequently, a structured, illustrated model of an ultrasound report, standardizing the description of uterine fibroids—based on the critical criteria for surgical management, the FIGO classification of uterine fibroid location, and the MUSA group descriptors—could be useful for sonographers and physician examiners. A structured, accurately illustrated ultrasound report of fibroids allows gynecologists to choose the best treatment for the patient, be it hysteroscopy, laparoscopy, laparotomy, or embolization<sup>(41,42)</sup>. The proposed report template is shown in the Appendix. In addition, bowel preparation can be added if specifically requested by the attending physician. Another relevant topic when considering the imaging evaluation of patients with fibroids is illustrating the imaging findings with drawings or sketches (Figure 15), which is also strongly recommended and valued by surgeons and patients because it provides a road-map for treatment<sup>(43–45)</sup>.



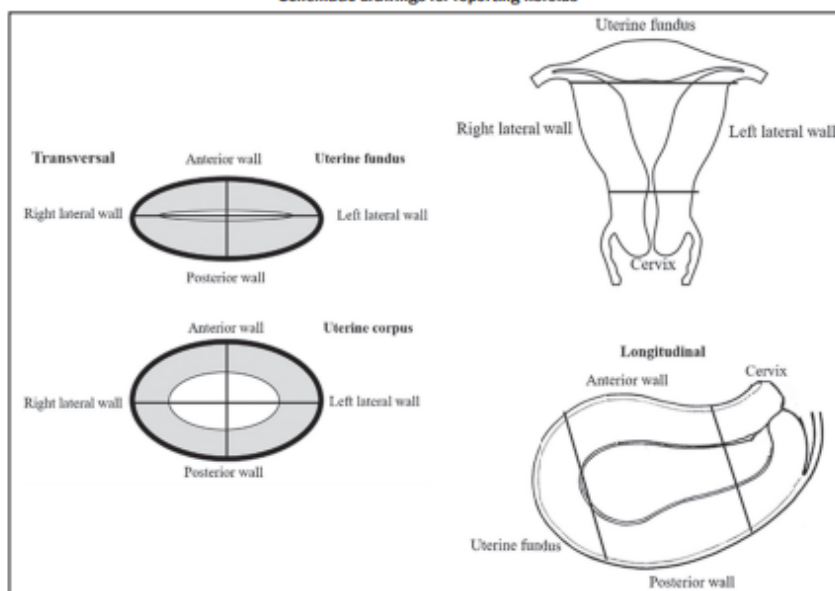
**Figure 15.** Transvaginal ultrasound, in cross-sectional and longitudinal views (A and B images, respectively), showing a uterine fibroid. Schematic drawings for reporting fibroids (C).



## Appendix. Proposed template for reporting uterine fibroids on preoperative ultrasound examinations.

Reporting fibroids on ultrasound for surgical planning																																											
<p>• INDICATION FOR THE EXAMINATION</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asymptomatic patient ( )</li> <li>- Evaluation of a clinical finding               <ul style="list-style-type: none"> <li>Pelvic pain ( )</li> <li>Menorrhagia ( )</li> <li>Infertility ( )</li> </ul> </li> <li>- Fibroid follow-up ( )</li> <li>- Follow-up after surgical fibroid treatment ( )</li> </ul> <p>• TECHNIQUE</p> <p>Examination performed with a device (model/manufacture) with convex (abdominal) and intracavitary (transvaginal) transducers and with/without bowel preparation.</p> <p>• FINDINGS</p> <p><b>Middle pelvic compartment</b></p> <p>- Uterus: in (anteversion/retroversion) position, with regular outer contours, myometrium with preserved echotexture, except in the areas of myometrial nodules and normal mobility (positive sliding sign).          Uterine biometry: <math>\_\times\_\times\_\text{ cm}</math> (volume: <math>\_\text{ cm}^3</math>).          Note the presence of solid, hypoechoic, and heterogeneous nodules, with regular contours and well-defined limits, consistent with fibroids. The table below shows the main aspects:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fibroid</th> <th>FIGO classification</th> <th>Dimensions (cm)</th> <th>Localization</th> <th>Inner mantle</th> <th>Outer mantle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>- Endometrium: centered/displaced, of uniform echogenicity, trilaminar/echogenic pattern, measuring <math>\_\text{ mm}</math> thick, junctional zone (regular/irregular)</p> <p>- Right ovary: parauterine, with normal contours, normal echotexture, and normal mobility, measuring <math>\_\times\_\times\_\text{ cm}</math> (volume: <math>\_\text{ cm}^3</math>)</p> <p>- Left ovary: parauterine, with normal contours, normal echotexture, and normal mobility, measuring <math>\_\times\_\times\_\text{ cm}</math> (volume: <math>\_\text{ cm}^3</math>)</p> <p>Report of painful sensitivity on mobilization with a transducer          Yes ( )          No ( )</p> <p><b>Anterior pelvic compartment</b></p> <p>Bladder: good repletion; thin, regular walls; and homogeneous anechoic content. There was no evidence of endometriotic lesions in the bladder. In the search for adhesions, there was mobility and anatomical sliding of the bladder wall against the anterior wall of the uterus (positive sliding sign).</p> <p><b>Posterior pelvic compartment</b></p> <p>There is no evidence of endometriotic foci in the retrocervical region and uterosacral ligaments.</p> <p>There are no evident signs of thickening or nodules in the intestinal loops or rectum detectable without bowel preparation.</p> <p>Signs of adenomyosis          ( ) Absent          ( ) Focal          ( ) Diffuse</p> <p>• CONCLUSIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Myometrial nodule(s) compatible with fibroid(s), type 0/1/2/3/4/5/6/7/8 (FIGO classification)</li> <li>- Number of fibroids: <math>\_\</math></li> <li>- Number of fibroids with submucosal component: <math>\_\</math></li> <li>- Number of fibroids without submucosal component: <math>\_\</math></li> <li>- Mass effect on the endometrial cavity: ( ) Yes ( ) No</li> <li>- Presence of submucosal fibroid in the uterine fundus: ( ) Yes ( ) No</li> <li>- Presence of submucosal fibroid in the lateral wall: ( ) Yes ( ) No</li> <li>- Focal/diffuse adenomyosis</li> <li>- Ovaries with normal ultrasound findings</li> <li>- Ovarian reserve: Normal ( ) Low ( )</li> <li>- Endometrioma in the right/left ovary</li> <li>- Adhesive processes in the vesicouterine pouch/rectouterine pouch</li> <li>- Anterior pelvic compartment with deep endometriosis; endometriosis mapping with bowel preparation recommended</li> <li>- Posterior pelvic compartment with deep endometriosis; endometriosis mapping with bowel preparation recommended</li> </ul>	Fibroid	FIGO classification	Dimensions (cm)	Localization	Inner mantle	Outer mantle	1						2						3						4						5						6						
Fibroid	FIGO classification	Dimensions (cm)	Localization	Inner mantle	Outer mantle																																						
1																																											
2																																											
3																																											
4																																											
5																																											
6																																											

## Schematic drawings for reporting fibroids



## CONCLUSION

There are key points in the characterization of fibroids that help gynecologists plan the surgical treatment and have the potential to allow complications and treatment failure to be avoided. The structured, illustrated ultrasound report model proposed here, which is based on those critical points, could improve patient counseling and treatment planning, as well as facilitating the selection of the most appropriate medical or surgical treatment strategy.

## REFERENCES

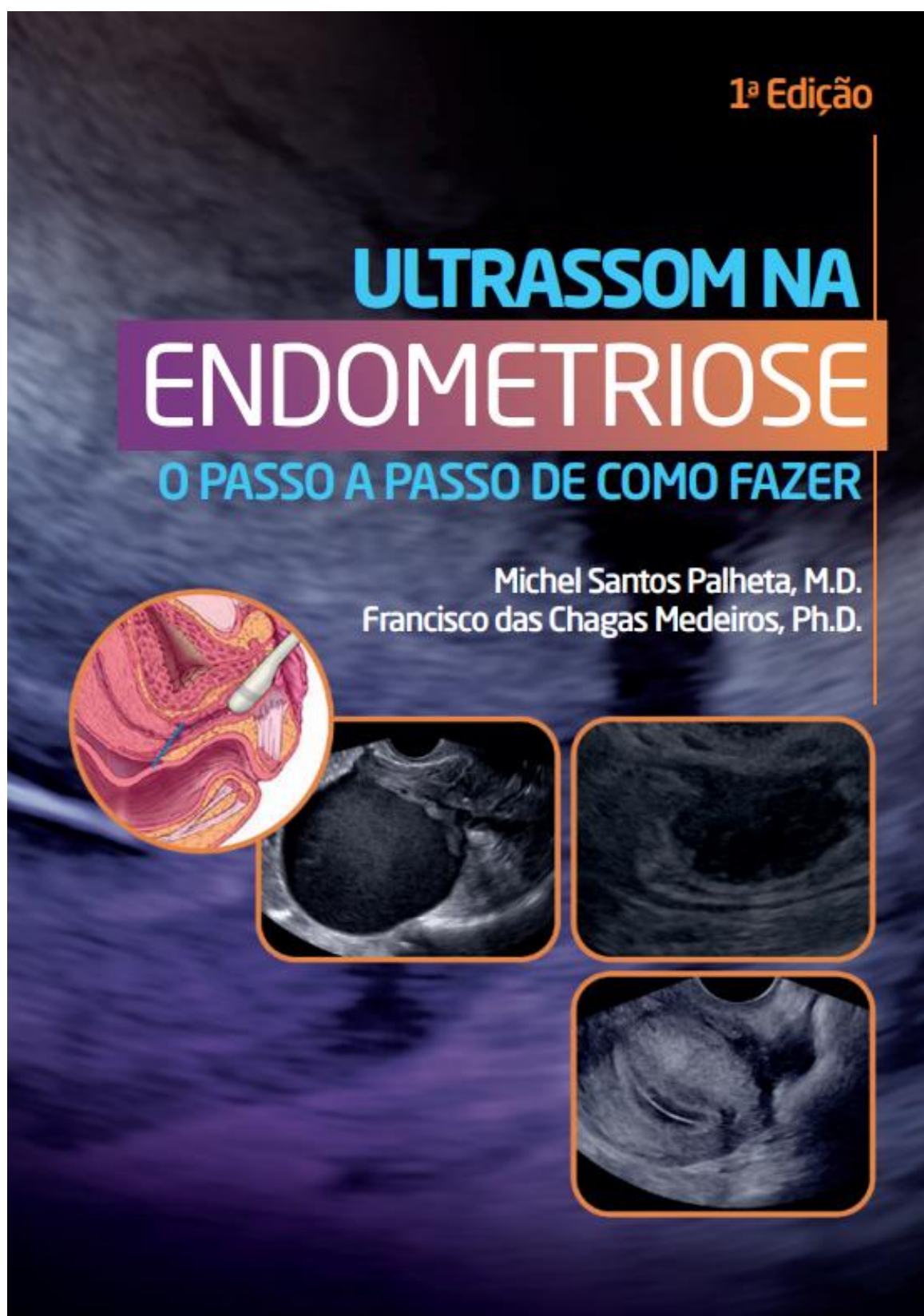
- Gomez E, Nguyen MLT, Fursevich D, et al. MRI-based pictorial review of the FIGO classification system for uterine fibroids. *Abdom Radiol (NY)*. 2021;46:2146–55.
- Keizer AL, van Kesteren PJM, Terwee C, et al. Uterine fibroid symptom and quality of life questionnaire (UFS-QOL NL) in the Dutch population: a validation study. *BMJ Open*. 2021;11:e052664.
- American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins—Gynecology. Management of symptomatic uterine leiomyomas: ACOG Practice Bulletin, Number 228. *Obstet Gynecol*. 2021;137:e100–e115.
- Pereira AEMM, Franco J, Machado FS, et al. Accuracy of transvaginal ultrasound in the diagnosis of intrauterine lesions. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2021;43:530–4.
- Liu YH, Qiu YH, Ru Y, et al. Selection of different surgical methods for uterine fibroids: protocol for a retrospective clinical study. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100:e28378.
- Metwally M, Raybould G, Cheong YC, et al. Surgical treatment of fibroids for subfertility. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;1:CD003857.
- Chittawar PB, Franik S, Pouwer AW, et al. Minimally invasive surgical techniques versus open myomectomy for uterine fibroids. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(10):CD004638.
- Munro MG, Critchley HOD, Broder MS, et al. FIGO classification system (PALM-COEIN) for causes of abnormal uterine bleeding in nonpregnant women of reproductive age. *Int J Gynaecol Obstet*. 2011;113:3–13.
- Frasca C, Tuzzato G, Arena A, et al. The role of pelvic ultrasound in preoperative evaluation for laparoscopic myomectomy. *J Minim Invasive Gynecol*. 2018;25:679–83.
- Van den Bosch T, Dueholm M, Leone FPG, et al. Terms, definitions and measurements to describe sonographic features of myometrium and uterine masses: a consensus opinion from the Morphological Uterus Sonographic Assessment (MUSA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2015;46:284–98.
- Myers SL, Baird DD, Olshan AF, et al. Self-report versus ultrasound measurement of uterine fibroid status. *J Womens Health (Larchmt)*. 2012;21:285–93.
- Marnach ML, Laughlin-Tommaso SK. Evaluation and management of abnormal uterine bleeding. *Mayo Clin Proc*. 2019;94:326–35.
- Liu L, Wang T, Lei B. Uterine artery embolization compared with high-intensity focused ultrasound ablation for the treatment of symptomatic uterine myomas: a systematic review and meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2021;28:218–27.
- Franconeri A, Fang J, Carney B, et al. Structured vs narrative reporting of pelvic MRI for fibroids: clarity and impact on treatment planning. *Eur Radiol*. 2018;28:3009–17.
- Benetti-Pinto CL, Rosa-e-Silva ACJS, Yela DA, et al. Abnormal uterine bleeding. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2017;39:358–68.
- Munro MG. Practical aspects of the two FIGO systems for management of abnormal uterine bleeding in the reproductive years. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2017;40:3–22.
- Bajaj S, Gopal N, Clingan MJ, et al. A pictorial review of ultrasonography of the FIGO classification for uterine leiomyomas. *Abdom Radiol (NY)*. 2022;47:341–51.
- Sabre A, Serventi L, Nuritdinova D, et al. Abnormal uterine bleeding types according to the PALM-COEIN FIGO classification in a medically underserved American community. *J Turk Ger Gynecol Assoc*. 2021;22:91–6.
- Munro MG, Critchley HOD, Fraser IS; FIGO Menstrual Disorders Committee. The two FIGO systems for normal and abnormal uterine bleeding symptoms and classification of causes of abnormal uterine bleeding in the reproductive years: 2018 revisions. *Int J Gynaecol Obstet*. 2018;143:393–408.
- Harmsen MJ, Van den Bosch T, de Leeuw RA, et al. Consensus on revised definitions of Morphological Uterus Sonographic Assessment (MUSA) features of adenomyosis: results of modified Delphi procedure. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2022;60:118–31.
- Fleischer AC, Donnelly EF, Campbell MG, et al. Three-dimensional color Doppler sonography before and after fibroid embolization. *J Ultrasound Med*. 2000;19:701–5.
- Weintraub JL, Romano WJ, Kirsch MJ, et al. Uterine artery embolization: sonographic imaging findings. *J Ultrasound Med*. 2002;21:633–7.
- Leone FP, Timmerman D, Bourne T, et al. Terms, definitions and measurements to describe the sonographic features of the endometrium and intrauterine lesions: a consensus opinion from the International Endometrial Tumor Analysis (IETA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2010;35:103–12.
- Giuliani E, As-Sanie S, Marsh EE. Epidemiology and management of uterine fibroids. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020;149:3–9.
- Shubham D, Kawthalkar AS. Critical evaluation of the PALM-COEIN classification system among women with abnormal uterine bleeding in low-resource settings. *Int J Gynaecol Obstet*. 2018;141:217–21.
- Marín-Buck A, Karaman E, Amer-Cuenca JJ, et al. Minimally invasive myomectomy: an overview on the surgical approaches and a comparison with mini-laparotomy. *J Invest Surg*. 2021;34:443–50.
- Xu F, Deng L, Zhang L, et al. The comparison of myomectomy, UAE and MRgFUS in the treatment of uterine fibroids: a meta-analysis. *Int J Hyperthermia*. 2021;38:24–9.
- Dueholm M, Lundorf E, Hansen ES, et al. Accuracy of magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasonography in the diagnosis, mapping, and measurement of uterine myomas. *Am J Obstet Gynecol*. 2002;186:409–15.
- Yamamoto A, Suzuki S. Successful surgical treatment of a giant uterine leiomyoma: a case report. *Int J Surg Case Rep*. 2021;87:106416.
- Lee SR, Kim JH, Kim S, et al. The number of myomas is the most important risk factor for blood loss and total operation time in robotic myomectomy: analysis of 242 cases. *J Clin Med*. 2021;10:2930.
- Barbosa PA, Villacresca M, Andres MP, et al. How to minimize bleeding in laparoscopic myomectomy. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2021;33:255–61.
- Naval S, Naval R, Naval S, et al. Tips for safe laparoscopic multiple myomectomy. *J Minim Invasive Gynecol*. 2017;24:193.
- Lee SR, Lee ES, Eum HL, et al. New surgical technique for robotic myomectomy: continuous locking suture on myoma (LSOM) technique. *J Clin Med*. 2021;10:654.
- Pundir J, Pundir V, Walavalkar R, et al. Robotic-assisted laparoscopic vs abdominal and laparoscopic myomectomy: systematic review and meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2013;20:335–45.
- Davis E, Spazak PB. Abnormal uterine bleeding. 2022 Sep 9. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–.
- Walker MH, Coffey W, Borger J. Menorrhagia. 2022 Aug 19. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–.
- Deneris A. PALM-COEIN nomenclature for abnormal uterine bleeding. *J Midwifery Womens Health*. 2016;61:376–9.



38. Fraser IS, Critchley HO, Munro MG, et al. Can we achieve international agreement on terminologies and definitions used to describe abnormalities of menstrual bleeding? *Hum Reprod.* 2007;22:635–43.
39. Casadio P, Youssef AM, Spagnolo E, et al. Should the myometrial free margin still be considered a limiting factor for hysteroscopic resection of submucous fibroids? A possible answer to an old question. *Fertil Steril.* 2011;95:1764–8.e1.
40. Stadtmayer L, Shah A. Gynecologic surgery: preoperative assessment with ultrasound. *Clin Obstet Gynecol.* 2017;60:82–92.
41. Wilde S, Scott-Barrett, S. Radiological appearances of uterine fibroids. *Indian J Radiol Imaging.* 2009;19:222–31.
42. Mutakha GS, Mwaliko E, Kirwa P. Clinical bleeding patterns and management techniques of abnormal uterine bleeding at a teaching and referral hospital in Western Kenya. *PLoS One.* 2020;15:e0243166.
43. Piessens S, Edwards A. Sonographic evaluation for endometriosis in routine pelvic ultrasound. *J Minim Invasive Gynecol.* 2020;27:265–6.
44. Dueholm M, Hjorth IMD. Structured imaging technique in the gynecologic office for the diagnosis of abnormal uterine bleeding. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2017;40:23–43.
45. Wheeler KC, Goldstein SR. Transvaginal ultrasound for the diagnosis of abnormal uterine bleeding. *Clin Obstet Gynecol.* 2017;60:11–7.



## ANEXO 04



# ULTRASSOM NA ENDOMETRIOSE

O PASSO A PASSO DE COMO FAZER

Michel Santos Palheta, M.D.  
Francisco das Chagas Medeiros, Ph.D.

1ª Edição  
Sobral - CE  
2022

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida por qualquer meio ou forma sem a prévia autorização do Autor. A violação dos direitos autorais é crime estabelecido na lei nº 9.610/98 e punido pelo artigo 184 do Código Penal.

Organização e Revisão: Michel Santos Palheta  
Diagramação e Capa: Paulo Roberto (PauloPR)  
Impressão e Acabamento: Sobral Gráfica e Editora

Sobral Gráfica e Editora  
1ª Edição  
2022  
Tiragem: 300

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Palheta, Michel Santos

Ultrassom na endometriose : o passo a passo de como fazer / Michel Santos Palheta, Francisco das Chagas Medeiros. -- 1. ed. -- Sobral, CE : Sográfica Sobral Gráfica, 2022.

Bibliografia.

ISBN 978-65-87671-19-2

1. Endométrio - Doenças - Diagnóstico  
2. Ginecologia 3. Saúde da mulher 4. Ultrassonografia  
I. Medeiros, Francisco das Chagas. II. Título.

22-131962

CDD-618.106

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Endometriose : Ultrassonografia : Diagnóstico :  
Ginecologia : Medicina 618.106

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

## ANEXO 05





CENTRO DE CONVENÇÕES  
FREI CANECA SÃO PAULO/SP

# 26 CONGRESSO BRASILEIRO DE ULTRASSONOGRAFIA SBUS

18º Congresso Internacional de Ultrassonografia FISUSAL

## CERTIFICADO

Certificamos que

**Michel Santos Palheta, Ana Roberta Gomes Severiano, Francisco das Chagas Medeiros**

participaram na qualidade de autores do tema livre "RELATÓRIO AUDIOVISUAL: O FUTURO DA  
ULTRASSONOGRAFIA?", apresentado como Oral, durante o **26º Congresso Brasileiro de Ultrassonografia da  
SBUS e 18º Congresso Internacional de Ultrassonografia da FISUSAL**, realizados de 26 a 29 de outubro de  
2022, no Centro de Convenções Frei Caneca, em São Paulo.

São Paulo, 29 de outubro de 2022.



**Prof. Dr. Rui Gilberto Ferreira**  
Presidente  
Sociedade Brasileira de Ultrassonografia  
e do Congresso



**Dra. Rejane Maria Ferlin**  
Secretária Geral  
Sociedade Brasileira de Ultrassonografia



**Dr. Adilson Cunha Ferreira**  
Diretor Científico e Cultural  
Sociedade Brasileira de Ultrassonografia

REALIZAÇÃO



SOCIEDADE BRASILEIRA  
DE ULTRASSONOGRAFIA  
congresso@sbus.org.br sbus.org.br

APOIO



SOCIEDADE BRASILEIRA DE  
MEDICINA FETAL - SBUS



ACADEMIA LATINOAMERICANA  
DE ULTRASSONOGRAFIA



ACADEMIA LATINOAMERICANA  
DE ULTRASSONOGRAFIA



LABORATÓRIO DE  
ULTRASSONOGRAFIA



SOCIEDADE BRASILEIRA DE  
ULTRASSONOGRAFIA DEBENTÓLOGICA



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE  
GINECOLOGIA E OBSTETRICA