



**COLEÇÃO CBR**

Radiologia e Diagnóstico por Imagem



VOLUME **11**

**PELVE FEMININA**







**COLEÇÃO CBR**

Radiologia e Diagnóstico por Imagem

EDITORES DO VOLUME  
LUÍS RONAN M. F. DE SOUZA  
PATRÍCIA PRANDO  
ALICE BRANDÃO



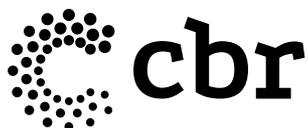
# PELVE FEMININA



VOLUME **11**

EDITOR DA COLEÇÃO  
RONALDO HUEB BARONI

SÃO PAULO – 2024



©TODOS OS DIREITOS RESERVADOS À EDITORA DOS EDITORES LTDA.

©2024 - São Paulo

Produção editorial: *Villa d'Artes*

Capa: *Villa d'Artes*

Imagens da obra pertencem ao acervo pessoal dos autores. Quando necessário, outras fontes foram citadas pontualmente.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Pelve feminina / editor da coleção Ronaldo Hueb Baroni ; editores do volume Luís Ronan M. F. de Souza, Patrícia Prando, Alice Brandão. -- 1. ed. -- São Paulo : Editora dos Editores, 2024. -- (Coleção CBR : radiologia e diagnóstico por imagem ; 11)

Vários colaboradores.  
Bibliografia.  
ISBN 978-65-6103-030-4

1. Diagnóstico por imagem 2. Pelve - Exame 3. Radiologia médica - Manuais, guias, etc. 4. Saúde da mulher I. Baroni, Ronaldo Hueb. II. Souza, Luís Ronan M. F. de. III. Prando, Patrícia. IV. Brandão, Alice. VI. Série.

24-219787

CDD-616.0757  
NLM-WN-110

Índices para catálogo sistemático:

1. Ortopedia : Medicina 617.3

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DE CONTEÚDO DESTA PRODUÇÃO.

NENHUMA PARTE DESTA OBRA PODERÁ SER REPRODUZIDA ATRAVÉS DE QUALQUER MÉTODO, NEM SER DISTRIBUÍDA E/OU ARMAZENADA EM SEU TODO OU EM PARTES POR MEIOS ELETRÔNICOS SEM PERMISSÃO EXPRESSA DA EDITORA DOS EDITORES LTDA, DE ACORDO COM A LEI Nº 9610, DE 19/02/1998.

Este livro foi criteriosamente selecionado e aprovado por um Editor científico da área em que se inclui. A *Editora dos Editores* assume o compromisso de delegar a decisão da publicação de seus livros a professores e formadores de opinião com notório saber em suas respectivas áreas de atuação profissional e acadêmica, sem a interferência de seus controladores e gestores, cujo objetivo é lhe entregar o melhor conteúdo para sua formação e atualização profissional.

*Desejamos-lhe uma boa leitura!*

**eE**  
*editora dos*  
**Editores**

EDITORA DOS EDITORES

Rua Marquês de Itu, 408 — sala 104 — São Paulo/SP

CEP 01223-000

Rua Visconde de Pirajá, 547 — sala 1.121 — Rio de Janeiro/RJ

CEP 22410-900

+55 11 2538-3117

contato@editoradoseditores.com.br

www.editoradoseditores.com.br





## Sobre o Editor da Coleção



### **RONALDO HUEB BARONI**

Médico Radiologista e Doutor em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), com Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem. Professor Pleno da Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein (FICSAE). Gerente Médico do Setor de Imagem do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Diretor Científico do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR).



## Sobre os Editores do Volume



### LUÍS RONAN M. F. DE SOUZA

Médico Radiologista e Doutor em Diagnóstico por Imagem pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Professor Associado da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Gestor Médico do Grupo Sabin. Coordenador do setor de imagem em pelve feminina do CBR.



### PATRÍCIA PRANDO

Doutora em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Coordenadora dos Cursos de Residência e Aperfeiçoamento Médico em Radiologia e Diagnóstico por Imagem do Hospital e Maternidade Celso Pierro (PUCCAMP) - Campinas e Hospital Vera Cruz em Campinas. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.



### ALICE BRANDÃO

Diretora e Radiologista da Fonte Imagem. Coordenadora do setor de imagem em pelve feminina do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Membro Titular do CBR. Fellowship em Ressonância Magnética, Centro de Pesquisa do Karolinska Hospital – Estocolmo (Suécia), no Departamento de Radiologia do Hospital Geral de Massachusetts – Boston (EUA) e no Departamento de Radiologia/Seattle Cancer Care Alliance da Universidade de Washington (EUA). Residência médica em Radiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).





## Sobre os Autores

### Adriana Gualda Garrido

Diretora Científica da Nexus. Membro da Comissão Nacional de Ultrassonografia da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). Membro certificado do International Ovarian Tumor Analysis (IOTA). Membro Coligado do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Ultrassonografia em Goiás pelo CBR.

### Ana Luisa Alencar de Nicola

Médica Colaboradora do Setor de Endometriose e Endoscopia Ginecológica da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (ISCMSP). Membro da Comissão de Radiologia da Sociedade Brasileira de Radiologia (SBR). Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Diagnóstico por Imagem com Atuação Exclusiva em Ultrassonografia Geral pelo CBR.

### Ana Paula Carvalhal Moura

Médica Radiologista do Fleury Medicina e Saúde. Mestrado pela Faculdade de Ciências Médicas da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (ISCMSP). Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Bruna Schmitz Serpa

Médica Radiologista e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação (R4) e Gestora Médica da Clínica Imagem em Florianópolis. Docente do curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul). Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Brunna Clemente de Oliveira

Médica Colaboradora do Setor de Endometriose e Endoscopia Ginecológica da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (ISCMSP). Mestrado em Inovação no Ensino Superior em Saúde pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). Membro titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Caroline Lorenzoni Almeida Ghezzi

Doutora e Pós-doutora em Medicina pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Radiologista do Hospital Moinhos de Vento (HMV). Coordenadora do Programa de Residência Médica de Radiologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Coordenadora do Núcleo de Radiologia Abdominal do HMV. Presidente da Associação Gaúcha de Radiologia (AGR) – Biênio 2023-2024. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Cecília Gabriela de Arruda Castelo Branco Brito

Mestrado em Radiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Doutoranda da Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Especialização em Ressonância Magnética pela Clínica de Diagnóstico por Imagem do Rio de Janeiro (CDPI-RJ). Radiologista do Hospital Universitário Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba (HULW/UFPB). Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Cinthia Callegari Barbisan

Radiologista. Especialista em pelve feminina e endometriose no Hospital Beneficência Portuguesa (BP). Coordenadora da Residência Médica e do Fellowship de Radiologia e Diagnóstico por Imagem do BP. Coordenadora do Setor de Imagem da Mulher do BP. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Cristiane Rocha da Costa

Especialização em Radiologia pelo Hospital São Carlos (HSC/CE). Especialização em Radiologia Abdominal pelo Diagnósticos da América S.A. (DASA/SP). Médica Radiologista do grupo DASA/SP. Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR).

### Eduardo Alves Ferreira Martins

Radiologista e Gestor Médico no Hospital Vera Cruz Campinas (HVC) e do Hospital da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas). Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Flávia Angélica Ferreira Francisco

Mestrado e Doutorado em Radiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Especialização em Radiologia Oncológica pelo Instituto do Câncer do Estado de São Paulo da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICESP-FMUSP). Radiologista na UFRJ. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Glaucy Lane Neme

Especialização em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo Hospital Nossa Senhora de Lourdes. Especialização em Radiologia Abdominal pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM/UNIFESP). Médica Radiologista do grupo Diagnóstico da América S.A. (DASA/SP) e da Clínica de Medicina da Mulher em São Paulo. Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR).

### Ingrid Almeida Gomes Ferreira

Especialização em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo (BP). Fellow em Tomografia e Ressonância pelo Grupo Diagnóstico da América S.A. (DASA). Membro titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Jéssica Albuquerque Marques Silva

Fellowship no Departamento de Pesquisa de Radiologia Intervencionista, MD Anderson CancerCenter, EUA. Mestrado em Radiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Fellowship em Radiologia Abdominal pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA). Fellowship em Radiologia Geral no Centro de Imagens – Copa D’Or, Brasil. Membro Coligado do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### João Jabbur Stern

Fellowship em Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética no Grupo Fleury no Rio de Janeiro (FLRY). Fellowship em Imagem Abdominal no Centro de Imagem do Hospital Copa D’Dor. Radiologista do grupo multidisciplinar de Oncoginecologia da Oncologia Américas. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Joyce Betta Sevilha

Mestrado em Radiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Fellow em Tomografia e Ressonância Magnética pelo Grupo Fleury (FLRY). Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Leandro Accardo de Mattos

Especialização em Radiologia Abdominal pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InRAD/FMUSP). Coordenador do Núcleo de Diagnóstico por Imagem da Pelve Feminina do Laboratório ALTA do Grupo Diagnóstico da América S.A. (DASA). Radiologista do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Luciana Belém

Mestrado em Radiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Fellowship em Radiologia em Medicina Interna pelo Grupo Fleury (FLRY). Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Luís Ronan M. F. de Souza

Médico Radiologista e Doutor em Diagnóstico por Imagem pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Professor Associado da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Gestor Médico do Grupo Sabin. Coordenador do setor de imagem em pelve feminina do CBR.

### Luiza Labrunie

Especialização em Radiologia em Medicina Interna pelo Grupo Fleury (FLRY). Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### Patrícia Valesca Leal

Médica Radiologista. Fellowship em Imagem da Mulher pelo Hospital Moinhos de Vento (HMV). Membro Coligado do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR).

### Rafaela Sousa Argones

Médica radiologista pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Médica e preceptora da residência médica do Hospital São Rafael (HSR) e Clínica Image. Médica do Hospital Cardiopulmonar e Aliança (Rede D’Or). Diretora Científica da Nexus. Membro da Comissão Nacional de Ultrassonografia da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). Membro Certificado do International Ovarian Tumor Analysis (IOTA). Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### **Renato Moretti Marques**

Cirurgião Ginecológico do Centro de Oncologia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Coordenador do Departamento de Ginecologia Oncológica.

### **Rubia Vanceta**

Médica Radiologista. Radiologista do Núcleo de Radiologia Abdominal do Hospital Moinhos de Vento (HMV). Preceptora do Programa de Residência Médica e Fellowship em Radiologia do HMV. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### **Sofia Bezerra Maksoud**

Médica Radiologista. Fellowship em Imagem da Mulher pelo Hospital Beneficência Portuguesa (BP). Membro Coligado do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR).

### **Stephanie Westphalen**

Médica Radiologista. Fellowship em Radiologia Abdominal pelo Hospital Moinhos de Vento (HMV). Mestre em Ciências Pneumológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Radiologista Abdominal e Preceptora das Residências Médicas do HMV e Hospital das Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.

### **Vanessa Alvarenga Bezerra**

Cirurgiã Ginecológica do Centro de Oncologia do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Médica Assistente do Departamento de Ginecologia Oncológica do Hospital Municipal Vila Santa Catarina (HMVSC). Coordenadora do Programa de Cirurgia Robótica em Ginecologia do Instituto Internacional de Educação e Pesquisa (IIEP).

### **Viviane Brandão Amorim**

Mestrado em Medicina (Radiologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Doutorado em Ciências Médicas pela Faculdade Idor de Ciências Médicas (IDOR). Radiologista do Instituto Nacional do Câncer (INCA). Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR). Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo CBR.



## Agradecimentos

Agradecemos aos nossos colegas, que muito nos inspiram e ensinam na nossa prática radiológica diária.

Às nossas famílias, pelo apoio incondicional e suporte, por compreenderem nossas ausências e limitações, e por estarem ao nosso lado nos nossos sonhos e projetos.





## Dedicatória

Este volume é dedicado às mulheres guerreiras, que enfrentaram tumores pélvicos, dor crônica e infertilidade. Agradecemos aos profissionais que nos guiaram e inspiraram, enriquecendo nosso conhecimento e a prática médica, e que são parte deste livro.





## Prefácio

Em tempos em que a qualidade da formação médica está sendo cada vez mais questionada; em que o número de faculdades de Medicina se multiplica a cada dia, levando a um número crescente de profissionais médicos entrando no mercado de trabalho; e quando a inteligência artificial ameaça substituir a inteligência humana, nunca foi tão importante investir na Educação Permanente.

É neste contexto desafiador, de necessidade da qualificação contínua do médico radiologista e do diagnóstico por imagem, que o Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR) lança sua nova coleção de livros abordando suas diversas subespecialidades, somando, ao todo, 15 volumes. Seus editores e autores detêm grande *expertise* no diagnóstico por meio da imagem, e nos honram com a benevolência de compartilhar altruisticamente este importante conhecimento.

Em nome de toda a diretoria do CBR, agradeço aos autores e editores de volume e, em especial, ao nosso diretor científico, Ronaldo Hueb Baroni, editor da Coleção CBR.

Agradeço a todo o time CBR, principalmente o da Educação, e a todos os membros da nossa Comissão Científica, que orquestraram com maestria mais um projeto do CBR em prol da Excelência da Radiologia Brasileira, que este ano completa 76 anos.

Esperamos que este material, cuidadosamente preparado, seja muito bem aproveitado por todos.

**Cibele Alves de Carvalho**  
Presidente do CBR





## Apresentação da Coleção

O Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR), em seus 76 anos de história, sempre atuou fortemente na defesa da nossa especialidade perante outras entidades médicas, promovendo ações de melhoria de qualidade, zelando pela formação e titulação de especialistas, e mantendo intensa atuação científica, a partir da produção e difusão de conhecimento atualizado em Radiologia. Nesse sentido, é fundamental que tenhamos um material didático e científico próprio do CBR, com conteúdo amplo e atualizado, produzido por colegas que atuam na vanguarda da nossa especialidade.

A nova **Coleção CBR** foi idealizada como uma continuidade da antiga Série CBR, porém, desta vez, com o lançamento simultâneo de 15 volumes que englobam todas as subespecialidades e áreas de interesse da Radiologia e do Diagnóstico por Imagem. Os editores de volumes são todos membros da Comissão Científica do CBR ou de outras sociedades parceiras, enquanto as centenas de autores foram convidados por serem referências nacionais e internacionais em suas áreas do conhecimento.

O conteúdo temático estruturante da **Coleção CBR**, desenvolvido em conjunto pelas áreas científica, de titulação e de ensino e aperfeiçoamento do CBR, baseou-se no Protocolo Brasileiro de Treinamento em Radiologia e Diagnóstico por Imagem, documento que rege o programa das residências médicas em Radiologia e Diagnóstico por Imagem vinculadas ao CBR. Desta forma, a **Coleção CBR** será adotada como material de consulta e de busca de conhecimento atualizado nos diversos centros formadores em Radiologia no Brasil, bem como será indicada como recomendação de leitura e bibliografia oficial do CBR para aqueles que realizarão prova para obtenção de título de especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem ou outras áreas de atuação relativas a Imagem.

A **Coleção CBR** é uma grande conquista para a Radiologia brasileira. O CBR, como órgão representativo dos radiologistas de todo o Brasil, tem orgulho de promover este conteúdo tão importante para o crescimento contínuo da nossa especialidade.

Esta obra só foi possível graças ao apoio da Diretoria e de todas as áreas envolvidas do CBR, particularmente da equipe de Educação, a quem agradeço por toda a dedicação. E, claro, não poderia deixar de fazer um agradecimento especial aos autores e à Comissão Científica do CBR, que abraçaram de imediato e se envolveram profundamente neste tão relevante projeto.

Desejo a todos uma ótima leitura!

**Ronaldo Hueb Baroni**  
Editor da Coleção CBR



## Apresentação do Volume

A imagem da pelve feminina constitui uma subespecialização emergente dentro do campo da Medicina Interna, impulsionada pelo aumento significativo na realização desses exames diagnósticos. Esse crescimento deu origem a uma nova categoria de profissionais, cujas raízes podem estar tanto na Radiologia Mamária quanto na própria Medicina Interna. Esses especialistas amalgamam conhecimentos advindos da ultrassonografia, histerossalpingografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética.

Esse profissional, com foco acurado na identificação de patologias pélvicas, desempenha um papel crucial ao fornecer informações detalhadas e vitais para ginecologistas, especialistas em fertilidade e oncoginecologistas. Essas informações são fundamentais tanto para o planejamento cirúrgico quanto para decisões clínicas, que podem impactar profundamente a saúde feminina.

O presente livro é fruto da colaboração de um grupo de colegas que compartilham um profundo interesse por esta especialidade, além de uma dedicação à educação médica e um constante desejo de aprimoramento. A obra nasce de diálogos em reuniões multidisciplinares, congressos e webinários, reunindo radiologistas e ultrassonografista, que se dedicam a promover a saúde feminina, auxiliando as pacientes a se livrar de dores pélvicas, no processo de gestar ou na busca pela remissão de tumores.

Este volume reúne detalhes cruciais para a elaboração de relatórios médicos, apresentados por meio de texto, vídeos complementares, laudos estruturados e imagens muito didáticas acumuladas ao longo de anos de prática subespecializada. É nosso desejo que este livro sirva como uma ferramenta valiosa para ampliar seus conhecimentos, seja você um profissional generalista ou especializado, com o objetivo de promover tanto a saúde feminina quanto o conhecimento médico na área.

Bom proveito!

**Luís Ronan M. F. de Souza**  
**Patrícia Prando**  
**Alice Brandão**



## Siglas

- **2D:** Bidimensional
- **3D:** Tridimensional
- **ADC:** Coeficiente de difusão aparente
- **ADM:** Anomalia dos ductos mullerianos
- **ADNEX-IOTA:** *Assessment of Different NEoplasias in the adneXa -International Ovarian Tumor Analysis*
- **AFS:** *American Fertility Society*
- **ASRM:** *American Society of Reproductive Medicine*
- **ATO:** Abscesso tubo-ovariano
- **BCF:** Batimentos cardíacos fetais
- **BI-RADS:** *Breast imaging-reporting-data system*
- **BP:** Hospital A Beneficência Portuguesa de São Paulo – SP – Brasil
- **CBR:** Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem
- **CPRE:** Colangiopâncreatografia retrograda endoscópica
- **CPRM:** Colangiopâncreatografia por ressonância magnética
- **CS:** *Color score*
- **CTO:** Complexo tubo-ovariano
- **CUME:** *Congenital uterine malformation by experts*
- **DES:** Dietilestilbestrol
- **DIP:** Doença inflamatória pélvica
- **DIU:** Dispositivo intrauterino
- **DPP:** Ducto pancreático principal
- **EI:** Endometriose intestinal
- **ESGE:** Sociedade Europeia de Endoscopia Ginecológica
- **ESHRE/ESGE:** *European Society of Human Reproduction and Embryology/European Society for Gynaecological Endoscopy*
- **EUA:** Estados Unidos da América
- **FDG:** Fluordeoxiglicose
- **F-FDG:** Fluxo-D-glucose
- **FIGO:** Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia
- **FIV:** Fertilização *in vitro*
- **FU:** Fundo uterino
- **GDF:** *Growth differentiation factor*
- **GE:** Gestação ectópica
- **GI-RADS:** *Gynecologic imaging-reporting and data system*
- **HAM:** Hormônio antimulleriano
- **HCPA:** Hospital de Clínicas de Porto Alegre – RS – Brasil
- **HGSOC:** Carcinoma seroso de alto grau do ovário
- **HMV:** Hospital Moinhos de Vento de Porto Alegre – RS – Brasil
- **HSG:** Histerossalpingografia
- **HSG-RM:** Histerossalpingografia por ressonância magnética

- **HSG-Radiografia:** Histerossalpingografia por radiografia
- **HSG-USG:** Histerossalpingossonografia
- **IELV:** Invasão do espaço linfovascular
- **IOTA:** *International ovarian tumor analysis*
- **IV:** Intravenosa
- **LI-RADS:** *Liver imaging-reporting-data system*
- **LMS:** Leiomiomas uterinos
- **MDC:** Meio de contraste
- **MRKH:** Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser
- **MUSA:** Avaliação sonográfica morfológica do útero/  
*Morphological uterus sonographic assessment*
- **NCM:** Neoplasia cística mucinosa
- **NEM:** Neoplasia endócrina múltipla
- **NESC:** Neoplasia epitelial sólido-cística
- **NIPM/IPMN:** Neoplasia intraducal papilífera mucinosa/  
*Intraductal papillary mucinous neoplasm*
- **OCE:** Orifício cervical externo
- **OCI:** Orifício cervical interno
- **OI:** Região de interesse
- **OMS:** Organização Mundial da Saúde
- **O-RADS:** *Ovarian-adnexal imaging-reporting-data system*
- **OT:** Óstio tubário
- **PA:** Pancreatite aguda
- **PC:** Pancreatite crônica
- **PET/CT:** Tomografia computadorizada com emissão de pósitron/  
*Positron emission tomography-computed tomography*
- **PI-RADS:** *Prostate imaging-reporting-data system*
- **RM:** Ressonância magnética
- **SHO:** Síndrome de hiperestimulação ovariana
- **SIN:** Salpingite ístmica nodosa
- **SUV:** *Standardized uptake value*
- **T1:** Ponderação T1
- **T1FS:** Ponderação T1 com saturação de gordura
- **T1FS-GD:** Ponderação T1 com saturação de gordura após gadolínio.
- **T2:** Ponderação T2
- **TC:** Tomografia computadorizada
- **TCGA:** Atlas do Genoma do Câncer
- **TNE:** Tumor neuroendócrino
- **USE:** Ultrassonografia endoscópica
- **USG:** Ultrassonografia
- **USTA:** Ultrassonografia pélvica transabdominal
- **USTV:** Ultrassonografia transvaginal
- **VHL:** *Von hippel-lindau*
- **VI-RADS:** *Vesical imaging reporting-data system*
- **WON:** *Wall-off necrosis*
- **ZJ:** Zona juncional

## Sumário

### SEÇÃO 1 – ÚTERO

**1 Miomas Uterinos, 1**

PATRICIA PRANDO | LÍVIA DE OLIVEIRA ANTUNES | NADJA ROLIM DE ALENCAR

**2 Adeniose, 17**

RAFAELA SOUSA ARGONES | ADRIANA GUALDA GARRIDO | JÉSSICA ALBUQUERQUE MARQUES SILVA | ALICE BRANDÃO

**3 Anomalias Mullerianas, 31**

STEPHANIE WESTPHALEN | CINTHIA CALLEGARI BARBISAN | PATRÍCIA V. LEAL | SOFIA BEZERRA MAKSOUND

**4 Neoplasia de Colo Uterino, 45**

CAROLINE LORENZONI ALMEIDA GHEZZI | RUBIA VANCETA | PATRÍCIA VALESCA LEAL

**5 Neoplasias de Endométrio, 59**

VIVIANE BRANDÃO AMORIM | JOÃO JABBUR STERN

## SEÇÃO 2 – OVÁRIO

**6.1 Lesões Benignas Císticas Ovarianas, 71**

LUÍS RONAN M. F. DE SOUZA | RENATO MORETTI MARQUES | VANESSA ALVARENGA BEZERRA

**6.2 Lesões Malignas Ovarianas, 79**

LUÍS RONAN M. F. DE SOUZA | RENATO MORETTI MARQUES | VANESSA ALVARENGA BEZERRA

**7 O-RADS – Conceitos em Ultrassonografia e Ressonância Magnética, 101**

ANA PAULA CARVALHAL MOURA | CECÍLIA GABRIELA DE ARRUDA CASTELO BRANCO BRITO | FLÁVIA ANGÉLICA FERREIRA FRANCISCO | ALICE BRANDÃO

**8 Estadiamento de Câncer de Ovário, 121**

LUCIANA BELÉM | LUIZA LABRUNIE

## SEÇÃO 3 – MISCELÂNEA

**9 Endometriose, 137**ALICE BRANDÃO | JOYCE BETTA SEVILHA | BRUNNA CLEMENTE DE OLIVEIRA | INGRID ALMEIDA GOMES FERREIRA  
ANA LUISA ALENCAR DE NICOLA | LUÍS RONAN M. F. DE SOUZA**10 Urgências em Ginecologia, 159**

BRUNA SCHMITZ SERPA | EDUARDO ALVES FERREIRA MARTINS | PATRICIA PRANDO

**11 Avaliação das Tubas Uterinas pelos Métodos de Imagem, 171**

LEANDRO ACCARDO DE MATTOS | GLAUCY LANE NEME | CRISTIANE ROCHA DA COSTA

## Seção I – Útero



# Miomas Uterinos

## INTRODUÇÃO

Os miomas uterinos, também conhecidos como leiomiomas, são tumores benignos compostos por células musculares lisas da camada miometrial, circundadas por uma pseudocápsula. Representam os tumores ginecológicos mais comuns, acometendo aproximadamente 20% a 30% das mulheres em idade reprodutiva, com maior incidência entre 30 anos e 50 anos e em mulheres negras.<sup>1,2</sup>

A etiologia exata dos miomas uterinos permanece incerta e é considerada multifatorial, sendo influenciada por aspectos como idade, obesidade, histórico familiar de miomas e predisposição genética. É certo que existe significativa contribuição de fatores hormonais, com crescimento dos miomas durante os anos reprodutivos, sob a influência do estímulo estrogênico, podendo aumentar durante a gestação, enquanto regressão é observada durante a menopausa ou em casos de hipostrogenemia induzida. É crucial observar que o rápido crescimento dessas lesões durante a menopausa pode indicar uma etiologia maligna, exigindo avaliação por imagem mais aprofundada.<sup>1,3</sup>

Embora apresentem baixa mortalidade, esses tumores podem causar morbidade significativa. Estima-se que cerca de 25% a 30% das pacientes com miomas são sintomáticas, e aproximadamente metade delas necessita de tratamento para alívio dos sintomas.<sup>4,5</sup>

Os sintomas geralmente estão associados à localização e, menos comumente, ao tamanho dos miomas. Os miomas submucosos, mesmo em dimensões reduzidas, são os que mais frequentemente causam sintomas, como sangramento uterino anormal (SUA), que pode levar à anemia por deficiência de ferro, além de contribuir para disfunção reprodutiva. Por outro lado, os miomas intramurais, embora

mais prevalentes, têm menor propensão a se manifestarem sintomaticamente, especialmente quando pequenos. Os miomas subserosos, sobretudo quando volumosos, podem resultar em sintomas compressivos, especialmente no sistema urinário. Já os pediculados apresentam risco de torção do pedículo, podendo ocasionar dor pélvica intensa por conta de infarto, simulando uma torção ovariana. Miomas cervicais podem provocar dispareunia ou interferir no parto vaginal. É importante destacar que qualquer mioma de grandes proporções pode desencadear sintomas.

O planejamento terapêutico dos miomas pode variar com base na idade da paciente, desejo de preservar fertilidade e na amplitude dos sintomas, com terapia hormonal nos sintomas leves e, nos casos de sintomas importantes (p. ex., sangramento significativo), embolização das artérias uterinas, miomectomia ou histerectomia.<sup>6</sup>

## SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO DOS MIOMAS UTERINOS

Tradicionalmente, os miomas são classificados com base em sua localização: submucoso (projetando-se para a cavidade uterina), intramural (circundado pelo miométrio), subseroso (estendendo-se além da serosa) e cervical (localizado no colo uterino). Adicionalmente, raramente podem ser encontrados no ligamento largo (ligamentar) ou na cavidade peritoneal (forma parasitária).<sup>7-9</sup>

Contudo, diante dos avanços no tratamento, esse sistema de categorização simplificado revela-se insuficiente para abranger adequadamente características essenciais. Nesse sentido, uma descrição mais detalhada torna-se crucial para o planejamento eficaz do tratamento, especialmente no contexto de SUA.<sup>7-9</sup>

## Classificação FIGO

A partir de 2005, a Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia (FIGO) iniciou um esforço para desenvolver um sistema de classificação em conformidade com uma nomenclatura padronizada. Esse sistema visa ser amplamente adotado por pesquisadores e médicos dedicados à investigação e tratamento de mulheres em idade reprodutiva com SUA.<sup>7-9</sup>

Intitulado PALM-COEIN, o sistema da FIGO classifica a etiologia do SUA, abrangendo patologias miometriais, como miomas. Uma característica distintiva desse sistema é a subdivisão dos miomas em tipos submucosos, outros (intramurais e subserosos) e híbridos. Essa abordagem procura estabelecer uma estrutura uniforme e compreensível, facilitando a comunicação e a pesquisa em escala global no contexto do SUA.<sup>7-10</sup>

### Compreendendo a classificação FIGO

- **FIGO 0:** miomas intracavitários conectados ao endométrio por um pedículo estreito (Figura 1.1).
- **FIGO 1 e 2:** miomas submucosos com parte da lesão intramural. FIGO 1  $\geq$  50% intramural e FIGO 2  $\geq$  50% intramural (Figura 1.1).
- **FIGO 3:** totalmente intramurais, mas apresentam contato com o endométrio (Figura 1.2).

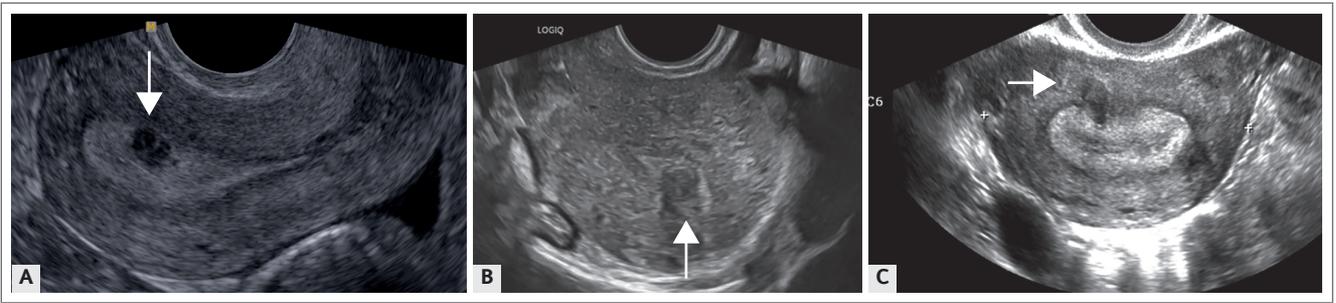
- **FIGO 4:** miomas intramurais que estão completamente dentro do miométrio, sem extensão até a superfície endometrial ou até a serosa (Figura 1.2).
- **FIGO 5 e 6:** miomas subserosos com parte da lesão intramural. O tipo 5 é  $\geq$  50% intramural e o tipo 6  $<$  50% intramural (Figura 1.2).
- **FIGO 7:** subseroso pediculado.
- **FIGO 2-5:** miomas transmural (híbridos) são caracterizados por sua relação com as superfícies endometrial e serosa.
- **FIGO 8:** miomas que não têm relação com o miométrio. Inclui lesões cervicais, nos ligamentos redondos ou largos sem ligação direta ao útero e outras lesões chamadas “parasitárias” (Tabela 1.1).

### Classificação STEPW - miomas submucosos

Os miomas submucosos, mesmo em dimensões reduzidas, podem provocar sintomas como sangramento uterino e representar um fator contribuinte para a disfunção reprodutiva. A miomectomia histeroscópica é a abordagem preferencial para miomas submucosos sintomáticos. Contudo, entre os procedimentos histeroscópicos, a miomectomia é considerada uma intervenção avançada, associada a um maior índice de complicações, como sangramento excessivo, perfuração uterina e de órgãos adjacentes, sobrecarga

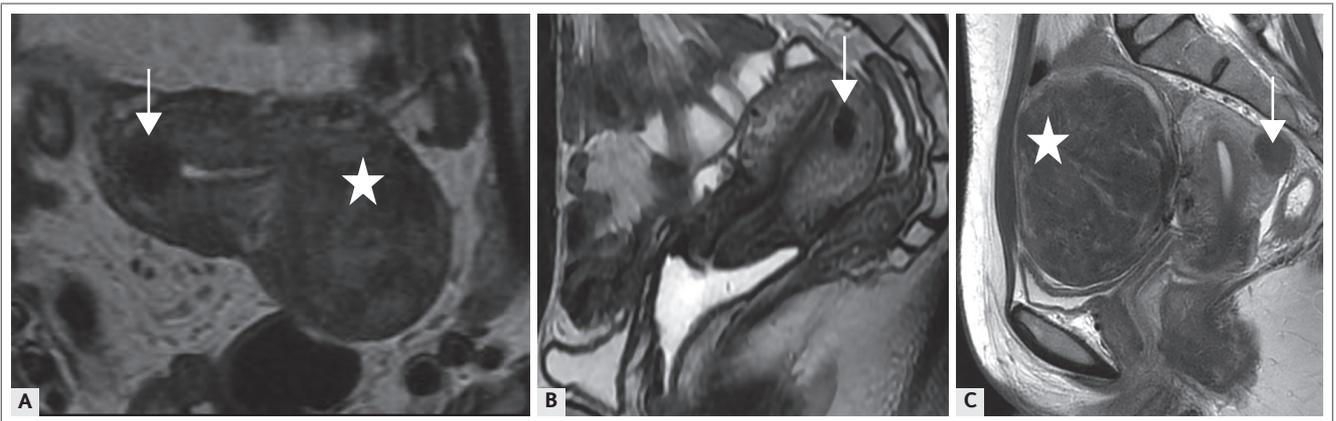
**Tabela 1.1 – Classificação adaptada de FIGO (PALM-COEIN).<sup>8,9</sup>**

Submucoso	0	Intracavitário pediculado
	1	$<$ 50% intramural
	2	$\geq$ 50% intramural
Outros	3	100% intramural – contato com endométrio
	4	Intramural
	5	Subseroso $\geq$ 50% intramural
	6	Subseroso $<$ 50% intramural
	7	Subseroso pediculado
	8	Localização não miometrial, como cervical, ligamentar ou parasitas
Híbrido	Dois números são listados separados por um hífen. Por convenção, o primeiro refere-se à relação com o endométrio, enquanto o segundo refere-se à relação com a serosa. Um exemplo está abaixo.	
	2-5	Submucoso e subseroso - cada uma menos da metade do diâmetro nas cavidades endometrial e peritoneal, respectivamente



**FIGURA 1.1 (A, B e C)** – Exemplos da classificação FIGO ao exame transvaginal (USTV), em três pacientes distintas. (A) Plano longitudinal, mioma intracavitário com camada sobrejacente de endométrio ecogênico (FIGO 0); (B) plano transversal, mioma submucoso com < 50% de componente intramural (FIGO 1); (C) plano transversal, mioma submucoso com > 50% de componente intramural (FIGO 2).

Fonte: Figura A cedida gentilmente pelo Dr. Fernando Guastella.



**FIGURA 1.2 (A, B e C)** – Exemplos da classificação FIGO à ressonância magnética (RM). (A) T2 Axial uterino demonstrando mioma intramural com contato endometrial FIGO 3 (seta), localizado na parede lateral direita e mioma FIGO 6 (estrela), subseroso < 50% intramural na parede posterolateral esquerda. (B) T2 sagital com mioma intramural FIGO 4 (seta) na parede corporal posterior uterina, (C) T2 sagital demonstrando mioma ocupando o recesso vesicouterino, subseroso, com pedículo na parede anterior uterina FIGO 7 (estrela) e mioma subseroso > 50% intramural na parede corporal posterior FIGO 5 (seta).

hídrica com potencial evolução para edema pulmonar e óbito, demandando a habilidade de cirurgiões experientes.<sup>10</sup>

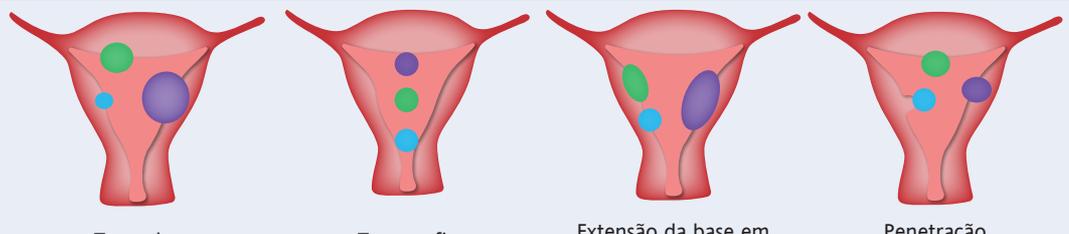
Algumas classificações foram desenvolvidas para miomas submucosos com o objetivo de prever dificuldade e complexidade da miomectomia histeroscópica. A classificação mais utilizada é a proposta pela Sociedade Europeia de Endoscopia Ginecológica (ESGE), formulada por Wamsteker e De Blok em 1993. Contudo, essa classificação leva em consideração apenas o grau de penetração do mioma no miométrio e não possui uma correlação robusta com a complexidade do procedimento cirúrgico.<sup>10,11</sup>

Em 2005, Lasmar et al.<sup>11</sup> desenvolveram uma classificação para miomas submucosos, utilizando cinco parâmetros: tamanho (*size*), topografia (*topography*), extensão da base em relação à parede uterina (*extension*), penetração no miométrio (*penetration*) e localização na parede lateral (*wall*) – STEPW. Essa classificação se destaca pela sua maior correlação com a complexidade e grau de dificuldade técnica na realização do procedimento, diretamente relacionada ao tempo operatório, absorção de líquidos (sobrecarga hídrica) e taxa de complicações. É validada para prever a ressecção completa ou parcial dos miomas (Tabela 1.2).<sup>10,12</sup>

Os cinco parâmetros do STEPW são os seguintes:<sup>10-12</sup>

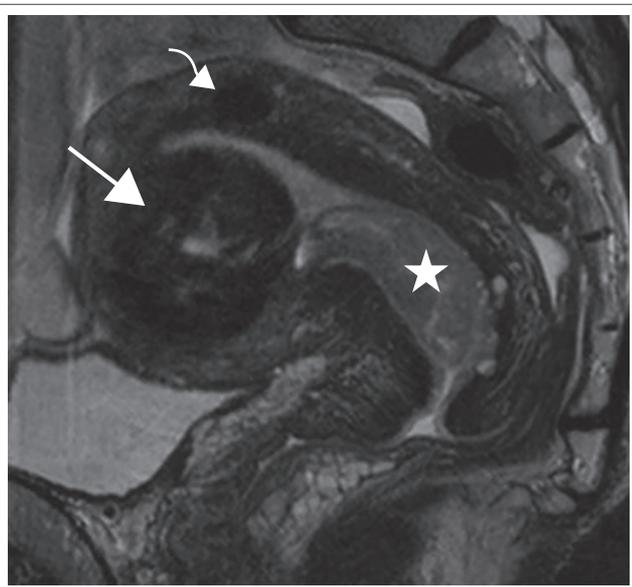
- **Tamanho:** o maior diâmetro encontrado por qualquer um dos métodos de imagem. Quando o nódulo mede até 2 cm, recebe uma pontuação de 0; se mede 2,1–5 cm, recebe uma pontuação de 1; e se mede mais de 5 cm, recebe uma pontuação de 2.
- **Topografia:** definida pelo terço da cavidade uterina onde o mioma está localizado. Se estiver no terço inferior, a pontuação é 0; se estiver no terço médio, a pontuação é 1; e se estiver no terço superior, a pontuação é 2.
- **Extensão da base do mioma:** quando o mioma cobre um terço ou menos da parede, recebe uma pontuação de 0; quando a base do nódulo ocupa entre um e dois terços da parede, a pontuação é 1; e quando afeta mais de dois terços da parede, a pontuação é 2.
- **Penetração do nódulo no miométrio:** quando o mioma está completamente dentro da cavidade uterina, recebe uma pontuação de 0; se a maior parte estiver na cavidade uterina, recebe uma pontuação de 1; e quando a maior parte está no miométrio, recebe uma pontuação de 2.
- **Parede:** quando o mioma está na parede lateral, é adicionado 1 ponto extra independentemente do terço afetado (Figura 1.3).

**Tabela 1.2 – Classificação adaptada de Lasmar et al.<sup>10,11</sup>**



Os diagramas mostram quatro critérios de classificação de miomas em um útero: Tamanho (S), Topografia (T), Extensão da base em relação à parede uterina (E) e Penetração no miométrico (P). Cada critério é avaliado com pontos de 0 a 2, representados por cores: azul para 0 pontos, verde para 1 ponto e roxo para 2 pontos. Um critério adicional, W (parede lateral/Wall), vale +1 ponto.

	Tamanho	Topografia	Extensão	Penetração	Parede lateral
0	≤ 2	Inferior	≤ 1/3	0	+1
1	> 2 a 5 cm	Médio	> 1/3 a 2/3	≤ 50%	+1
2	> 5 cm	Superior	> 2/3	> 50%	+1
Escore	+	+	+	+	=
Escore	Grupo	Complexidade e opção terapêutica			
0 a 4	I	Miomectomia histeroscópica com baixa complexidade			
5 a 6	II	Miomectomia complexa, pensar em preparo com análogo do GnRH e/ou cirurgia em 2 tempos			
7 a 9	III	Indicar outra técnica não histeroscópica			



**FIGURA 1.3** – Imagem de RM, T2 sagital demonstrando mioma FIGO 2 (seta) medindo 3,2 cm, localizado na parede corporal anterior, > 50% intramural, classificação STEPW (S1,T2, E1,P2, W0): Escore 6 – grupo III. Notar mioma na parede corporal posterior, intramural FIGO 4 (seta curva) e pólipos (estrela) corporal anterior se insinuando para o canal cervical, destaque para o sinal hiperintenso do pólipo em comparação ao mioma.

### MIOMAS COM LOCALIZAÇÃO NÃO USUAL

Miomas em localização extrauterina, predominam em pré-menopausa, são desafiadores para os métodos de imagem, por vezes prescindindo de diagnóstico histológico.

- **Leiomioma do ligamento largo:** representa a localização mais frequente de mioma extrauterino. Apenas 20% têm origem verdadeira nesse ligamento, portanto, a maioria tem origem no útero, com crescimento exófitico, lateral para o ligamento largo. Apesar de pouco frequentes, sintomas compressivos são relatados.
- **Leiomioma parasitário:** raro. Mioma pediculado subseroso, que após descolamento por torção do útero mantém crescimento por neovascularização de tecidos adjacentes; ou raramente por miomectomia por morcelamento. Localização mais comum no hipocôndrio direito.
- **Leiomiomatose peritoneal:** raro. Pacientes na menarca com miomas ou antecedente de histerectomia. Mimetiza pseudomixoma peritoneal ou carcinomatose. Relatada associação com endometriose.
- **Leiomiomatose intravenosa:** raro. Histologia benigna, mas com comportamento agressivo. Geralmente assintomática. Achado de imagem variável e depende do local.

- **Leiomioma metastizante benigno:** raro. Histologia benigna, mas com metástase para locais extrauterinos, em pacientes com histórico de miomas ou histerectomia. Os pulmões são o sítio mais comum, podendo se apresentar como nódulo com atenuação de partes moles, eventualmente padrão miliar, escavação ou pneumotórax. Sítios metastáticos menos frequentes: coração, cérebro, linfonodos, ossos e pele.

## AVALIAÇÃO POR IMAGEM

Os miomas são massas miometriais claramente delimitadas, de formato redondo e geralmente homogêneas. Quanto ao tamanho, os miomas variam de pequenas dimensões a vários centímetros, sendo as lesões maiores mais propensas a degeneração.<sup>14</sup>

A morfologia do útero com miomas pode ser alterada de acordo com a localização, tamanho e número das lesões, apresentando-se com aspecto globoso e contornos lobulados.

### Radiografia simples

Os miomas podem apresentar calcificações, sobretudo na pós-menopausa e em associação com degeneração hialina e podem ser vistos em radiografias como calcificações pélvicas distróficas e arredondadas. Demais miomas não serão identificados à radiografia simples (Figura 1.4).<sup>3</sup>

### Histerossalpingografia

Método de avaliação da cavidade uterina, especialmente em casos de infertilidade. Grandes miomas intramurais podem causar irregularidades na cavidade uterina, independentemente da presença ou não de um componente

submucoso associado. O mioma submucoso pediculado pode se apresentar como uma massa intracavitária representando falha de preenchimento na histerossalpingografia.

### Histerossonosalpingografia

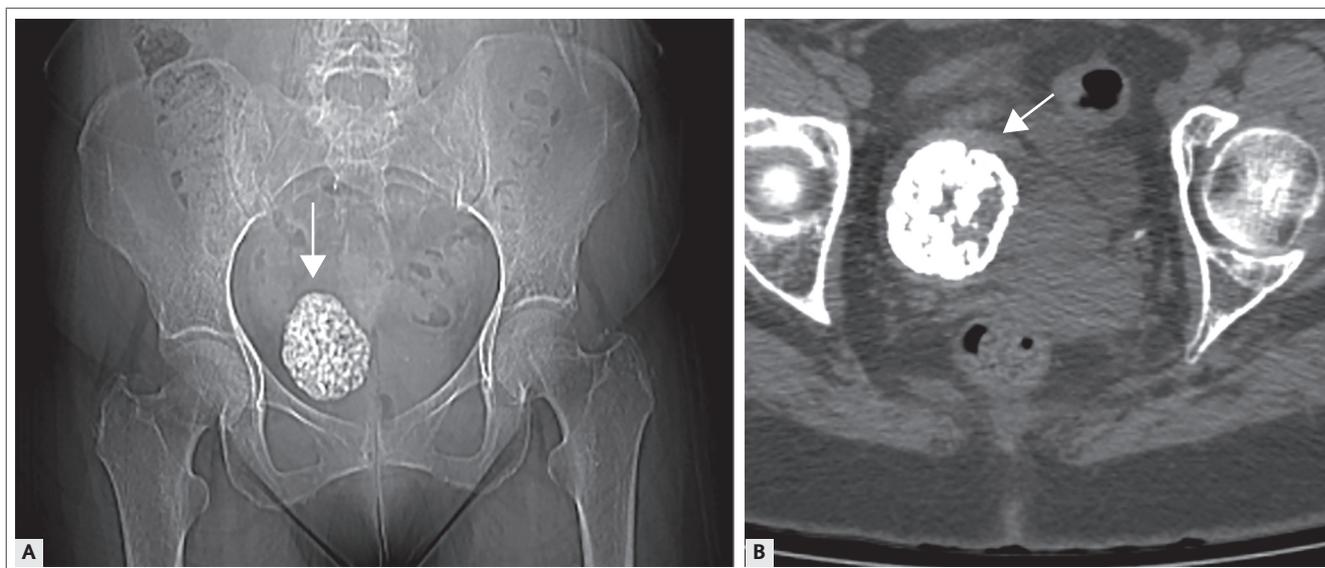
Avalia miomas submucosos independentemente se eles têm uma base ampla, que é mais comum, ou se são pediculados. Permite avaliar a interface entre o endométrio e a miométrio, bem como a localização miometrial dos miomas, o que ajuda a definir a porcentagem da lesão que se projeta para dentro da cavidade uterina.<sup>6</sup>

### Tomografia computadorizada (TC)

Não é utilizada na avaliação primária dos miomas; contudo, identifica aumento volumétrico do útero, com contornos lobulados. Miomas degenerados podem apresentar áreas hipoatenuantes (císticas), calcificações ou áreas hiperatenuantes (hemorragia aguda) (Figura 1.4).<sup>3</sup>

### Tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET/CT)

O PET/CT não é considerado uma ferramenta segura para distinguir um leiomioma benigno e um leiomiossarcoma. Os miomas uterinos benignos podem apresentar uma leve a moderada absorção de fluorodeoxiglicose (FDG), sobretudo quando apresentam maior vascularização, como exemplo em pacientes na menacme ou nas lesões com degeneração. No entanto, não é comum que um mioma benigno demonstre um valor de *Standardized Uptake Value* (SUV) superior a 20. Recomenda-se, portanto, que os resultados do PET/CT sejam interpretados em conjunto com outras modalidades de imagem, para uma avaliação mais confiável.<sup>3</sup>



**FIGURA 1.4 (A e B)** – Mioma calcificado. Radiografia da pelve (A) e TC da pelve sem contraste (B), demonstram massa arredondada no lado direito da pelve (setas), bem delimitada, com calcificações irregulares, por vezes descrita com aparência de “pipoca”.

## Ultrassonografia (USG)

Considerada o exame inicial para o diagnóstico de miomas uterinos. Pode ser realizada por via abdominal e/ou transvaginal, esta última tendo melhor resolução espacial, sobretudo no útero retrovertido e em pacientes obesas.<sup>15</sup> Em casos de grandes lesões subserosas ou pediculadas, bem como de útero aumentado, além do campo de análise do USTV, pode ser necessário complementar com USG transabdominal.<sup>6</sup>

O mioma típico convencional apresenta-se como uma massa hipocogênica, circunscrita, homogênea, com sombra ou atenuação sonora variável, e sombras laterais nítidas na interface entre a lesão e o miométrio (Figura 1.1). As lesões com degeneração apresentam textura heterogênea, seja pela presença de áreas anecoicas ou focos hiperecogênicos com sombras, relacionados a calcificações.

Ao estudo Doppler colorido, o mioma é relativamente hipovascular em relação ao miométrio adjacente, ou com discreto fluxo periférico, com um centro que geralmente mostra pouca vascularização ou até mesmo ausência de vasos sanguíneos, o que sugere origem benigna. A presença de fluxo interno significativo é pouco frequente e pode indicar uma possível etiologia maligna.<sup>15</sup>

O uso de Doppler colorido ou Doppler de potência é valioso na avaliação de miomas uterinos subserosos e submucosos. Nos miomas subserosos pediculados, permite identificar vasos sanguíneos no pedículo vascular ou vasos que conectam o útero ao mioma. Além disso, desempenha papel crucial na distinção entre um mioma submucoso e um pólipio endometrial. Essa distinção é possível por conta das diferenças nos padrões de vascularização entre essas lesões. Os pólipios endometriais geralmente apresentam uma única artéria nutridora em uma lesão nodular hiperecogênica, enquanto os miomas exibem múltiplos vasos circulares em um nódulo geralmente hipocogênico.<sup>6,15</sup>

## Ressonância magnética (RM)

A capacidade da RM em proporcionar uma representação ideal da anatomia zonal uterina possibilita o mapeamento de miomas uterinos, definindo a localização e o número, sendo instrumental na seleção de pacientes para tratamentos invasivos. A RM é o método mais acurado na avaliação dos miomas, com especificidade próxima a 100% e sensibilidade de 92%.<sup>3</sup>

Também é o método mais preciso no diagnóstico e na definição da origem uterina de massas pélvicas. Possibilita distinguir miomas de suas entidades mimetizadoras como malformações müllerianas e contrações uterinas, bem como dos diagnósticos diferenciais, como adenomioma, fibroma ovariano e mioma de ligamento largo. No contexto das lesões malignas, o leiomiossarcoma é a principal consideração para o diagnóstico diferencial.<sup>16</sup>

A RM com contraste, por sua vez, é um procedimento valioso para mapear o suprimento sanguíneo dos miomas, para monitorar a resposta após embolização e para avaliar o tipo dos miomas.

A RM é considerada superior à USG, sobretudo na avaliação de casos com aumento uterino, presença de miomas múltiplos e grandes, assim como na análise de miomas submucosos. Vale ressaltar que, para pacientes em abordagem conservadora, a USG frequentemente é suficiente para o acompanhamento.<sup>16,17</sup>

Para o estudo dos miomas uterinos segue o protocolo indicado:

- T2 no plano sagital (espessura de corte < 4 mm);
- Sequência T2 no plano axial (espessura de corte ≤ 3 mm);
- Sequência T1 em fase e fora de fase no plano axial (espessura de corte ≤ 4 mm);
- Difusão no plano axial adquirida na mesma localização da sequência T2 Axial com valor de *b* de 0 a 50 e maior que 1000;
- Sequências T1 com saturação de gordura no plano axial sem contraste e pós contraste adquiridas 30 segundos a 40 segundos após o término da injeção do meio de contraste e sequência tardia adquirida após três minutos, com espessura de corte de 3 mm ou menos.<sup>17</sup>

## APRESENTAÇÃO DOS MIOMAS À RM

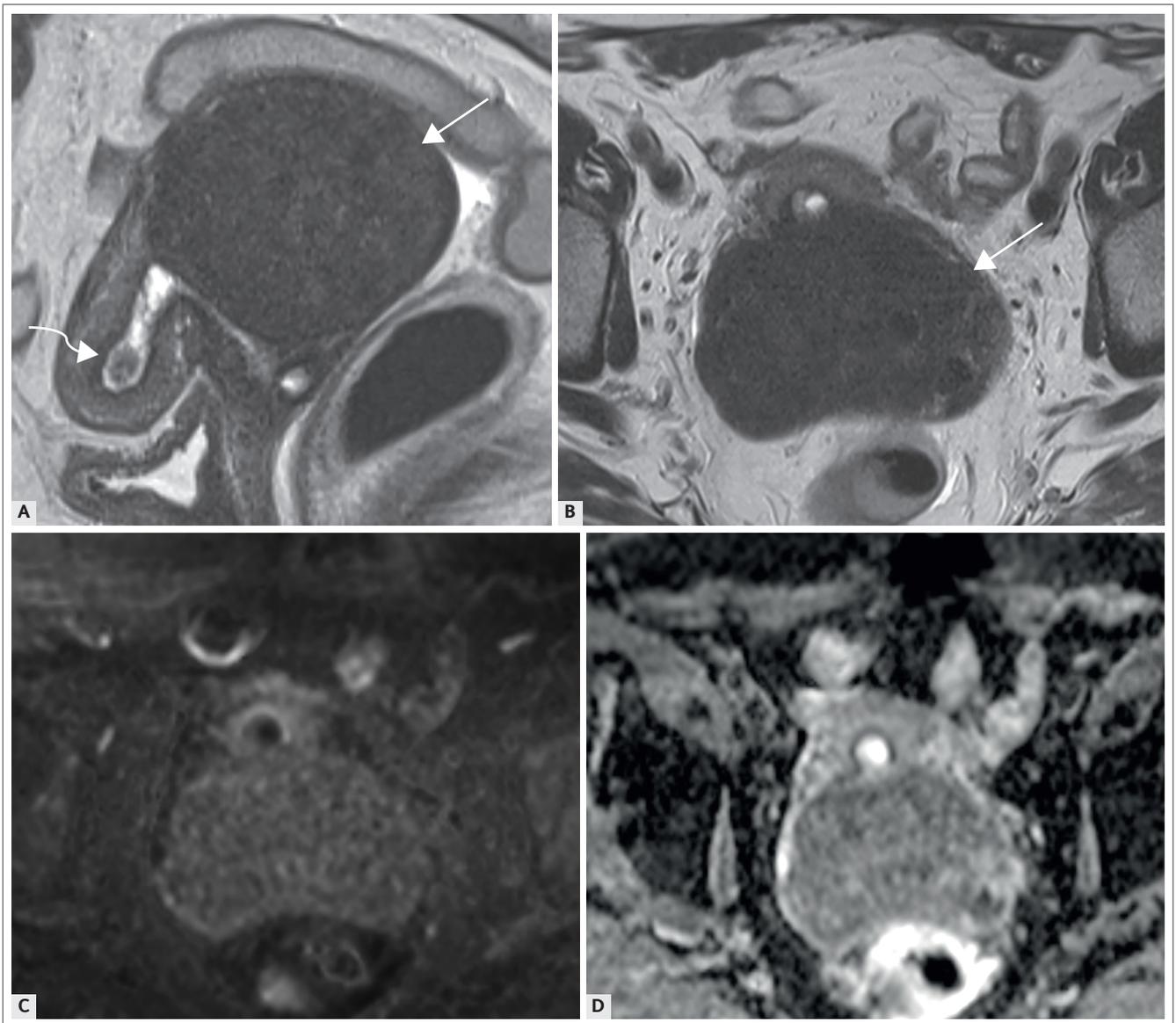
### Mioma convencional

Nódulo bem delimitado com as seguintes características:<sup>14</sup>

- **T1:** isoíntenso ao miométrio circundante, sendo possível definir lobulação do contorno externo do útero em lesões grandes ou periféricas.
- **T2:** mais importante para detecção dos miomas, os quais são homogeneamente hipointensos em relação ao miométrio externo. Apresentam-se bem definidos, com pseudocápsula (miométrio normal comprimido) ou borda hiperintensa, relacionada a vasos linfáticos e veias dilatados, em conjunto com edema.<sup>7</sup>
- **Difusão (DWI):** baixo sinal.
- **T1 pós-contraste:** realce variável em relação ao miométrio. Permite avaliação vascular perilesional (Figura 1.5).

## DEGENERAÇÕES RM

Aproximadamente 60% a 70% dos miomas uterinos podem exibir características distintas dos miomas convencionais nos exames de imagem, o que pode ser atribuído a uma variedade de fatores, como edema, fibrose, subtipos variantes ou tratamentos prévios com terapia endovascular.<sup>14</sup>



**FIGURA 1.5 (A-D)** – Mioma uterino típico na região ístmica posterior e colo uterino demonstrado à RM. T2 sagital (a) e T2 axial (B) com nódulo subseroso bem delimitado com hipossinal homogêneo e baixa intensidade do sinal em DWI (C) e ausência de restrição no ADC (D). Há outro pequeno mioma submucoso no fundo da cavidade uterina parcialmente demonstrado (seta curva) em (A).

Fonte: Imagens gentilmente cedidas pelo Dr. Paulo Andrade.

As degenerações são as causas mais frequentes da apresentação heterogênea dos miomas aos métodos de imagens e são mais comuns em miomas de maiores dimensões, especialmente na faixa de tamanho superior a 5 cm.<sup>17,18</sup>

Um recente artigo científico<sup>18</sup> foi publicado com o propósito de estabelecer padrões na avaliação dos miomas uterinos, visando distingui-los de nódulos suspeitos de malignidade. Esse estudo considera as degenerações dos miomas como uma manifestação não típica nos métodos de imagem, e, conseqüentemente, classifica-os como nódulos atípicos benignos (Figuras 1.6 e 1.7). Optamos por não utilizar esse termo no texto. Acreditamos que sua utilização pode gerar interpretações ambíguas que, por vezes, resultam em procedimentos desnecessários. Para priorizar

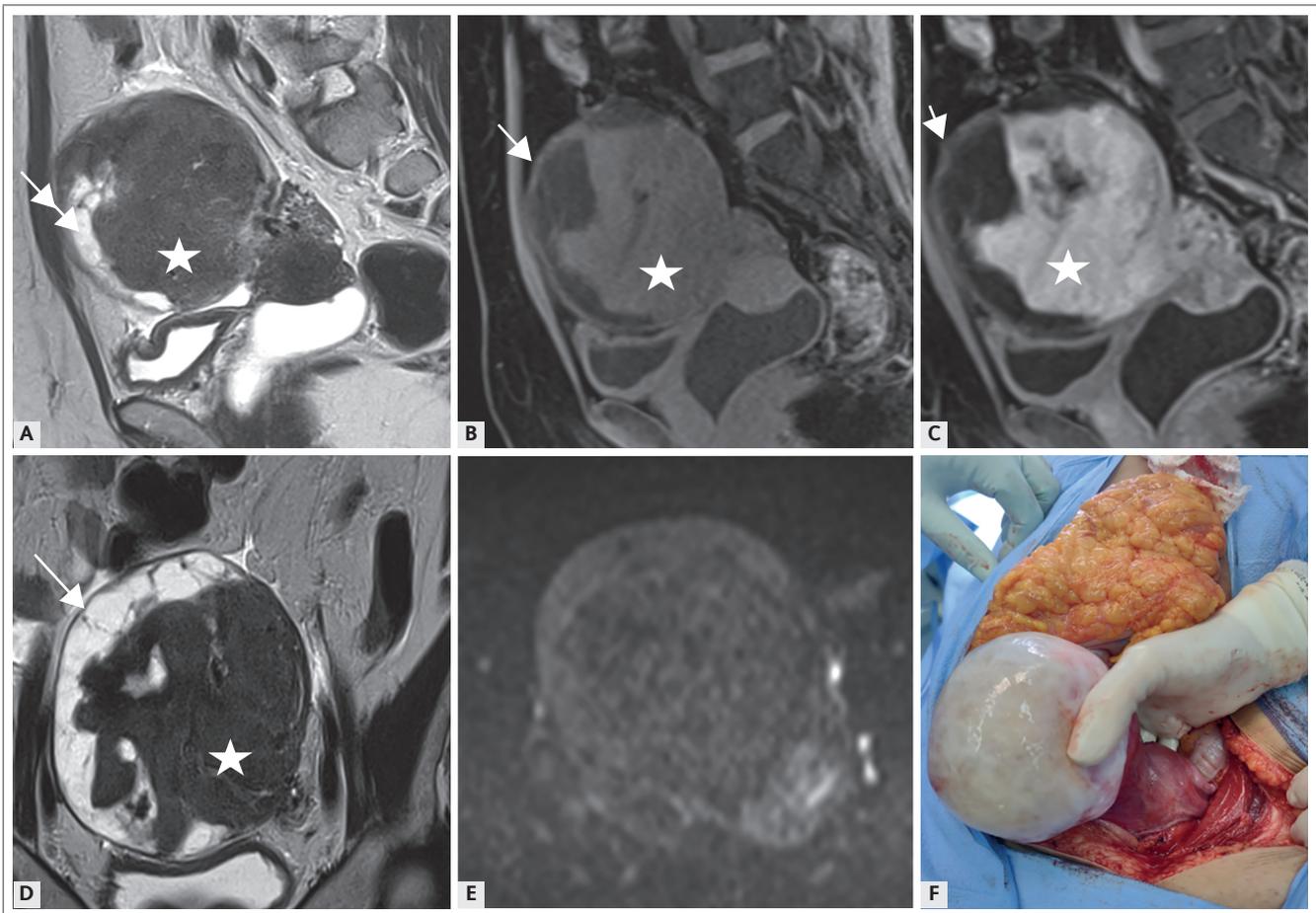
a comunicação entre médicos de diferentes especialidades, denominamos apenas como degenerações dos miomas, sem entrar no mérito de mioma típico, mioma atípico benigno e mioma atípico suspeito.

Fatores predisponentes incluem variações hormonais que resultam em rápido aumento no volume do mioma, trauma localizado e atrofia pós-menopausa, frequentemente associadas à diminuição do suprimento sanguíneo. Diferenciar entre os diversos tipos de degeneração por meio de exames de imagem pode ser desafiador, por conta da sobreposição de características, e a RM pode sugerir o tipo de degeneração, mas não a caracterizar de forma inequívoca.<sup>3</sup>

Os aspectos de imagem das diversas degenerações estão detalhados na Tabela 1.3.<sup>16-18</sup>

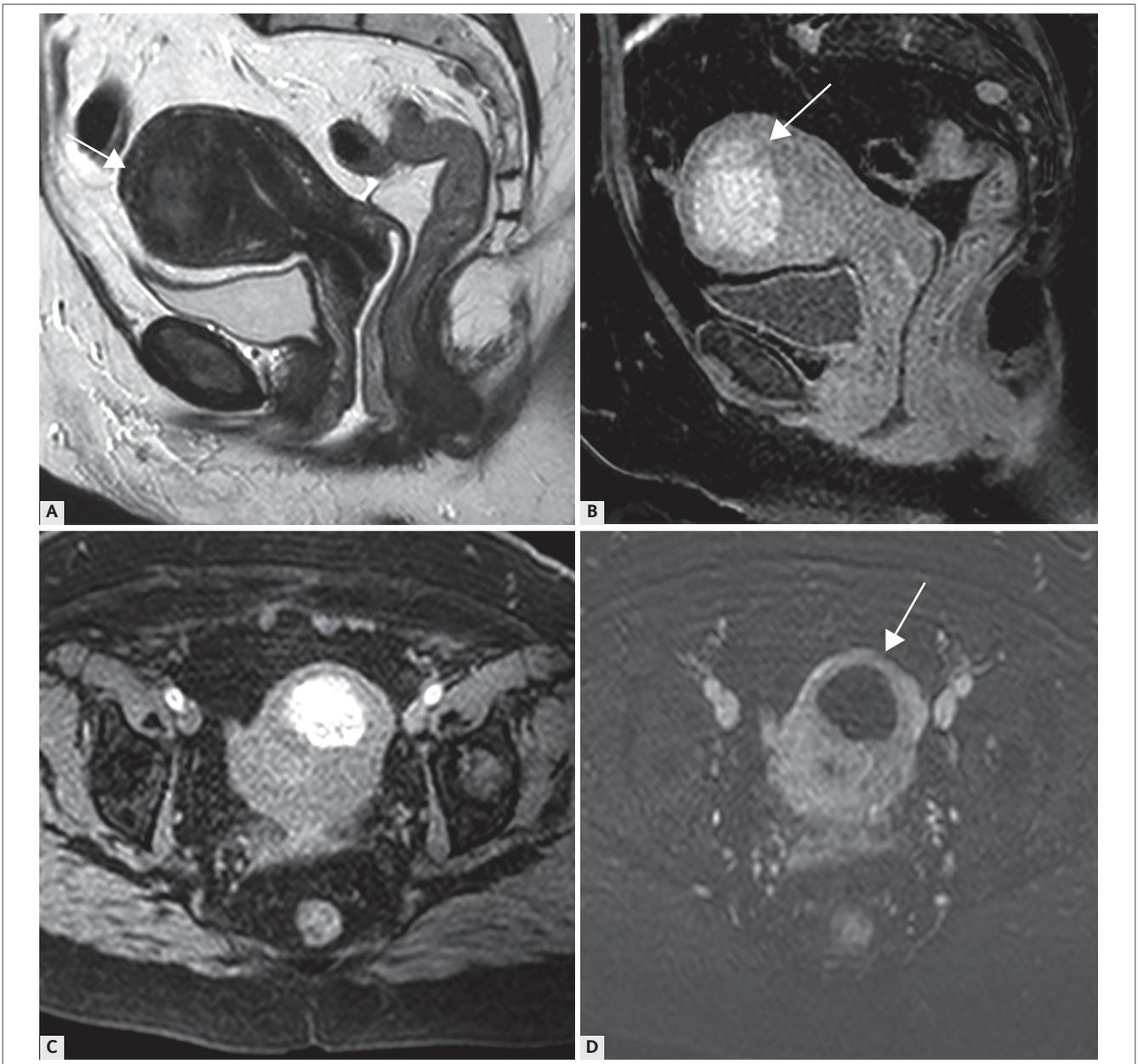
**Tabela 1.3 – Características das degenerações dos miomas uterinos ao USG e à RM.**

Tipo de degeneração	USG	RM		
		T1	T2	T1 pós-contraste
Cística	Anecóico, com reforço acústico	Áreas com baixo sinal	Alto sinal	Sem realce ao contraste
Mixoide	Variável	Variável	Alto sinal	Padrão de realce ao contraste não usual, que pode ser do tipo laminar, tendendo a hipor-realce em relação ao miométrio
Carnosa/vermelha/rubra	Heterogêneo Áreas de degeneração aparecem avasculares ou sem fluxo Collor ao estudo Doppler em relação ao miométrio	Variável na região central; a periferia da lesão geralmente apresenta alto sinal	Variável na região central; a periferia da lesão geralmente apresenta baixo sinal, o que pode estar relacionado a obstrução venosa	Sem realce



**FIGURA 1.6 (A-F) – RM de um grande mioma subseroso pediculado com degeneração cística e hialina. O componente cístico (setas) é hiperintenso em T2 sagital (A) e hipointenso em T1 com saturação de gordura sagital (B), sem realce pós-contraste em T1 com saturação de gordura, sagital (C). O componente sólido hialino (estrela) apresenta hipossinal em T2 (A) sinal intermediário em T1 com saturação de gordura (B) e realce ao contraste (C). Ambos não apresentam alto sinal na difusão (E). Intra operatório evidenciando a lesão exofítica ao útero (F) Nota: Volume útero: 30 cm<sup>3</sup> e volume do mioma 366 cm<sup>3</sup>.**

Fonte: Cedida gentilmente pela Dra. Cíclia Pontes. Cirurgiã: Dra. Iolanda Matias.



**FIGURA 1.7 (A-D)** – RM de mioma com degeneração hemorrágica. T2 sagital (A) com mioma intramural (FIGO 4) corporal anterior com sinal discretamente heterogêneo pela presença de áreas de sinal hiperintenso (seta). Sequências T1 com saturação de gordura sagital (B) e axial (C) mostrando sinal hiperintenso (hemorrágico) do mioma que se apresenta hipovascularizado em relação ao miométrio na sequência T1 com saturação de gordura, (subtração) (D).

### DIFERENCIAÇÃO DE MIOMAS DOS LEIOMIOSSARCOMAS UTERINOS (LMS)

A identificação de massas uterinas suspeitas para malignidade é informação de extrema importância no manejo clínico e cirúrgico das pacientes, dado que essas lesões exigirão abordagens cirúrgicas específicas, incluindo considerações relevantes sobre a utilização ou não do morcelador uterino, evitando a disseminação de possíveis malignidades.

Os sarcomas uterinos são os principais tumores malignos do corpo uterino, apesar de raros, com uma incidência de 0,7 por 100.000 mulheres, geralmente entre 50 anos e 60 anos de idade.<sup>19</sup> São subdivididos em LMS (subtipo mais comum, presente na grande maioria dos casos), sarcoma do estroma endometrial e sarcoma uterino indiferenciado. Para fins didáticos, abordaremos neste capítulo os LMS por conta da raridade dos demais subtipos histológicos.

## AVALIAÇÃO POR IMAGEM

### Ultrassonografia transvaginal

Estudos anteriores apontam como características ultrassonográficas dos LMS nódulo geralmente único, de grandes dimensões (> 8,0 cm), bordas irregulares, áreas císticas ou de necrose no interior da lesão, aumento do fluxo vascular central e periférico, alto pico de velocidade sistólica e baixo índice de resistência em comparação aos miomas uterinos. O crescimento rápido das lesões também foi considerado achado sugestivo de malignidade.<sup>17</sup> Estudos recentes evidenciam que esses achados se sobrepõem com frequência às características de alguns miomas (Figura 1.8).

### Tomografia computadorizada

Não é utilizada na caracterização ou estadiamento local dos LMS.

### Ressonância magnética

É o método de imagem que apresenta a maior acurácia na caracterização das massas uterinas suspeitas para malignidade (acurácia de até 95%). Os principais achados que sugerem alta suspeição de leiomiossarcoma são: massas uterinas com sinal intermediário ou alto sinal em T2, alto sinal na sequência de difusão e valor de ADC menor ou igual a  $0,9 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ . Para esse diagnóstico, sugere-se seguir o seguinte algoritmo de raciocínio radiológico descrito na declaração de consenso que avaliou o risco de uma massa uterina ser suspeita para LMS à RM<sup>17,18</sup> (Figura 1.9).

- 1) Presença de lesão uterina atípica associada a implantes peritoneais e linfonomegalias dispensa a realização deste algoritmo, sugerindo malignidade na ausência de outra etiologia primária.
- 2) Sequência T2: nódulo com hipossinal homogêneo em relação ao miométrio >> considerar benigno.

### 3) Sequência T2: nódulo com sinal heterogêneo:

- Sinal intermediário em T2 ou alto sinal em T2 em relação ao miométrio >> prosseguir e avaliar Difusão. Necessário nessa etapa correlacionar os achados em T2 com a sequência T1 pós-contraste para avaliar na difusão a área com componente sólido vascularizado e afastar áreas com componente hemático que alteram a análise na Difusão.

### 4) Sequência de difusão com alto valor de b (valor $b1000 \text{seg./mm}^2$ ): avaliar sinal da área correspondente ao componente sólido vascularizado:

- Intensidade de sinal inferior ao sinal do endométrio ou dos linfonodos >> considerar benigno.
- Intensidade de sinal igual ou superior ao endométrio, ou dos linfonodos >> prosseguir e avaliar ADC.

### 5) ADC: valor do ROI na área correspondente ao componente sólido vascularizado com atenção ao tamanho do ROI, que deve medir entre 24 e 46 $\text{mm}^2$ :

- $> 0,9 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$  >> provavelmente benigno.
- $\leq 0,9 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$  >> suspeito para malignidade.



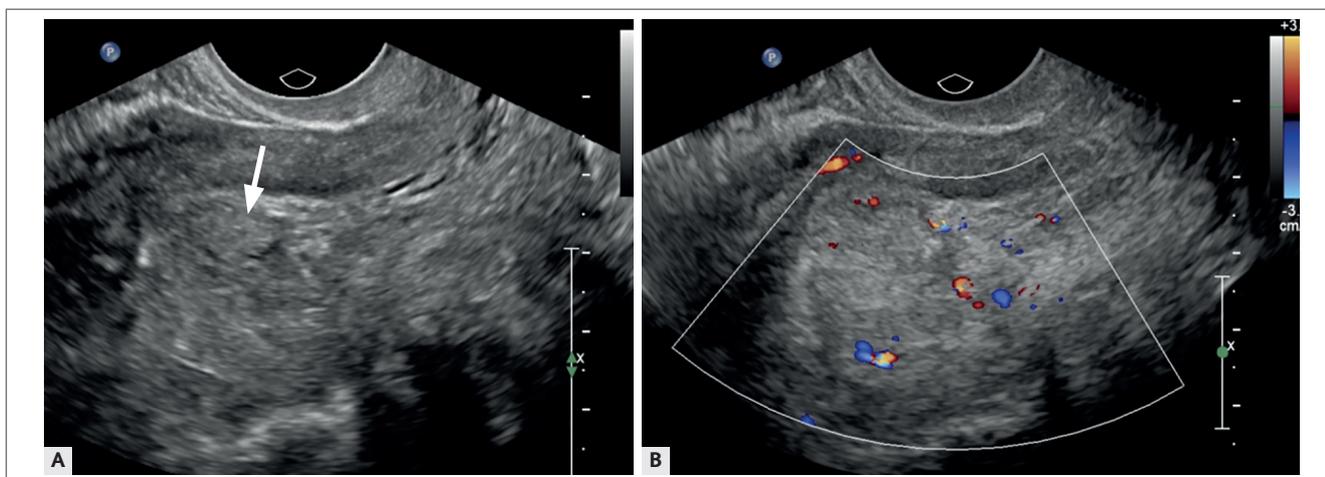
## VARIANTES DOS MIOMAS UTERINOS COM ACHADOS RADIOLÓGICOS QUE SE SOBREPÕEM AOS LMS

### Lipoleiomioma

Raro (0,8% dos miomas uterinos), apresenta gordura e células de tecido muscular em sua composição.

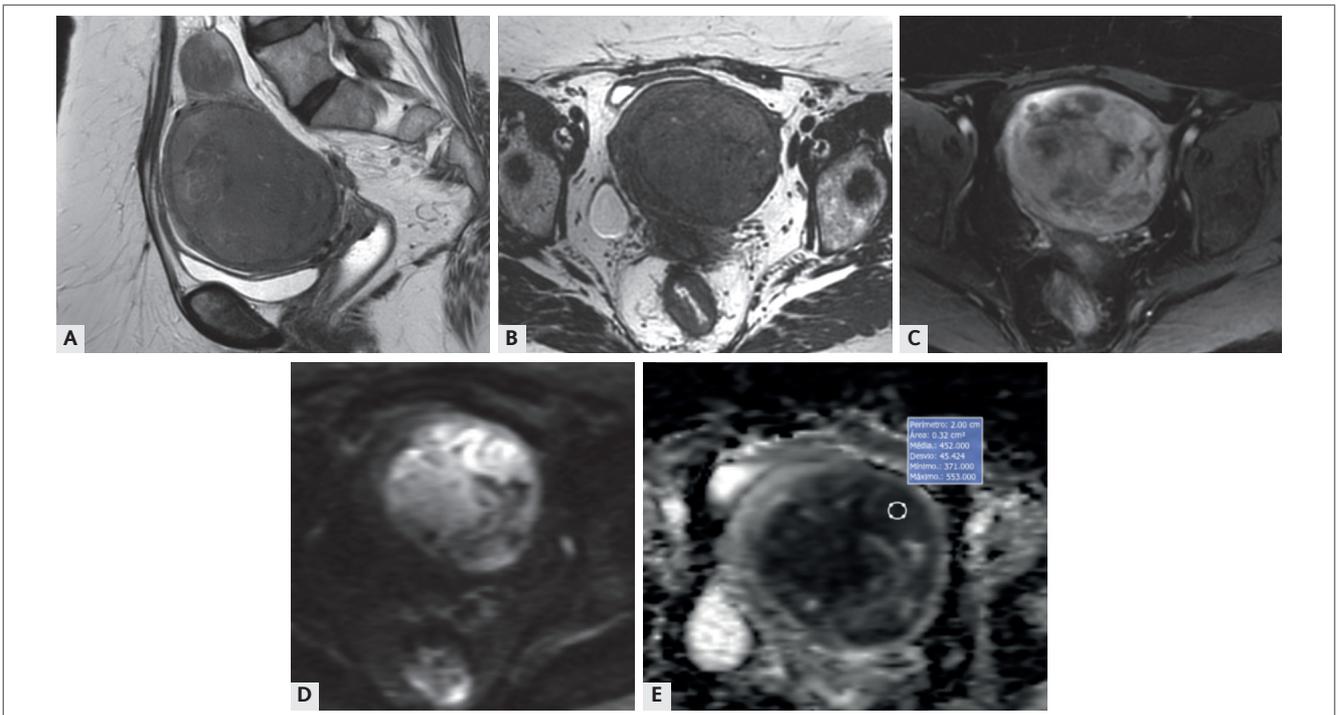
Os lipoleiomiomas são caracterizados à USG como massas hipercogênicas bem delimitadas, podendo ter halo hipocogênico e sombra acústica posterior.

À RM, podem ser identificados componentes de gordura macroscópica (com queda do sinal identificada nas



**FIGURA 1.8 (A e B)** – Leiomiossarcoma uterino. USTV demonstra imagem nodular miometrial discretamente hipercogênica mal delimitada na parede corporal anterior (A) com vascularização intralésional moderada (escore 2) (B).

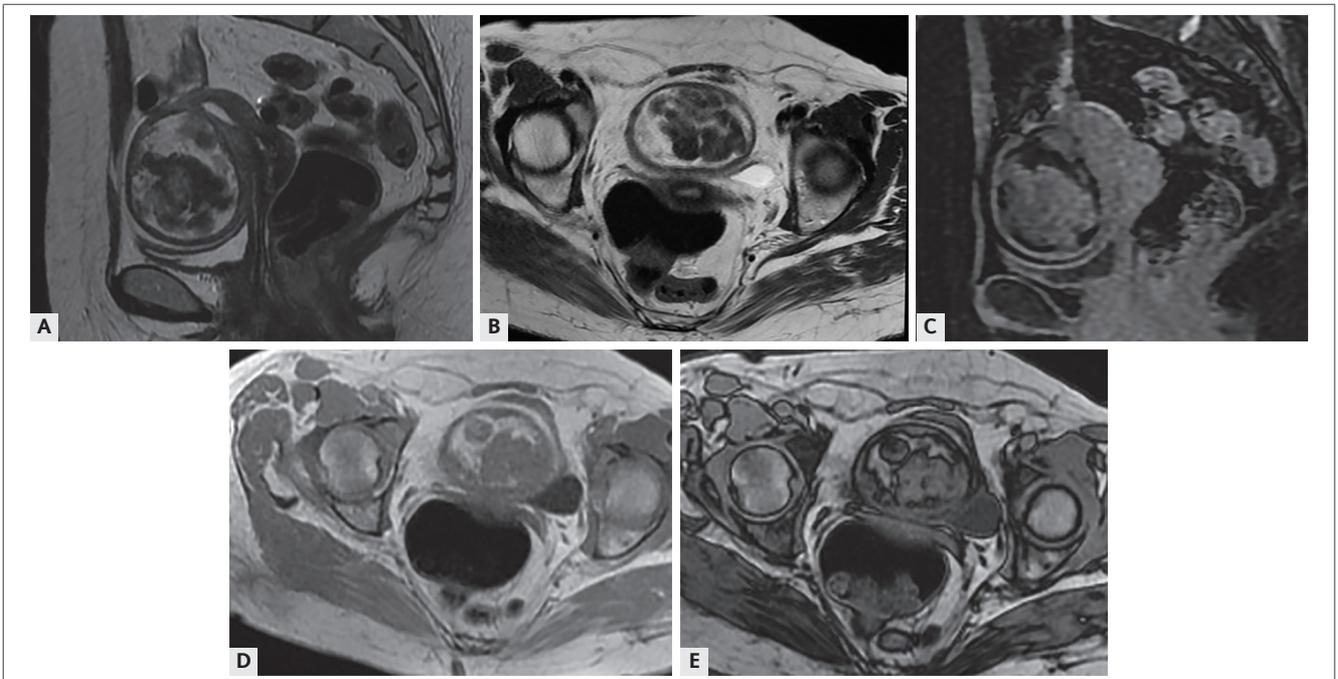
Fonte: Imagens gentilmente cedidas pela Dra. Maria Inês Novis.



**FIGURA 1.9 (A-E)** – Leiomiossarcoma uterino. RM com massa miometrial com sinal intermediário em T2 ocupando a parede lateral esquerda e fundo uterino (A) sagital e (B) axial. Difusão (C) demonstra alto sinal da lesão e T1 com saturação de gordura axial pós contraste caracteriza componente sólido vascularizado da lesão. Mapa Adc (E) demonstrando restrição com valor  $< 0,9 \times 10 \text{ mm}^2/\text{s}$ . Notar a topografia do roi que deve incluir o componente vascularizado da lesão.

sequências T1 com saturação de gordura comparadas à sequência T1 FSE) e/ou gordura intracitoplasmática (identificadas como queda do sinal nas sequências T1 fora de fase em relação à sequência T1 em fase). Apresentam sinal

heterogêneo nas sequências ponderadas em T2 (alto sinal ou sinal intermediário). Ao estudo de difusão, podem apresentar alto sinal, porém com valores de ADC  $> 0,9 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}^{17-19}$  (Figura 1.10).



**FIGURA 1.10 (A-E)** – Lipoleiomioma em estudo de RM. Sequência T2 sagital (A) e axial (B), sagital T1 com supressão de gordura (C), axial T1 em fase (D) e fora de fase (E). Volumosa lesão ovoide, bem definida, na parede anterior do útero, subserosa, com intensidade de sinal heterogênea, exibindo áreas com hipossinal em T2 em permeio a áreas hiperintensas em T1 e T2, que suprimem nas sequências T1 com supressão de gordura e apresentam hipossinal em T1 fora de fase, consistentes com conteúdo de gordura intra e extra-celular.

## MIOMAS CELULARES

Os miomas celulares são uma variante/subtipo histológico benigno com celularidade maior que o miométrio adjacente. A RM geralmente apresenta sinal intermediário nas sequências ponderadas em T2, intenso realce pelo contraste, alto sinal na difusão e na maioria das vezes  $ADC > 0,9 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ , geralmente com valores limítrofes.<sup>17-19</sup>

Alguns casos de miomas celulares com  $ADC < 0,9 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$  foram reportados (Figura 1.11).

## TUMORES COM POTENCIAL MALIGNO INCERTO (STUMP)

Tumores que histologicamente não apresentam critérios de miomas uterinos ou LMS. Na RM geralmente apresentam-se como massas grandes com sinal intermediário em T1 e T2 com realce precoce pelo contraste, com alto sinal na difusão e  $ADC < 0,9 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$  (Figura 1.12).

## INFORMAÇÕES QUE DEVEM CONSTAR NOS RELATÓRIOS DOS EXAMES PARA AVALIAÇÃO DOS MIOMAS UTERINOS<sup>6,13</sup>

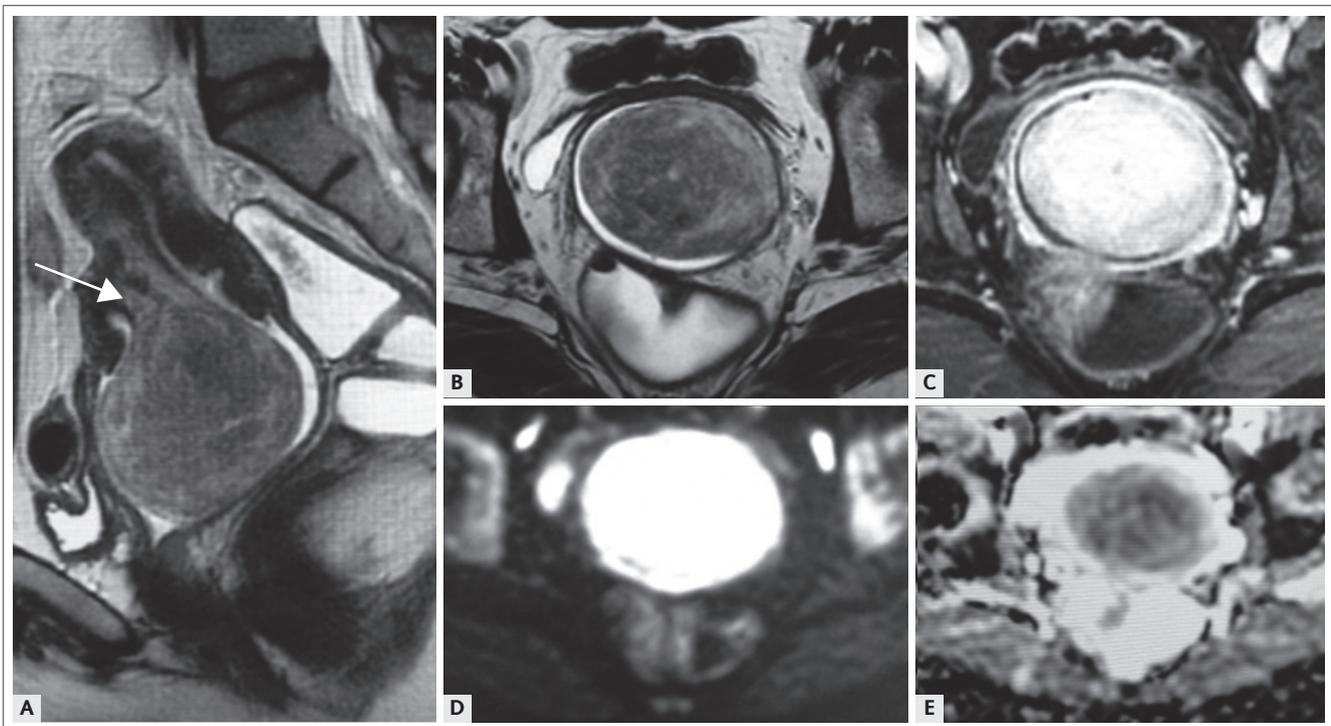
Conforme demonstrado, as informações contidas nos relatórios dos exames para avaliar os miomas uterinos desempenham um papel crucial no planejamento, evolu-

ção e eficácia do tratamento, assim como na prevenção de complicações.

O consenso MUSA (Avaliação Sonográfica Morfológica do Útero), de 2015, apresenta parâmetros que devem utilizados para descrever e relatar as características ultrasonográficas do miométrio com o objetivo de minimizar a variabilidade intra e interobservador e simplificar a comparação entre os resultados obtidos por USG com os demais métodos de imagem.

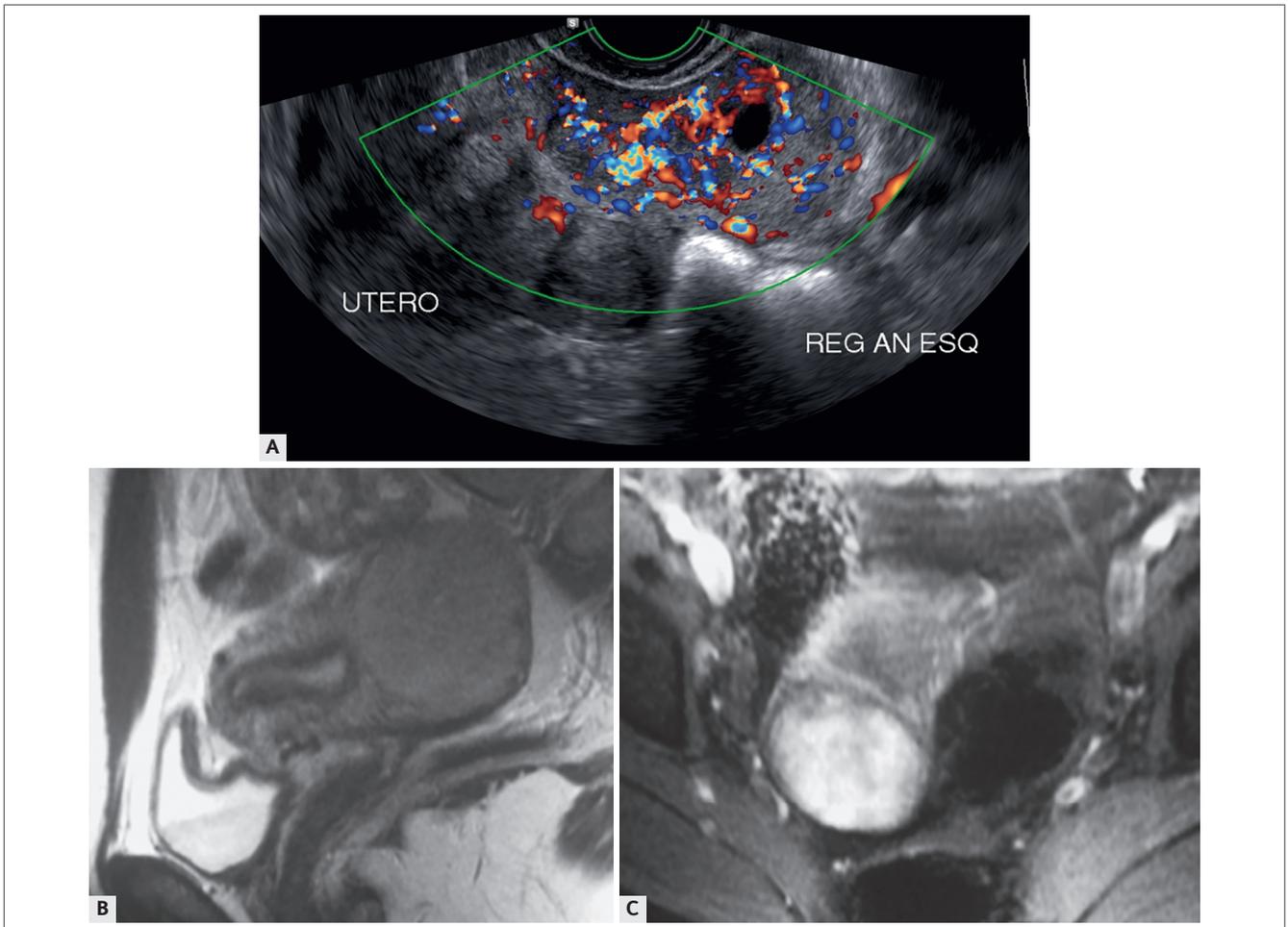
Relatórios estruturados têm ganhado espaço pela praticidade e facilitação do entendimento das informações. Levando em consideração o consenso MUSA e a prática clínica da avaliação dos exames de RM, sugerimos incluir as seguintes informações nos relatórios de avaliação dos miomas uterinos:

- 1) **Ao emitir o relatório de mioma:** é importante considerar a idade da paciente (se está no período reprodutivo ou na menopausa), sua paridade, o desejo reprodutivo, o uso de hormônios durante os estudos e o objetivo do exame (diagnóstico, evolutivo, pré-cirúrgico, pós-tratamento/embolização).
- 2) **Medidas uterinas:** comprimento (longitudinal incluindo o colo uterino), anteroposterior e transversal, bem como o volume uterino. É importante destacar se as medidas abrangem os miomas e, caso algum deles não tenha sido incluído na mensuração (eventualmente os classificados como FIGO 6, 7



**FIGURA 1.11 (A-E)** – RM de mioma celular pediculado protruso para a vagina. T2 sagital e axial demonstram massa com sinal intermediário originada no aspecto anterior do colo uterino (seta) protruindo para a vagina (A) e (B). A lesão apresenta alto sinal na difusão (análise comparativa com os linfonodos ilíacos externos e inguinal direito) com valor  $> 0,9 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$  no mapa de ADC (D).

Fonte: Imagens gentilmente cedidas pela Dra. Alice Brandão.



**FIGURA 1.12 (A, B e C)** – Duas pacientes distintas em que o resultado anatomopatológico revelou um STUMP (tumor uterino de músculo liso com potencial maligno indeterminado) (A) Ultrassonografia de nódulo uterino subseroso com vascularização intralésional intensa (escore 4), com área cística regular em interior. (B e C) RM de outra paciente imagem sagital ponderada em T2 e pós-contraste, destacando-se com nódulo com ligeiro alto sinal em T2 na região fúndica lateral direita uterina com intenso realce.

Fonte: Imagem A gentilmente cedida pelo Dr. Fernando Guastella. Imagens B e C gentilmente cedidas pela Dra. Alice Brandão.

- e 8), isso deve ser mencionado no laudo para o entendimento do médico solicitante e facilitar o acompanhamento evolutivo.
- 3) Descrever as características de imagem pertinente ao método, destacando quando há degeneração ou suspeição de malignidade do nódulo.
  - 4) Quanto ao número de miomas, quantificar em 1, 2, 3, ou estimativa em > 4 nódulos, descrevendo pelo menos os três maiores ou aqueles com maior implicação clínica, como os submucosos, os com impacto endometrial e os pediculados.
  - 5) Para cada nódulo descrito:
    - A) Medida de três eixos ortogonais, facilitando a análise evolutiva principalmente na USG. Na RM, julgamos que dois maiores eixos ortogonais são o suficiente.
    - B) Localização: anterior, posterior, fúndico, ístmico, cervical, lateral direita e esquerda.
    - C) Classificação FIGO.
    - D) Classificação STEPW para os submucosos.
    - E) Margem livre interna/manto interno: distância do nódulo para cavidade uterina.
    - F) Margem livre externa/manto externo: distância do nódulo para a serosa uterina.
    - G) Espessura do pedículo quando presente (FIGO 0 e 7).
    - H) Vascularização dos miomas uterinos nos exames de RM e possíveis variações anatômicas vasculares: informações relevantes se as pacientes forem candidatas a tratamentos endovasculares (embolização de artérias uterinas).

## CONCLUSÃO

Os miomas uterinos têm alta prevalência nas mulheres, podendo ter impacto significativo na qualidade de vida e na fertilidade. Informações provenientes dos exames de imagem permitem o manejo adequado das pacientes e a identificação de lesões suspeitas para malignidade que exigem abordagens específicas para o sucesso terapêutico.



## Referências

1. Stewart EA. Clinical practice. uterine fibroids. *N Engl J Med*. 2015;372(17):1646-55. doi: 10.1056/NEJMcp1411029.
2. Shrivastava A, Jindal G, Kalpdev A, Sethi S, Rastogi E, Aggarwal C, Amin KT, et al. Role of MRI and FIGO staging in evaluation of fibroids - a pictorial review. *Maedica (Bucur)*. 2023;18(1):121-6. doi: 10.26574/maedica.2023.18.1.121.
3. Mathew RP, Francis S, Jayaram V, Anvarsadath S. Uterine leiomyomas revisited with review of literature. *Abdom Radiol (NY)*. 2021;46(10):4908-26. doi: 10.1007/s00261-021-03126-4.
4. Jeng CJ, Long CY, Chuang LT. Comparison of magnetic resonance-guided high-intensity focused ultrasound with uterine artery embolization for the treatment of uterine myoma: a systematic literature review and meta-analysis. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2020;59(5):691-7. doi: 10.1016/j.tjog.2020.07.012.
5. Vilos GA, Allaire C, Laberge PY, Leyland N. The management of uterine leiomyomas. *J Obstet Gynaecol Can*. 2015;37(2):157-78. doi: 10.1016/S1701-2163(15)30338-8.
6. Palheta MS, Medeiros FDC, Severiano ARG. Reporting of uterine fibroids on ultrasound examinations: an illustrated report template focused on surgical planning. *Radiol Bras*. 2023;56(2):86-94. doi: 10.1590/0100-3984.2022.0048.
7. Gomez E, Nguyen MT, Fursevich D, Macura K, Gupta A. MRI-based pictorial review of the FIGO classification system for uterine fibroids. *Abdom Radiol (NY)*. 2021;46(5):2146-2155. doi: 10.1007/s00261-020-02882-z.
8. Munro MG, Critchley HO, Broder MS, Fraser IS. FIGO working group on menstrual disorders. FIGO classification system (PALM-COEIN) for causes of abnormal uterine bleeding in nonpregnant women of reproductive age. *Int J Gynaecol Obstet*. 2011;113(1):3-13. doi: 10.1016/j.ijgo.2010.11.011.
9. 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(3):393-408. doi: 10.1002/ijgo.12666.
10. Lasmar RB, Lasmar BP, Celeste RK, da Rosa DB, Depes Dde B, Lopes RG. A new system to classify submucous myomas: a Brazilian multi-center study. *J Minim Invasive Gynecol*. 2012;19(5):575-80. doi: 10.1016/j.jmig.2012.03.026. Lasmar RB, Lasmar, BP Moawad, NS. Hysteroscopic myomectomy. *Medicina*. 2022;58:1627. [2024 mai. 20]. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/medicina58111627>.
11. Lasmar RB, Barrozo PR, Dias R, Oliveira MA. Submucous myomas: a new presurgical classification to evaluate the viability of hysteroscopic surgical treatment-preliminary report. *J Minim Invasive Gynecol*. 2005;12(4):308-11. doi: 10.1016/j.jmig.2005.05.014.
12. Van den Bosch T, Dueholm M, Leone FP, Valentin L, Rasmussen CK, Votino A, 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(3):284-98. doi: 10.1002/uog.14806. Arleo EK, Schwartz PE, Hui P, McCarthy S. Review of leiomyoma variants. *AJR Am J Roentgenol*. 2015;205(4):912-21. doi: 10.2214/AJR.14.13946. PMID: 26397344. Russo C, Camilli S, Martire FG, Di Giovanni A, Lazzeri L, Malzoni M, Zupi E, Exacoustos C. Ultrasound features of highly vascularized uterine myomas (uterine smooth muscle tumors) and correlation with histopathology. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2022;60(2):269-76. doi: 10.1002/uog.24855.N
13. Valletta R, Corato V, Lombardo F, Avesani G, Negri G, Steinkasserer M, et al. Leiomyoma or sarcoma? MRI performance in the differential diagnosis of sonographically suspicious uterine masses. *Eur J Radiol*. 2024;170:111217. doi: 10.1016/j.ejrad.2023.111217.
14. Hindman N, Kang S, Fournier L, Lakhman Y, Nougaret S, Reinhold C, et al. MRI evaluation of uterine masses for risk of leiomyosarcoma: a consensus statement. *Radiology*. 2023;306(2):e211658. doi: 10.1148/radiol.211658.
15. Abdel Wahab C, Jannot AS, Bonaffini PA, Bourillon C, Cornou C, Lefrère-Belda MA, et al. Diagnostic algorithm to differentiate benign atypical leiomyomas from malignant uterine sarcomas with Diffusion-weighted MRI. *Radiology*. 2020 Nov;297(2):361-71. doi: 10.1148/radiol.2020191658. Epub 2020. Erratum in: *Radiology*. 2020;297(3):E347. Tu W, Yano M, Schieda N, Krishna S, Chen L, Gottumukkala RV, Alencar R. Smooth muscle tumors of the uterus at MRI: focus on leiomyomas and FIGO classification. *Radiographics*. 2023;43(6):e220161. doi: 10.1148/rg.220161.